



România
Județul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂREA NR. 90 DIN 15.03.2019

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”

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

Având în vedere :

- Referatul nr. 2713 din 12.03.2019 al Direcției Drumuri Publice prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr. 2714 din 12.03.2019;
- Raportul compartimentelor de resort înregistrat cu nr. 2715 din 12.03.2019, favorabil;
- Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 375/14.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 376/14.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.2, nr. 377/14.03.2019 al Comisiei de specialitate nr.4 și nr. 378/14.03.2019 al Comisiei de specialitate nr. 5;
- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 5 (1) lit. „a” alin. (ii) și art. 7 (1) din HG nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare și conținutul- cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 47 (1), ale art. 48 (2), ale art. 61 (2), ale art. 115 (1) lit. „b” și ale art. 117 lit. „a” din Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, ulterior modificată și completată;

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

HOTĂRĂȘTE:

ART. 1. – Se aprobă documentația tehnico-economică faza SF pentru obiectivul de investiții „Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”, conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

ART. 3. – Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcția Drumuri Publice și Direcția Tehnică.

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

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

CONSILIERI LOCALI:

ILIE BÎRZU

DUMITRU IROFTE

GHEORGHE DĂNILĂ

CONTRASEMNEAZĂ

SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU

NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

ANEXA NR. 1 COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE
LA HOTĂRÂREA NR. 90 DIN 15.03.2019

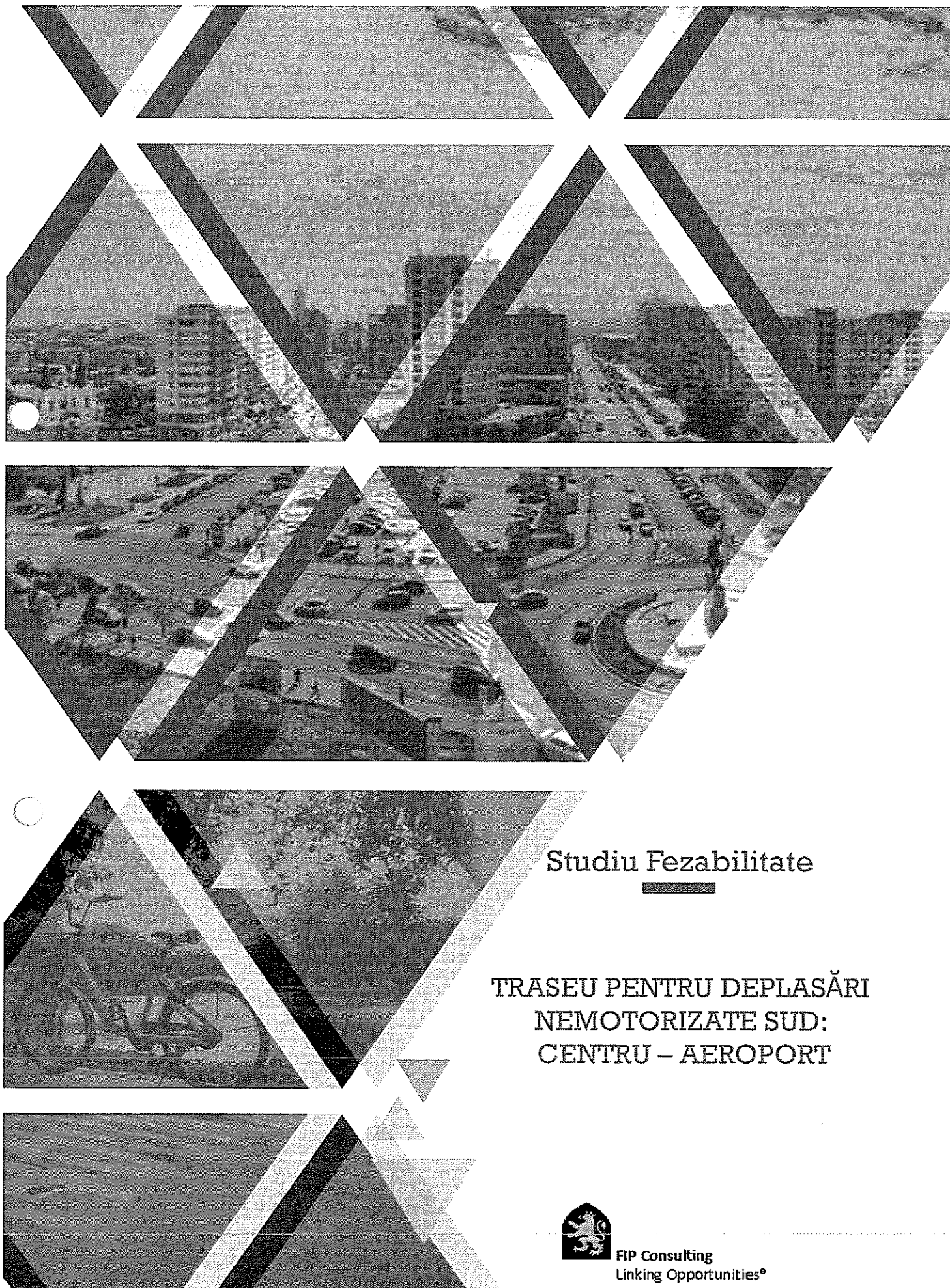
DOCUMENTAȚIE TEHNICO-ECONOMICĂ FAZA SF PENTRU OBIECTIVUL DE
INVESTITII „TRASEU PENTRU DEPLASĂRI NEMOTORIZATE SUD: CENTRU –
AEROPORT”

CONSILIERI LOCALI:
BÎRZU ILIE
DĂNILĂ GHEORGHE
IROFTE DUMITRU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
Florin Mateuță



Studiu Fezabilitate

TRASEU PENTRU DEPLASĂRI
NEMOTORIZATE SUD:
CENTRU – AEROPORT



FIP Consulting
Linking Opportunities®

DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA AFERENTA PROIECTULUI

„Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”

Elaborator / Colectiv de elaborare



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

Semnatura/Stampila

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.

Revizie	Livrabil	Data
1	Versiune finală	Martie 2019

“Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”

– Versiune finală

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

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

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

În același timp, au fost cuprinse investiții pentru:

- Amenajarea spațiului urban, modernizarea aliniamentelor de spațiu verde și plantarea de arbori și arbuști cu nivel ridicat de retenție CO₂.
- Amplasarea elementelor de mobilier urban pentru creșterea atractivității spațiilor pietonale, cu scopul încurajării acestui tip de deplasare – banci, 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 conștientizare publică a beneficiilor utilizării modurilor de transport durabile.

Documentul a fost elaborat de FIP Consulting SRL

www.fipconsulting.ro

STUDIU DE FEZABILITATE

Denumire proiect: "Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport"

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. 40/ 2018

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

Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	8
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	8
1.2 Ordonator principal de credite/investitor.....	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	9
1.4 Beneficiarul investiției	9
1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	9
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	10
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	10
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	17
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	35
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	37
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	37
3.1 Particularități ale amplasamentului:	38
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	42
3.3 Costurile estimative ale investiției:	56
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	65
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	66
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	67
4.1 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	67
4.2 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	69
4.3 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:.....	70
4.4 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:.....	71
4.5 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	75
4.6 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	75
4.7 4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	78
4.8 4.8. Analiza de sensibilitate	83
4.9 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	85
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	87
5.1 5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	87
5.2 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	87
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	87
5.4 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	110
5.5 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	114
5.6 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	114
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	114

6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	114
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	114
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	115
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	115
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	115
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	115
7.	Implementarea investiției	116
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	116
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.....	117
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	118
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	123
8.	Concluzii și recomandări	124



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

“Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

www.municipiulbacau.ro

“Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”

Pagina 8

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4 Beneficiarul investiției

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACAU

Calea Mărășești 6, Bacău 600017

Telefon: 0234 581 849

www.municipiulbacau.ro

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Proiectul a fost elaborat de:

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

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

Fax: +40 (357) 81.55.94,

www.fipconsulting.ro

Subcontractori

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

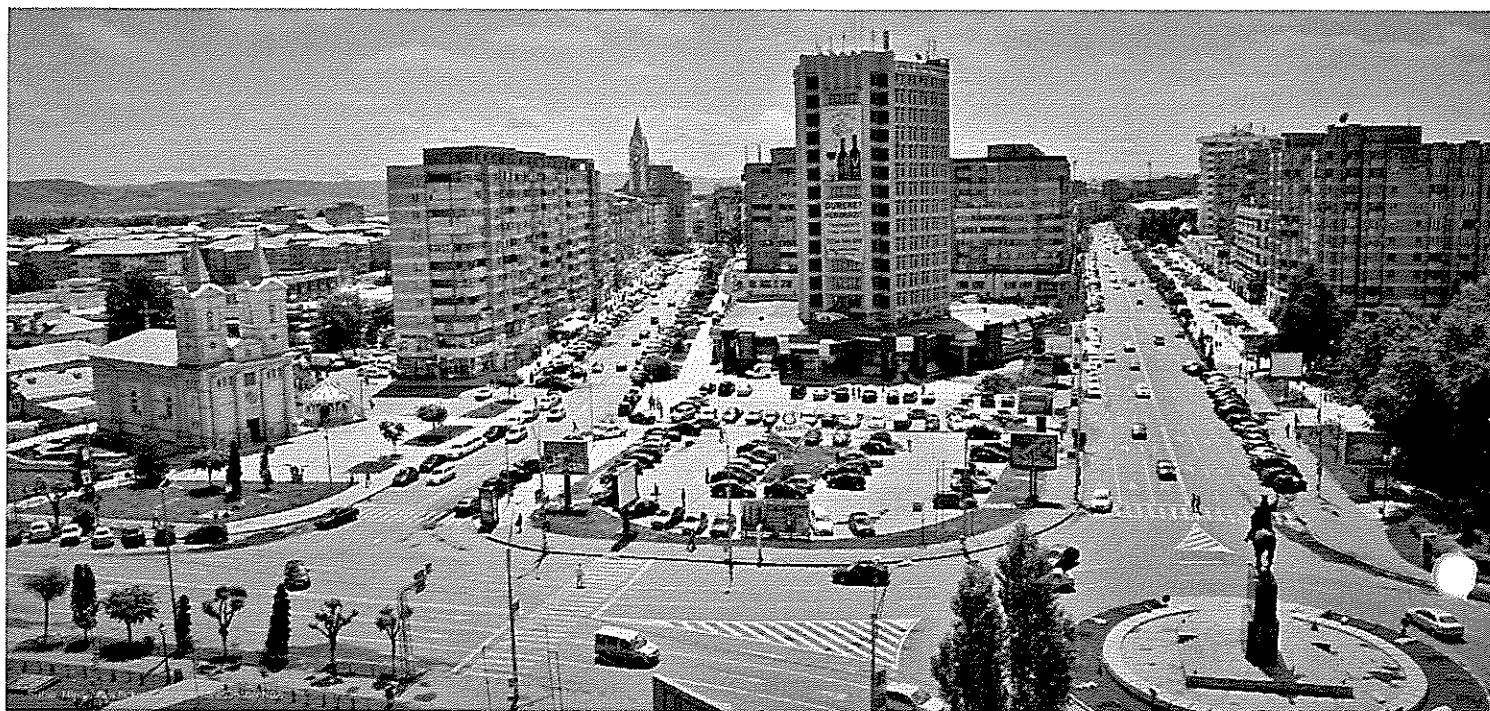
Adresa: Bulevardul Ioniță Sandu Sturza 27, Bacău

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

Anterior elaborării Studiului de fezabilitate prezent, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate. Documentele strategice 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 Axa 4.1.

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

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

Municipiul Bacău este o localitate cu bogat trecut, fiind recunoscută ca așezare începând cu secolele XIV-XV. Este un oraș cunoscut mai ales pentru bogatul 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 **“Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport”** devine de fapt rezultatul necesității orientării administrației publice locale și a locuitorilor din Bacău către moduri durabile de transport local.

Un aspect favorabil dezvoltării infrastructurii de mobilitate urbană 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

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

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

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

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

Accesibilitatea 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 petrecuți în trafic.

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

Asa cum a fost menționat anterior, investiția pentru realizarea proiectelor pentru crearea și/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 reședință de județ prin investiții bazate pe planuri de mobilitate urbană durabilă”.

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

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 deplasări nemotorizate (velo și pietonale) de-a lungul axei nord-sud a municipiului.

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

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

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 deplasări 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 în cadrul acestei străzi între modurile de deplasare motorizate și cele nemotorizate, dar în același timp realizându-se și o reconfigurare a spațiului urban și creșterea atractivității acestui spațiu public față de locuitorii municipiului.

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

Studiul de fezabilitate va trata următoarele subiecte:

Studiul de fezabilitate va trata următoarele subiecte:

Siguranța rutieră urbană: În cadrul prezentei documentații sunt propuse acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniu și pe factorii de risc din zona urbană. Vor fi implementate soluții moderne, europene, de marșaj 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

sa se elimine parcarile neregulementare pe traseul modernizat, precum si descurajarea utilizarii autoturismelor in zona de actiune a proiectului, fie printr-o politica de parcare care sa descurajeze parcare pe termen lung, cat si printr-o politica de taxare a parcarilor, care sa incurajeze mai degraba utilizarea transportului in comun sau a altor moduri de transport durabile prin diferente substantiale de cost.

Logistica urbană: În SF sunt prezente măsuri de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane, - vizând totodată reducerea externalităților conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică. Sunt propuse acțiuni de dotare a spațiilor urbane prin plantarea de pomi cu grad ridicat de captare CO₂, îmbunătățirea spațiilor pietonale urbane cu mobilier urban si a facilitatilor pentru biciclisti – precum rasteluri individuale in 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 modernizata dedicata pietonilor, separată de traficul motorizat sau velo și menită a reduce distanțele de deplasare în măsura posibilului. In acelasi timp, a fost conceputa o infrastructura continua, eficienta, sigura si dedicata pentru mobilitatea velo, pentru a lega zona rezidentiala din cartierul Alexandru cel Bun de restul rețelei velo proiectata sau planificata la nivelul municipiului Bacau.

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 si mobilitatii urbane, fiind la baza directiei de finantare 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 Urbană pentru a fi realizate prin POR axa 4.1, pachet din care face și prezentul proiect de investiție, contribuie la îndeplinirea obiectivului

strategic 4, de imbunatatire a calitatii vietii urbane prin dezvoltarea de infrastructura pentru transportul alternativ, durabil si prin regenerarea anumitor spatii publice ca efect conex al schimbarilor de perceptie si de modalitate de transport a locuitorilor municipiului.

Corelarea cu SIDU Bacau 2014-2020

Pachetul de proiecte de investitie selectate de Autoritatea Urbana pentru a fi realizate prin POR axa 4.1, pachet din care face si prezentul proiect de investitie, se aliniaza obiectivului strategic "O3. INFRASTRUCTURĂ DE TRANSPORT PERFORMANTĂ", obiectivul specific 3.4 Infrastructură adecvată și atractivă pentru deplasări nemotorizate: obiectivul se concentrează pe dezvoltarea infrastructurii pietonale și cea pentru biciclete, fiind selectate ca prioritare dezvoltarea traseelor velo dedicate care să asigure legături optime pe direcțiile cardinale (N-S și E-V). În completarea acestei rețele de bază pentru navetism se propun o serie de piste pentru bicicliști cu rol de agrement, amenajate în lungul râului Bistrița. Pentru indeplinirea acestui obiectiv, relevante pentru proiectul de fata sunt urmatoarele directii 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 in portofoliul de proiecte SIDU Bacau, fiind inclus in pachetul de proiecte aferent directiei 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 fata isi propune sa asigure intr-o prima etapa legatura dintre bd. 9 Mai si Insula de agrement, pe viitor fiind posibila o conexiune cu UAT Letea Veche (in cadrul unui ADI sau proiect realizat in parteneriat).

In ceea ce priveste convergenta proiectului cu directia strategica de dezvoltare D3.4.5 Dezvoltarea de dotări și evenimente pentru încurajarea mersului pe bicicletă, se poate afirma ca in cadrul proiectului de finantare vor fi cuprinse sume pentru actiuni soft de informare si educare a locuitorilor municipiului Bacau privind beneficiile si eficienta utilizarii modurilor de deplasare nemotorizate, parte care se poate integra cu usurinta in cadrul actiunii "BACĂUL -un oraș la scara Bicicletei". In acelasi timp, prin investitiile in dotarea logistica a strazilor cu elemente specifice utilizarii bicicletelor (rasteluri, parcar), initiativele investitionale aferente prezentului proiect se subscriu si obiectivelor proiectului 55 SIDU "Parcări biciclete în zona parcurilor, pentru universități instituții publice, piețe", cu mentiunea ca in cazul proiectului de fata parcarile de biciclete vor avea un caracter public, fiind destinate utilizarii locuitorilor din proximitatea infrastructurii nou create.

Campanii/ acțiuni de promovare a mersului cu bicicleta

Educație rutieră pentru toți participanții la trafic

Structuri instituționale

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri instituționale:

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

Structuri financiare

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri financiare:

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

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

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

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

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

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

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

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

În cadrul Planului de Mobilitate Urbană a Municipiului Bacau, realizat în 2016 s-a constatat că cei mai mulți locuitori merg pe jos, 44% din populație, a doua cea mai folosită metodă de deplasare fiind cea cu autoturismul personal sau în interes de serviciu. 22% din bacauani folosesc transportul public și doar 2% folosesc bicicleta, în ciuda faptului că relieful nu reprezintă o constrângere majoră pentru acest mod de deplasare.

Mobilitatea velo

Mobilitatea urbană se află într-o continuă schimbare. Ca urmare a progreselor înregistrate în sistemele de transport și comunicații, oamenii au ajuns să trăiască frecvent într-un singur loc, să lucreze într-o secundă și să se recreieze într-o treime din timp. Planificarea trebuie astfel adaptată la această realitate schimbătoare prin (re) definirea noilor concepte și instrumente. În plus, criteriile de proximitate devin tot mai puțin relevante, iar nodurile de comunicare par a fi elemente cheie în înțelegerea fluxurilor și destinațiilor. În acest context, zonele destinate mobilității pietonale și velo continuă să fie în mod fundamental locuri care favorizează o calitate distinctă în orașe. 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 zgomot ². 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 Bacău ³.

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

Analiza situației existente

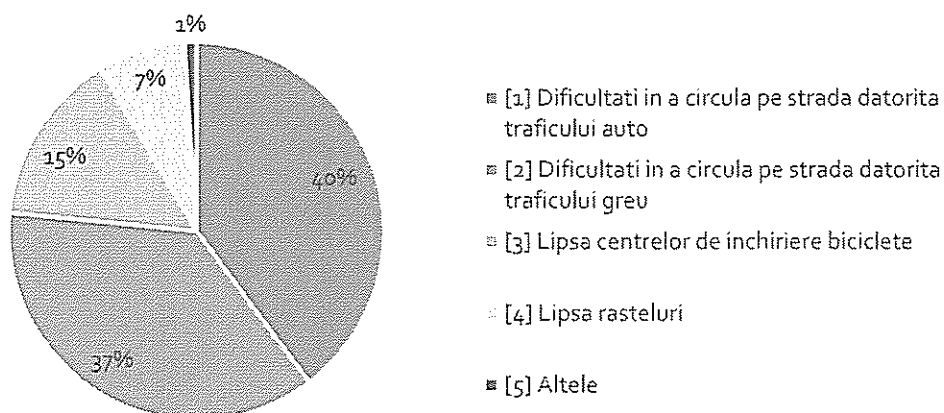
În urma interviurii populației, pe baza unui chestionar predefinit de către consultant, a rezultat că problemele legate de mobilitatea velo pe principalele coridoare ale municipiului Bacău sunt legate de dificultatea de a circula pe partea carosabilă din cauza traficului auto (40%), a traficului greu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

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

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

³ PMUD Municipiul Bacău

Care este principala problemă privind deplasările cu bicicletă?



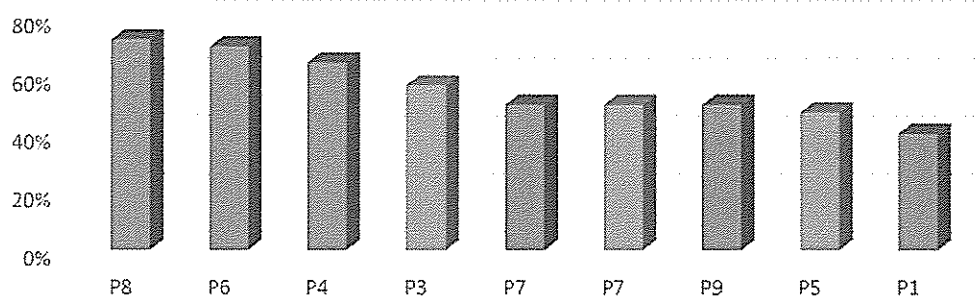
Figură 1 Diagrama problemelor privind deplasările cu bicicleta

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

Tabel 1 Repartiția numărului de interviuri la nivel pe proiecte

Denumire Strada	Nr. pers. interviuate	Coridoare
Str. Nicolae Bălcescu	20	P3
Calea Mărășești	29	
Str. Aeroportului	15	
B-dul Republicii	30	
Str. Oituz	10	P4
Str. Mihail Kogalniceanu	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	P1
Calea Romanului	15	
Calea Mărășești	29	
Str. Mihai Eminescu	15	
Str. Ghe Donici	10	
Str. Tineretului	5	
Str. Cancicov	10	
Str. Ghe. Donici	10	
Str. Mihai Eminescu	15	

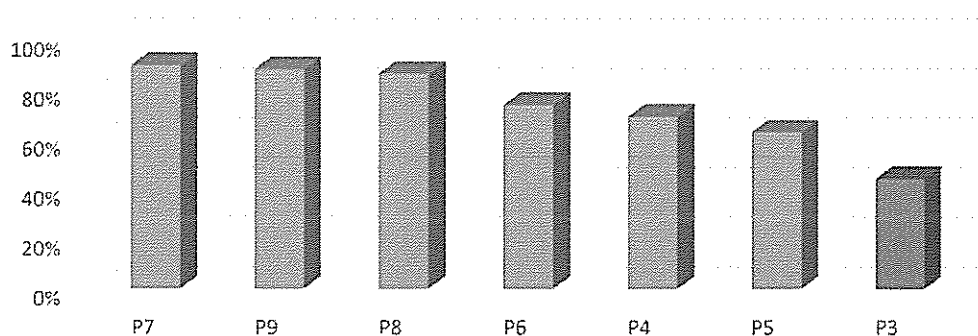
Conform diagramei de mai jos privind principala problemă întâmpinată în deplasările cu bicicleta populația a semnalat dificultăți în a circula pe stradă din cauza traficului auto și a traficului greu.



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

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

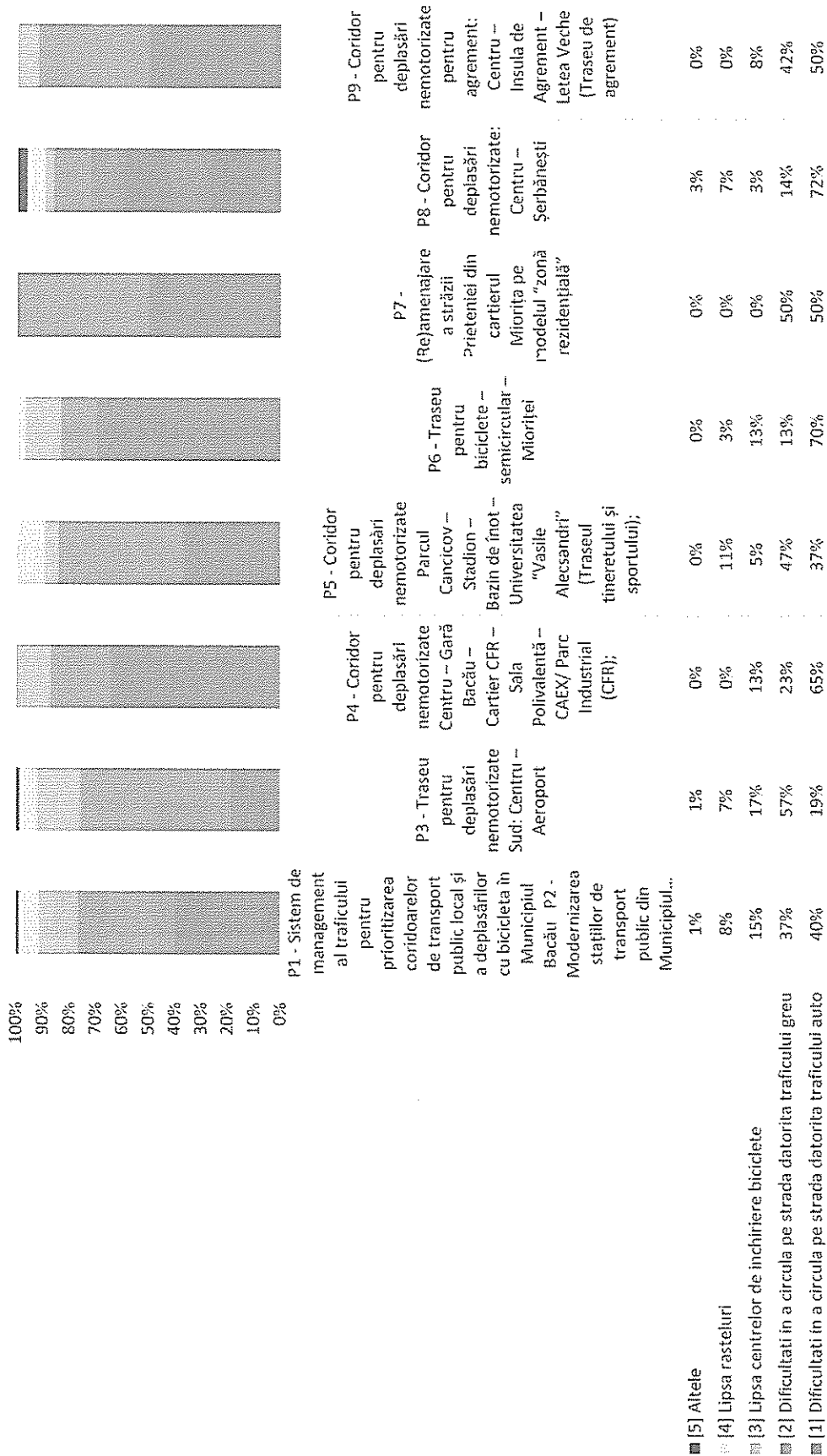
Un alt criteriu important în identificarea disfuncționalităților privind mobilitatea velo este redat prin calitatea infrastructurii. Lipsa amenajării unei infrastructuri dedicate reprezintă o problemă principală în acest context.



Figură 3 Problema principală privind calitatea infrastructurii dedicate deplasărilor velo

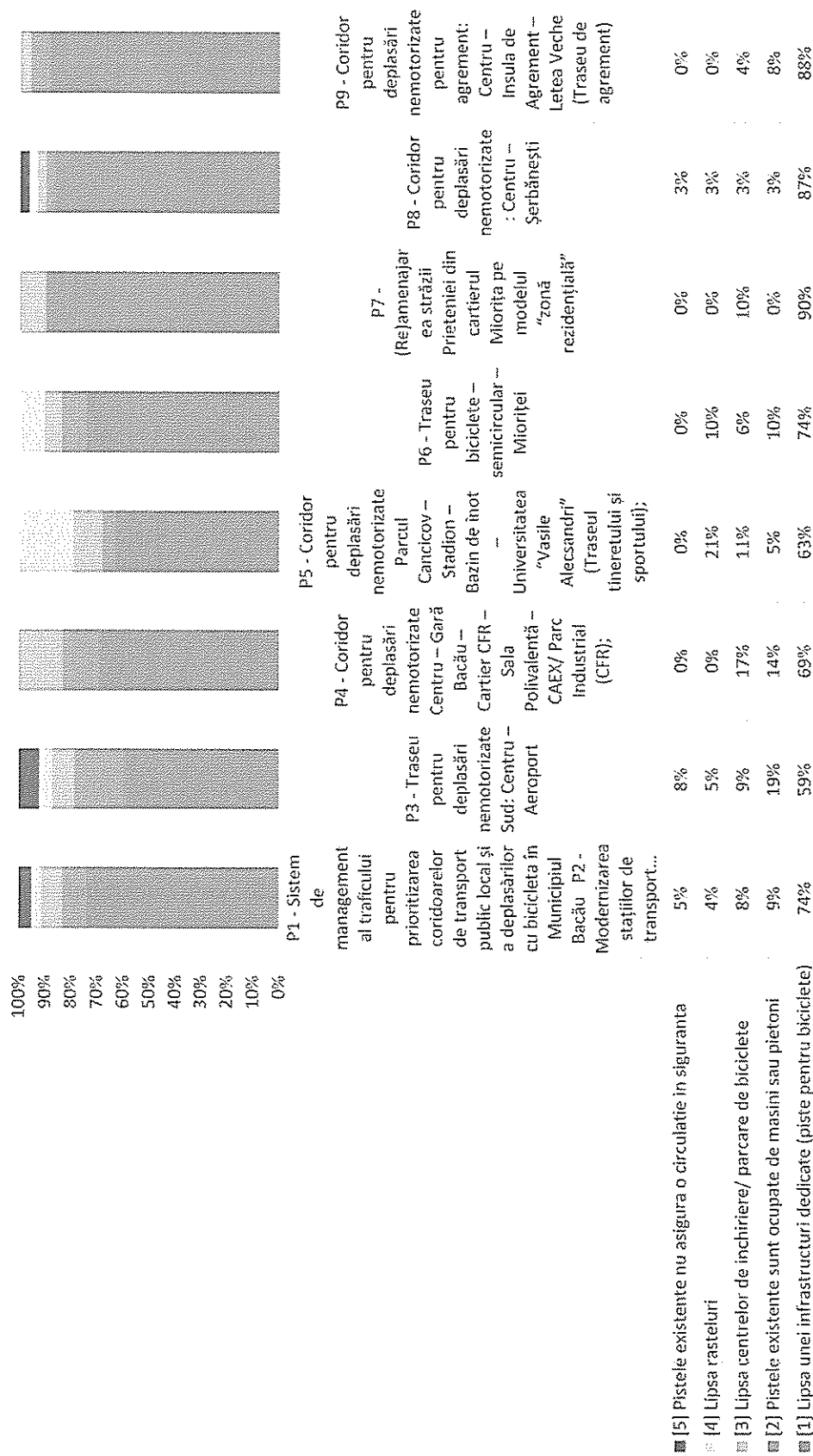
♦ Lipsa unei infrastructuri dedicate (piste pentru biciclete); ♦ Lipsa rastelurilor.

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

Care este principala problema privind infrastructura pentru deplasari pe bicicleta?



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

Disfuncționalități principale privind mobilitatea velo

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

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

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

De asemenea au fost constatate:

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

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

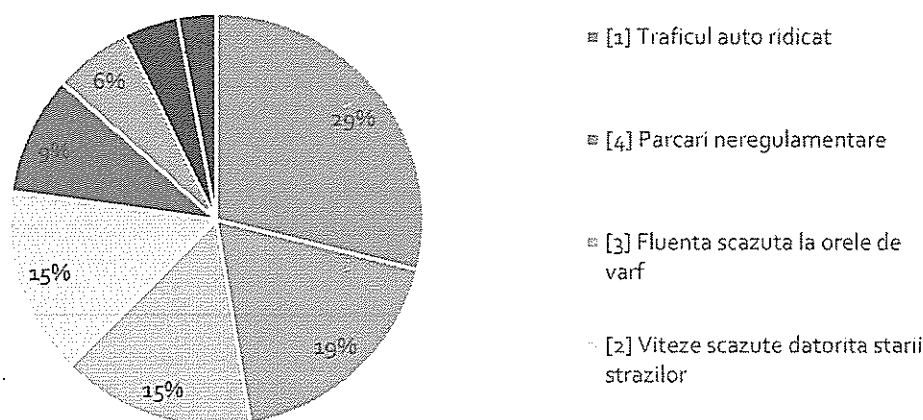
- Lipsa planificării rețelei velo pe ansamblul Municipiului Bacău
- Starea tehnică considerată în general nesatisfăcătoare a drumurilor locale
- Amenajarea deficitară în aliniamentul străzii (adesea nu există spații de siguranță față de bordura de delimitare a carosabilului și față de garduri, vegetație,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

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

Mobilitatea rutiera

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

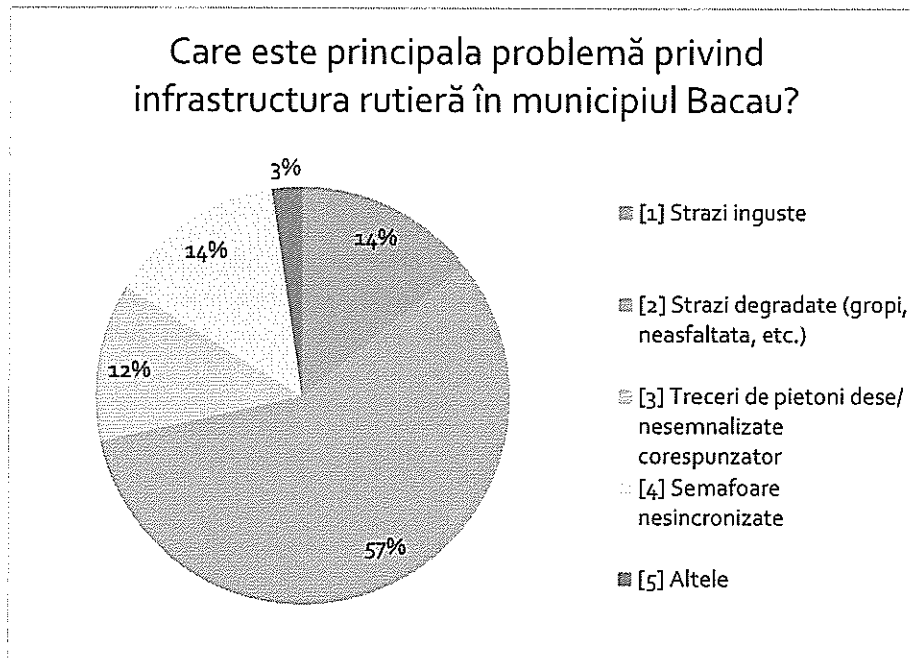
În opinia dvs, care este principala problema privind traficul auto?



Figură 6 Probleme semnalate în traficul auto

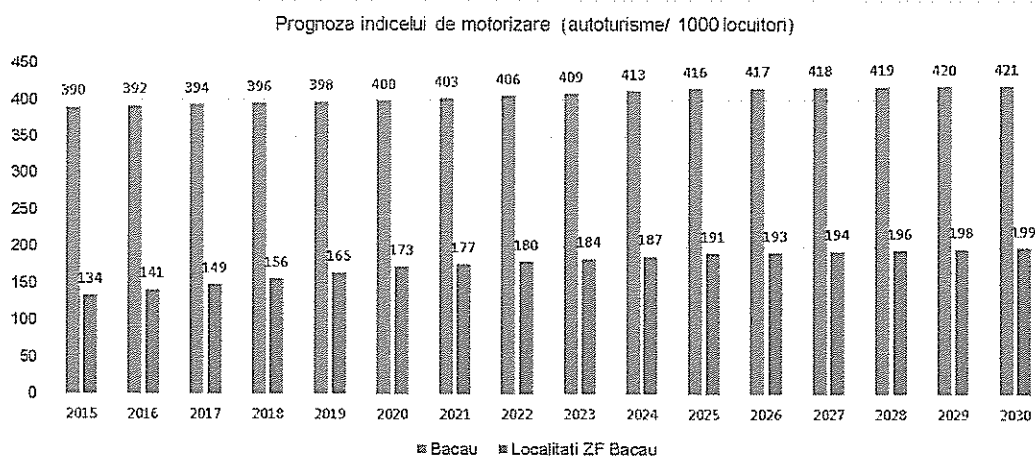
Un alt factor declanșator al problemelor legate de transportul public este redat și prin lipsa unor alternative de deplasare în interiorul municipiului și a numărului mare de autovehicule staționate neregulamentar pe străzile din centrul orașului. Creșterea pe viitor a gradului de motorizare va conduce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

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



Figură 7 Starea tehnică a infrastructurii rutiere

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

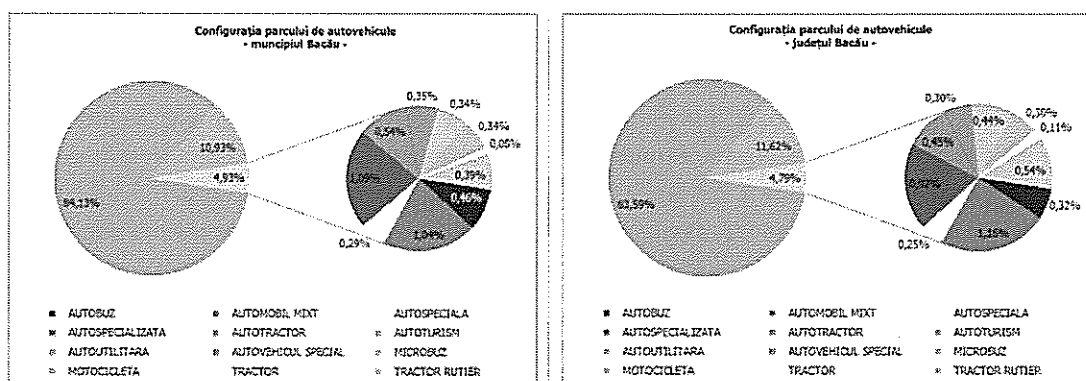


Figură 8 Proгноza indicelui de motorizare; Preluare din PMUD Bacău

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.

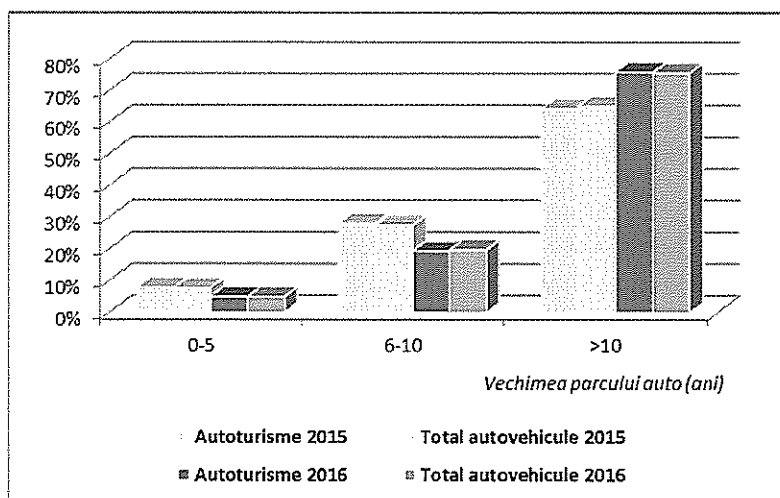
Dintre localitățile zonei funcționale Letea Veche (185 autoturisme/1000 locuitori) și majoritatea celor situate la vest și nord-vest de municipiul Bacău (Măgura – 199 autoturisme/1000 locuitori, Hemeiș – 181 autoturisme/1000 locuitori, Mărgineni – 172 autoturisme/1000 locuitori) prezintă motorizări apropiate 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 9 Configurația parcului auto la nivel de municipiu și județ, Preluare din PMUD Bacău

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Coridor pentru deplasări nemotorizate Centru – Șerbănești

Amplasament: Bd. Unirii, Calea Romanului, Calea Bârladului, împărțit pe mai multe segmente omogene. Pe Bd. Unirii, Calea Romanului, Calea Bârladului se propune introducerea pistei de biciclete și reamenajarea spațiilor pietonale. Având în vedere caracterul diferit al intervențiilor pe aceste străzi, pentru ușurința planificării intervențiilor, se stabilesc următoarele sectoare omogene, astfel:

- Segment 1 – Bd. Unirii, de la intersecția cu Bd. Nicolae Bălcescu până la intersecția cu Bd. 9 Mai, în lungime de 340m.
- Segment 2 – Bd. Unirii, de la intersecția cu Bd. 9 Mai până la intersecția cu str. Nicu Enea, în lungime de 280m.
- Segment 3 – Bd. Unirii, de la intersecția cu Str. Nicu Enea până la pod Bistrița, în lungime de 280m.
- Pod peste Bistrița – nu se intervine asupra podului în cadrul proiectului.
- Segment 4 – Bd. Unirii, de la pod Bistrița până la intersecția cu Calea Romanului, în lungime de 380m.
- Segment 5 – Calea Romanului, de la intersecția cu Bd. Unirii până la intersecția cu Calea Bârladului, în lungime de 500m.
- Segment 6 – Calea Bârladului, de la intersecția cu Calea Romanului până la limita UAT Bacău, în lungime de 1,91 km.
- Segment 7 – Calea Romanului, de la intersecția cu Calea Bârladului până la limita UAT Bacău, în lungime de 2,95 km.

- **SITUAȚIA EXISTENTĂ** se prezintă astfel pe obiectivele investigate:

Segment 1- Bd. Unirii

Bd. Unirii, de la intersecția cu Bd. Nicolae Bălcescu până la intersecția cu Bd. 9 Mai, în lungime de 340m. Bd. Unirii este o stradă de categoria a I-a, având o platformă carosabilă de 21-22m lățime, organizată astfel: șase benzi de circulație (3 pe sens). Benzile de la margine sunt reprofile pentru parcuri la 45°, cu o lățime de 4.5m fiecare.

De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, având o lățime de 3m, despărțite de spațiul carosabil printr-un aliniament de spațiu verde, cu lățimea de 1m, pe care sunt amplasați arbori și vegetație, dar și stâlpi pentru iluminat public.

Trotuarele sunt realizate din pavele autoblocante.

Îmbrăcămintea pe Bd-ului Unirii este asfaltică.

Segment 2- Bd. Unirii

Bd. Unirii, de la intersecția cu Bd. 9 Mai până la intersecția cu str. Nicu Enea, în lungime de 280m.
Bd. Unirii pe acest segment este o stradă de categoria a II-a, având o platformă carosabilă de 17-23m lățime, organizată astfel: 5 benzi de circulație (2 pe sens). Pe partea stângă mergând spre str. Nicu Enea banda marginală este reprofilată pentru parcuri la 45°, cu o lățime de 4.5m.
De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, cel stânga este despărțit de spațiul carosabil prin borduri, cu lățimea de 1m, pe care sunt amplasați arbori și vegetație, dar și stâlpi pentru iluminat public. Pe dreapta nu există spațiu verde, stâlpii și pomii sunt poziționați în trotuar.
Trotuarele sunt realizate din pavele autoblocante.
Îmbrăcămintea pe Bdul Unirii este asfaltică.

Segment 3- Bd. Unirii

Bd. Unirii, de la intersecția cu Str. Nicu Enea până la podul peste râul Bistrița, în lungime de 280m.
Bd. Unirii pe acest segment este o stradă de categoria a II-a, având o platformă carosabilă de cca 14,00m lățime, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).
De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, despărțite de spațiul carosabil prin borduri. În trotuare sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public.
Trotuarul stânga este din asfalt iar cel dreapta din pavele autoblocante.
Îmbrăcămintea pe Bdul Unirii este asfaltică.

Segment 4- Bd. Unirii

Bd. Unirii, de la podul peste Bistrița până la intersecția cu Calea Romanului, are o lungime de 380m.
Bd. Unirii pe acest segment este o stradă de categoria a II-a, având o platformă carosabilă de cca 14,00m lățime, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).
De-a lungul bulevardului sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, despărțite de spațiul carosabil prin borduri. În trotuare sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public.
Trotuarele stânga/dreapta sunt realizate din asfalt.
Îmbrăcămintea pe Bdul Unirii este asfaltică.

Segment 5- Calea Romanului

Calea Romanului, de la intersecția cu Bd. Unirii până la intersecția cu Calea Bârladului, în lungime de 500m.
Calea Romanului este o stradă de categoria a II-a, având o platformă carosabilă de cca 14,00m lățime, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).
De-a lungul străzii sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, despărțite de spațiul carosabil prin borduri sau prin borduri și spații verzi. În trotuare sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public.
Trotuarele stânga/dreapta sunt realizate din asfalt/pavaje.
Îmbrăcămintea pe Calea Romanului este asfaltică.

Segment 6- Calea Bârladului

Calea Bârladului, de la intersecția cu Calea Romanului până la limita UAT-ului Bacău, are o lungime de 1,91 km.
Calea Bârladului este o stradă de categoria a II-a, având o platformă carosabilă de cca 14,00m lățime, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).
De-a lungul străzii sunt amplasate trotuare, având o lățime variabilă, despărțite de spațiul carosabil prin borduri sau prin borduri și spații verzi. În trotuare sunt amplasați stâlpii pentru iluminat public. Sunt și sectoare de stradă unde trotuarele lipsesc.
Trotuarele pe zonele amenajate stânga/dreapta sunt realizate din asfalt/pavaje.
Îmbrăcămintea pe Calea Bârladului este asfaltică.

Accesele la proprietăți sunt realizate cu materiale granulare sau cu beton.

Nu există șanțuri de scurgere.

În amplasamentul carosabil sunt amplasate cămine.

Marcajul orizontal este șters.

Segment 7- Calea Romanului

Calea Romanului, de la intersecția cu Calea Bârladului până la limita UAT-ului Bacău, are o lungime de 2,95 km.

Calea Romanului este o stradă de categoria a II-a, având o platformă carosabilă de cca 14,00m lățime, organizată astfel: 4 benzi de circulație (2 pe sens).

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

Trotuarele stânga/dreapta sunt realizate din asfalt/pavaje, dar sunt și secțiuni de stradă unde trotuarele lipsesc.

Îmbrăcămintea pe Calea Romanului este asfaltică.

În prezent nu există piste de biciclete amenajate conform standardelor de proiectare și siguranță în exploatare, doar pe o porțiune de Bd. Unirii fiind trasate prin marcaj spații pretabile pentru biciclete, care sunt amenajate pe trotuar, fiind separate de acesta prin marcaj din pavaj. În continuarea traseului investigat nu mai există piste de biciclete. Prin proiect se propune înființarea unor piste noi care să corespundă standardelor în rigoare și care să ofere utilizatorilor posibilitatea stabilirii unui traseu mai lung, fără a fi necesară întreruperea acestuia. Pe lângă înființarea pistelor, se propune și reabilitarea trotuarelor și înființarea de trotuare noi acolo unde acestea nu există.

STAREA TEHNICĂ

Se analizează tehnic străzile pe a căror carosabil se vor introduce piste de biciclete, respectiv Segmentul 3 de pe Bdul Unirii, Calea Romanului Segment 5 și Calea Bârladului Segment 6, precum și trotuarele de stradă de pe segmentele investigate unde se vor introduce piste de biciclete.

Planeitatea și rugozitatea

În evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie să se utilizeze echipamente specializate (APL și SRT) deoarece, din experiență, Bdul Unirii pe Segmentele 3 și 4 investigate nu pot fi încadrate decât la planeitate și rugozitate cel puțin mediocră.

Calea Bârladului prezintă denivelări și tasări pronunțate, poate fi încadrată decât la planeitate și rugozitate rea.

Capacitatea portantă

Capacitatea portantă este apreciată ca fiind bună pe Bdul Unirii pe Segmentele 3 și 4, apărând zone locale cu fisuri și crăpături.

Capacitatea portantă pe Calea Bârladului este apreciată ca fiind rea, apărând zone cu gropi, tasări și cedări reparate cu plombe din beton/asfalt care împiedică desfășurarea fluentă a traficului, datorită frânarilor și accelerărilor repetate.

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:

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

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

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

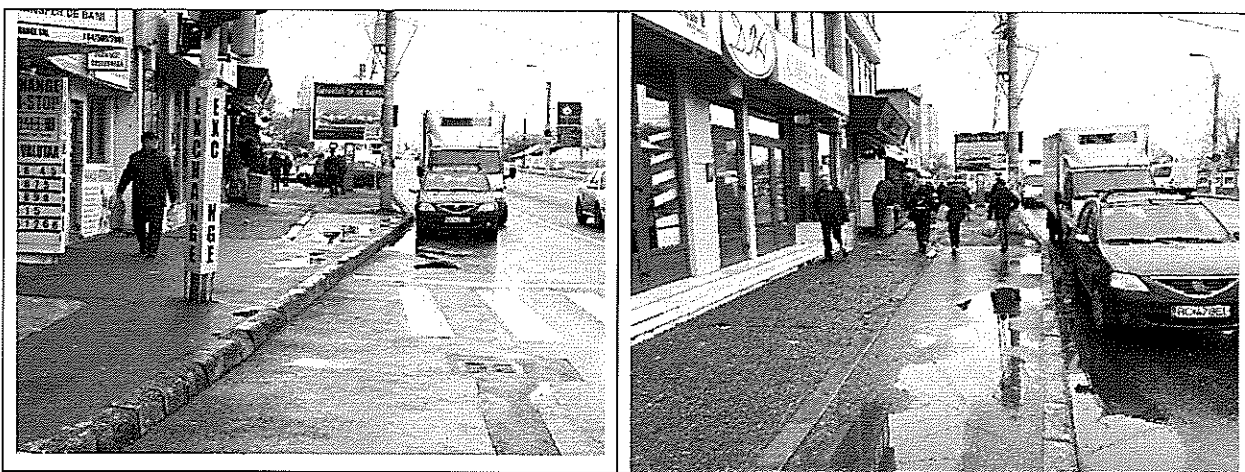
Coeficienții 0,7 și 0,2 țin cont de ponderea defecțiunii respective, iar coeficientul 0,5 ține cont de lățimea pe care este afectată suprafața îmbrăcăminte de degradările de tip D3, pentru a fi exprimate în m².

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

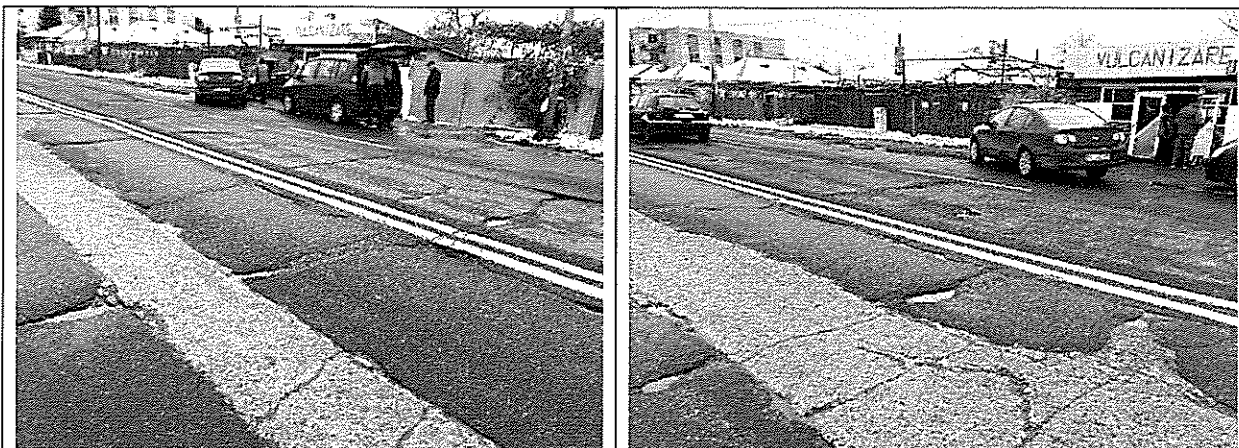
Calea Bârladului prezintă degradări foarte mari, care au fost reparate cu beton sau asfalt, dar aceste reparații se prezintă în starea foarte rea. Strada este plină de fisuri, crăpături adânci, s-au format gropi și s-au produs tasări profunde. Strada nu are sistem de scurgere a apelor. Trotuarele sunt și ele foarte degradate, pe sectoarele unde există.

Bdul Unirii pe Segmentele 3 și 4 și are un carosabil asfaltic care prezintă degradări de tipul plombelor (reparații) sau a suprafețelor exudate.

➤ *Estimarea vizuală a stării de degradare pe eșantioane*



Bdul Unirii Segm.3. Trotuar degradat, borduri ciobite, apele stagnează pe trotuar și carosabil, carosabil cu plombe



Calea Bârladului. Trotuare lipsa, carosabil cu plombe în stare rea, fisuri, crăpături adânci, gropi, apele stagnează pe carosabil și trotuare

➤ *Evaluare ID conform CD-155/2001*

Îmbrăcămintă asfaltică / eșantion		Bd.Unirii Segm.3	Bd.Unirii Segm.4	Calea Bârladului
D1	gropi și plombe (mp)	2.5		20
D2	faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (mp)			
D3	fisuri și crăpături long. și transv, rupturi de margine (mp)			5
D4	supraf. poroasă, cu ciupituri, încrețită, șiroită, exudată (mp)	25	40	
D5	supraf. afectată de făgașe long. (mp)			
S degradată (mp)=		7.5	21.8	21.8
S sector (mp)=		90	90	90
ID= Suprafață degradată/Suprafața sector		8%	9%	24%
Calificativ stare pe fiecare eșantion de măsurare		Mediocra	Mediocra	Rea
Calificativ sector omogen		MEDIOCRA	MEDIOCRA	REA

Calificativul de stare de degradare determinat pe strada Bdul Unirii pe Segmentele 3 și 4 este «mediocra».

Calificativul de stare de degradare determinat pentru Calea Bârladului este «rea».

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

3-mediocra- pentru Bdul Unirii pe Segmentele 3 și 4 și

1-foarte rea- pentru Calea Bârladului.

Lucrările obligatorii prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt așternerea de covoare bituminoase pe strada Bdul Unirii pe Segmentele 3 și 4, *numai* pe zonele unde se vor executa piste pentru biciclete.

Pe Calea Bârladului lucrările obligatorii prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt ranforsarea structurii rutiere prin *refacerea integrală* a acesteia. Se vor executa și piste și trotuare noi.

Trotuarele de pe străzile Bdul Unirii segmentele 2 si 3 (numai între Nicu Enea si Autogara), Bdul Unirii segm. 4 (între prima trecere de pietoni si Calea Romanului), Segm.5 Calea Romanului sunt degradate și Segm.6 Calea Barladului si trebuiesc refăcute.

Trotuarele de pe strada Bd. Unirii Segm.1, Bd. Unirii Segm. 3 (între Autogara si podul Bistrița), Bd. Unirii Segm. 4 (între podul Bistrița si prima trecere de pietoni), sunt în stare tehnica buna, ele se pot păstra.

DATE DE TRAFIC

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

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

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

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

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

Strazile Bd.Unirii , Calea Romanului investigate se aprecieaza ca se încadrează în clasa de trafic T1-T2 „ greu- foarte greu”.

Pentru strada Calea Barladului investigata se aprecieaza ca pentru perioada de perspectiva aceasta se va încadra în clasa de trafic T1-T0 „ foarte greu-excepțional”, avand în vedere ca va asigura principala legatura cu Centura Bacaului aflata în executie.

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

În prezent, în Municipiul Bacău nu sunt amenajate trasee majore nemotorizate (pietonale și cu bicicletă), 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 o 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.

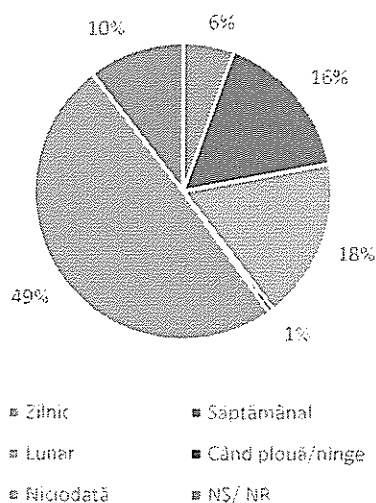
Potrivit SIDU Bacău, din răspunsurile colectate pentru a determina mijloacele de transport utilizate pentru deplasările zilnice, au rezultat următoarele concluzii:

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

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

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

Frecvența deplasări cu bicicleta



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

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

STUDIU TRAFIC!!!

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul proiectului “ Coridor pentru deplasări nemotorizate: Centru – Șerbănești” vizeaza:

- Construirea pistelor/traseelor pentru biciclete, amplasarea de indicatoare;
- Construirea de parcaje pentru biciclete;
- Amenajarea zonei pietonale de pe Bd Unirii, între Bd 9 Mai si Str. Nicu Enea, prin amenajarea spatiilor destinate deplasărilor pietonale, a spatiului verde, inclusiv a jardinierelor, mobilier urban, modernizarea iluminatului public pentru zona pietonala.
- Amplasarea unui mobilier urban pentru odihnă (forma de creștere a confortului utilizării modurilor nemotorizate de transport, în special pentru persoane cu dificultăți motorii, în vârstă, copii);
- Plantarea de alinamente de arbori și arbuști atât în lungul pistelor pentru biciclete cât și pentru umbrirea traseelor pietonale (creșterea confortului deplasărilor în anotimpurile calde);
- Realizarea unor trotuare confortabile (dimensiuni corespunzătoare, materiale și execuție de calitate).
- Construirea/modernizarea/amplasarea de elemente pentru îmbunătățirea siguranței rutiere (indicatoare piste velo, modernizare treceri de pietoni, marcaje de tip „bike box”).
- Promovarea proiectului la nivel local și regional (parte din programul BACAUL -un oras la scara Bicicletei,Campanii/ acțiuni de promovare a mersului cu bicicleta, Educație rutiera pentru toți participanții la trafic);
- Modernizare/reabilitare a rețelelor sistemelor de alimentare cu apă, de canalizare a apelor uzate și a apelor pluviale, precum și a canalelor tehnice pentru rețele în cazul în care studiile tehnice relevă această nevoie.
- Achiziționarea și instalarea de rastele, a camerelor de supraveghere video pentru parcare bicicletelor.
- Modernizarea spatiului carosabil pentru strazi de categoria a III-a deservite de trasee de transport in comun, fara banda dedicata, pe Calea Barladului, in urma reconfigurarii tramei stradale.

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

Scenariul I

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

- A. Piste de biciclete in dublu sens, amplasate doar pe o parte a strazii, latime minima 2m, separate fizic de spatiul pietonal si de spatiile verzi prin elemente de separare fizica (borduri, bolarzi, etc.) si, acolo unde este posibil, inclusiv diferente de nivel fata de spatiul carosabil si spatiul pietonal.

- B. Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele trotuare ale strazilor, latime minimă de 1m, separate fizic de spațiul pietonal și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.) și, acolo unde este posibil, inclusive diferite de nivel față de spațiul carosabil și spațiul pietonal.

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

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

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

Scenariul II

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

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

Variantele constructive recomandate pentru pistele de biciclete amplasate pe carosabil:

Varianta I

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

sau

Varianta II

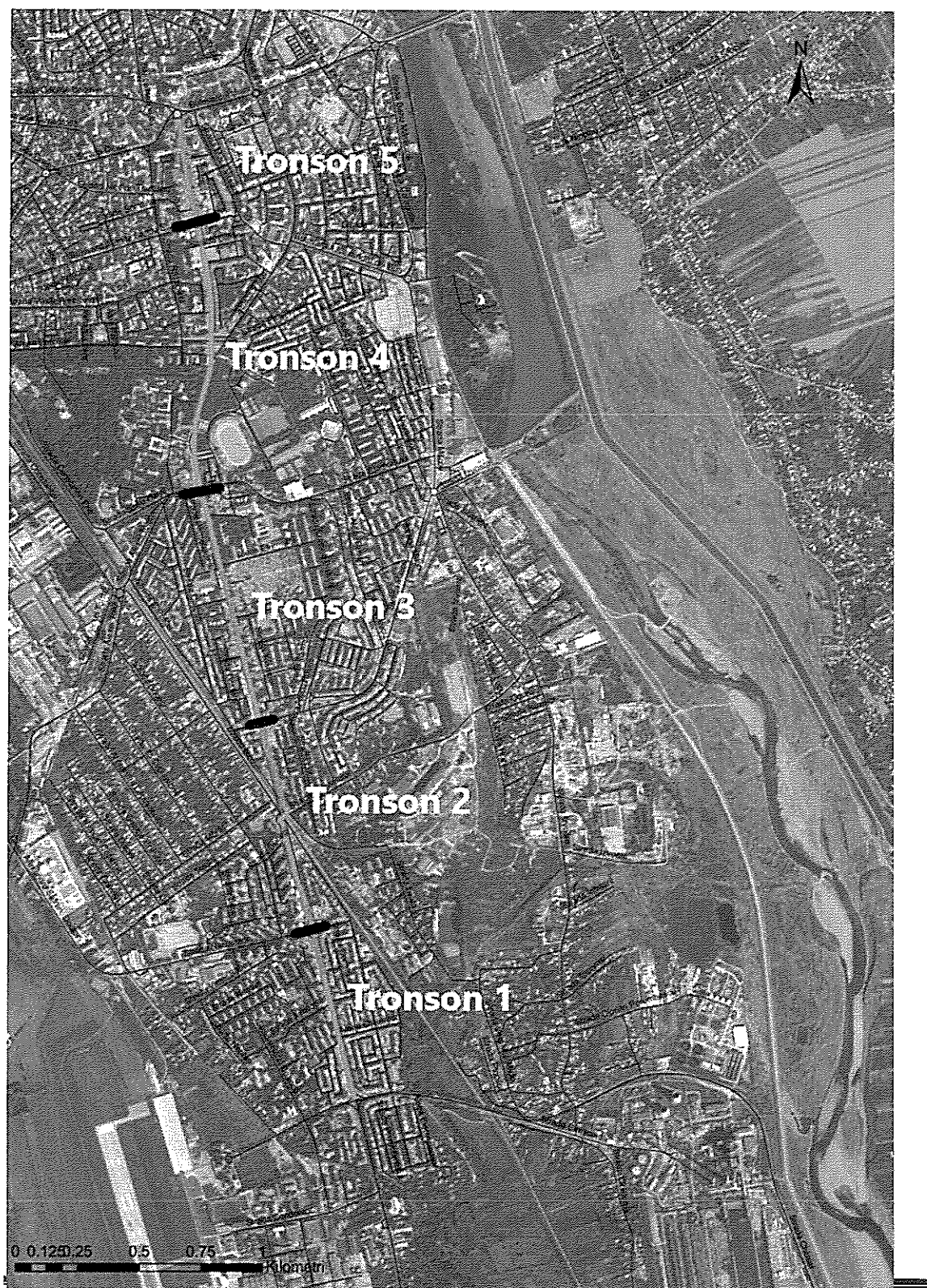
- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 10 cm balast stabilizat
- 10 cm balast
- sapatura

3.1 Particularități ale amplasamentului:

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

Terenul este intravilan aparținând domeniului public al Municipiului Bacau. Folosința actuală este de teren de utilitate publica. Funcțiunea aprobată prin PUG/2012 este zona cai de comunicație rutiera și amenajări aferente și zona centrală.

Amplasament: Bd. Republicii, alei paralele pasaj Letea, pasajul subteran pietonal Letea, Calea Marasesti, Bd. Nicolae Balcescu.



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;

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

d) surse de poluare existente în zonă;

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

e) date climatice și particularități de relief;

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

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

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

f) existența unor:

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

Nu este cazul

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

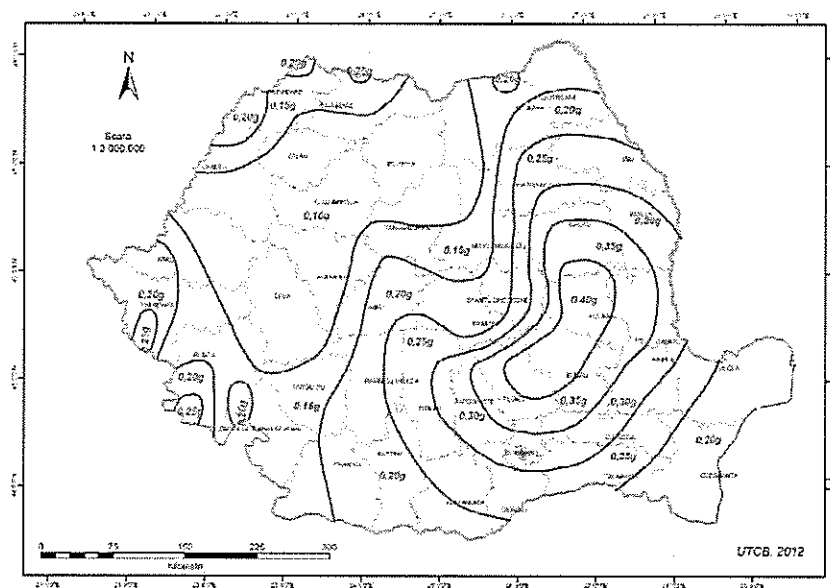
Parțial, coridorul propus se afla în zona de protecție a patrimoniului cultural și în zona veche a municipiului, însă nu va afecta monumente istorice sau situri arheologice.

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

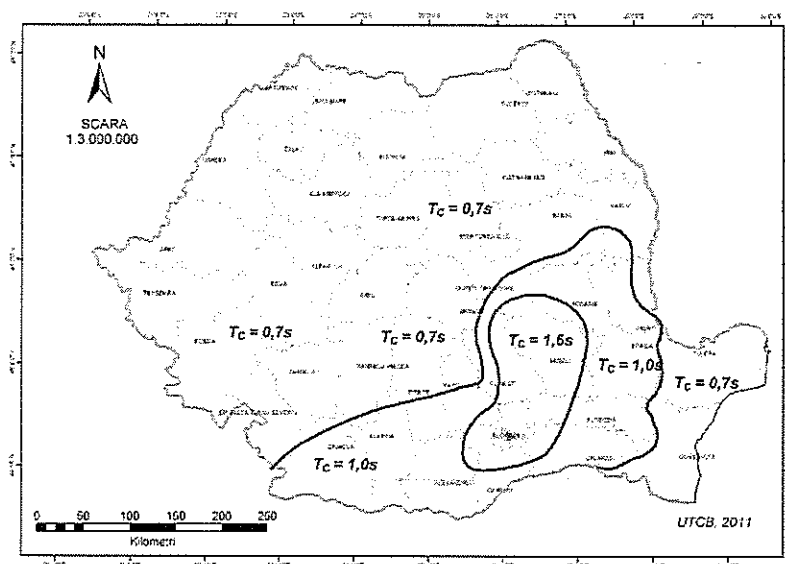
Nu este cazul

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

(date privind zonarea seismică;



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



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

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

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

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

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

(iii) *date geologice generale;*

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

Situată pe un fundament Sarmatian Superior (Bessarabian-Kersonian), care cuprinde formațiuni de molasă argilo – nisipoasă de origine salmastră, terasa inferioară a Bistriței este formată din depozite ale Holocenului superior care încep cu bolovănișuri și pietrișuri în bază, apoi se continuă cu nisipuri și argile nisipoase – prăfoase și se încheie cu prafuri argiloase nisipoase. La suprafață

este un strat superficial de sol vegetal Recent. Stratificația depozitelor holocene este orizontală, în discordanță cu stratele sarmatiene monoclinale. Litologia are variații laterale datorită schimbării condițiilor locale din timpul depunerii și existenței unui relief îngropat.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca 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;

Intervenții propuse

Se dorește realizarea unei piste de biciclete care să facă legătura dintre Centru și cartierul Aeroport. 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).

Scenariul I

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

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

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

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

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

Scenariul II

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

- Piste de biciclete în dublu sens, amplasate doar pe o parte a străzii, latime minimă 2m, separate fizic de spațiul carosabil și de spațiile verzi prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.)

și, acolo unde este posibil, se vor realiza trotuare de garda, latime minimă 0.5m, pentru asigurarea siguranței biciclistilor față de fluxurile rutiere sau față de parcarile de autoturisme.

- B. Piste de biciclete pe un singur sens de circulație, amplasate pe ambele părți ale strazilor, latime minimă de 1m, separate fizic de spațiul carosabil prin elemente de separare fizică (borduri, bolarzi, etc.).

Variantele constructive recomandate pentru piste de biciclete amplasate pe carosabil:

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

Expertul Tehnic recomandă Varianta I.

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

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

- Pe Tronson 1 de la intersecția cu str. Aeroportului până la intersecția cu str. Narciselor, în lungime de 700m, se vor realiza piste de biciclete pe ambele părți ale strazii, cu o latime de minim 1m (recomandabil 1.5 m latime), destinate deplasărilor pe un singur sens de circulație. Pistele de biciclete vor fi delimitate față de trotuar sau de spațiul verde cu borduri mici din beton. Dacă spațiul permite, între pista de biciclete și trotuar se va amenaja un spațiu verde sau o zonă de tampon/de siguranță, latime 1m.

Trotuarele pe zona neafectată de pista se pot menține, fiind în stare tehnică bună; în timpul execuției pistelor pe trotuar, se va avea grijă să nu deterioreze suprafața de trotuar care nu se afectează.

- Pe Tronson 2 – Pasaj Letea și bretele de acces laterale dinspre Bd. Republicii și Calea Marasesti, de la intersecția cu str. Narciselor până la intersecția cu str. Milcov, în lungime de 840m, se vor realiza piste de biciclete în dublu sens, cu latimea 2 m, separate de fluxurile pietonale prin borduri mici de beton, pe aleile pietonale paralele cu pasajul rutier Letea. În dreptul intersecției Narciselor, până la intrarea pe pasajul Letea, pista de biciclete se va realiza pe trotuar. Latimea trotuarului va fi păstrată la minim 2m, conform prevederilor OMT49/1998, făcând astfel necesară lățirea platformei pietonale-velo peste suprafața carosabilă, care se va desface pe acest sector.

Între intersecția cu str. Narciselor și până la pasajul pietonal subteran Letea, pista de biciclete se va amplasa pe platforma pietonală de pe partea stângă a pasajului rutier Letea (sensul de mers spre centru), în dublu sens, latime 2m. Se va reface structura ramă dedicată deplasărilor pietonale.

Între pasajul pietonal subteran Letea (ieșirea dinspre str. Garofitei) și până la intersecția cu str. Milcov, pista de biciclete se va amplasa pe platforma pietonală de pe ambele părți ale pasajului

rutier Letea (sensul de mers spre centru), în dublu sens, latime 2m. Se va reface structura ramasa dedicata deplasarii pietonale.

Pasajul pietonal subteran Letea se va reabilita. Expertizarea tehnica a pasajului nu face parte din prezenta expertiza. Pentru a facilita accesul pietonal si velo in pasajul pietonal se vor prevedea masuri de accesibilizare a acestuia pentru persoane cu dizabilitati si/sau mobilitate redusa, precum si pentru biciclisti.

- Pe Tronson 3 – Calea Marasesti, de la intersectia cu str. Milcov pana la intersectia cu str. Spiru Haret/Str. Erou Ciprian Pinte, în lungime de 960m, se vor realiza piste de biciclete pe ambele parti ale strazii, cu o latime de minim 1m (recomandabil 1.5 m latime), destinate deplasarii pe un singur sens de circulatie. Pistele de biciclete vor fi delimitate fata de trotuar sau de spatiul verde cu borduri mici din beton. Daca spatiul permite, între pista de biciclete si trotuar se va amenaja un spatiu verde sau o zona de tampon/de siguranta, latime 1m.

Trotuarele pe zona neafectata de pista se pot mentine, fiind în stare tehnica buna; în timpul executiei pistelor pe trotuar, se va avea grija a nu deteriora suprafata de trotuar care nu se afecteaza.

- Pe Tronson 4- Calea Marasesti – de la intersectia cu str. Spiru Haret/Str. Erou Ciprian Pinte pana la intersectia cu str. Ionita Sandu Sturza, în lungime de 1050m, se va realiza o pista de biciclisti dedicata în cale proprie, latime 2m, pe carosabil. Pistele de biciclete vor fi delimitate fata de spatiul verde cu borduri mari din beton, iar fata de suprafata carosabila se vor delimita prin borduri sau bolarzi (cauciuc, pvc, s.a.). În functie de disponibilitatea de spatiu pe platforma carosabila, precum si de evitarea conflictelor în trafic între biciclisti si autoturisme, se propune amplasarea pistei în felul urmator:

- De la intersectia cu str. Spiru Haret si pana la Casa Asigurarilor de Sanatate Bacau/str. Razboieni, pista de biciclete se va amplasa pe partea stanga (sensul de mers spre centru).
- De la intersectia Casa Asigurarilor de Sanatate Bacau/str. Razboieni pana la intersectia cu str. Ionita Sandu Sturza, pista de biciclete se va amplasa pe partea dreapta (sensul de mers spre centru).

Nu se recomanda lucrări de intervenție asupra trotuarelor. La executia lucrărilor se va avea grija a nu se deteriora suprafata pietonala.

- Pe Tronson 5 – Bd. Nicolae Balcescu, de la intersectia cu Str. I.S.Sturza pana la intersectia cu Bd. Unirii, în lungime de 400m, se va realiza pista de biciclete pe trotuarul de pe partea stanga a strazii, pe partea dinspre strada a spatiului pietonal, cu o latime de minim 2m, dublu sens de circulatie. Pistele de biciclete vor fi delimitate fata de trotuar sau de spatiul verde cu borduri mici din piatra naturala.

Trotuarele pe zona neafectata de pista se pot mentine, fiind în stare tehnica buna; în timpul executiei pistelor pe trotuar, se va avea grija a nu deteriora suprafata de trotuar care nu se afecteaza.

Terasamente

Se vor executa lucrări de drum, săpături și umpluturi pentru realizarea cotelor proiectate și gabaritele profilului transversal proiectat. Vor fi luate în considerare si lucrări de săpătura și umplutură în ampriza trotuarului pentru realizarea fundatiilor și executia elementelor borduri, trotuare. Pentru zone cu infiltratii sau ce nu pot fi compactate (trasee echipare edilitara) vor fi prevazute blocaje de piatra.

Traseul în plan

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

Traseul în profil longitudinal

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

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

Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Structura rutiera

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

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

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

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

Pista de biciclete va fi colorată distinct, respectiv verde/roșu/albastru, pentru a fi diferențiată de trotuar sau carosabil, în cazul în care este realizată cu beton asfaltic sau pavaj cu textură diferită de cea a trotuarelor, în cazul în care se optează pentru aceste materiale.

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

- ✓ Conform OMT Nr.49/1998, art.3.24 în localitățile urbane se amenajează trotuare cu lățimea cuprinsă între 1,00÷4,00m, conform anexei nr.5, în funcție de intensitatea circulației pietonale și de locul unde sunt amplasate trotuarele (lângă locuințe sau lângă magazine), și de categoria străzii.
- ✓ Conform STAS 10144/2-91 – Străzi-Trotuare, Alei de pietoni și Piste de cicliști. Prescripții de proiectare, trotuarele în localitățile urbane conform art.3,6 tabelul 1 au lățimea cuprinsă între 1,00 ÷ 4,00 m funcție de amplasare (lângă magazine, sau lângă locuințe), și de categoria străzii.

Se recomandă următoarele Variante alternative de structuri rutiere pentru piste de biciclete și trotuare pe coridorul Centru-Aeroport:

1. Tronson 1- Bd.Republicii

Structura rutiera recomandată pentru pista care se amplasează pe trotuare stânga/dreapta este următoarea:

Varianta I

- 6 cm dale pavaj ornamental

- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

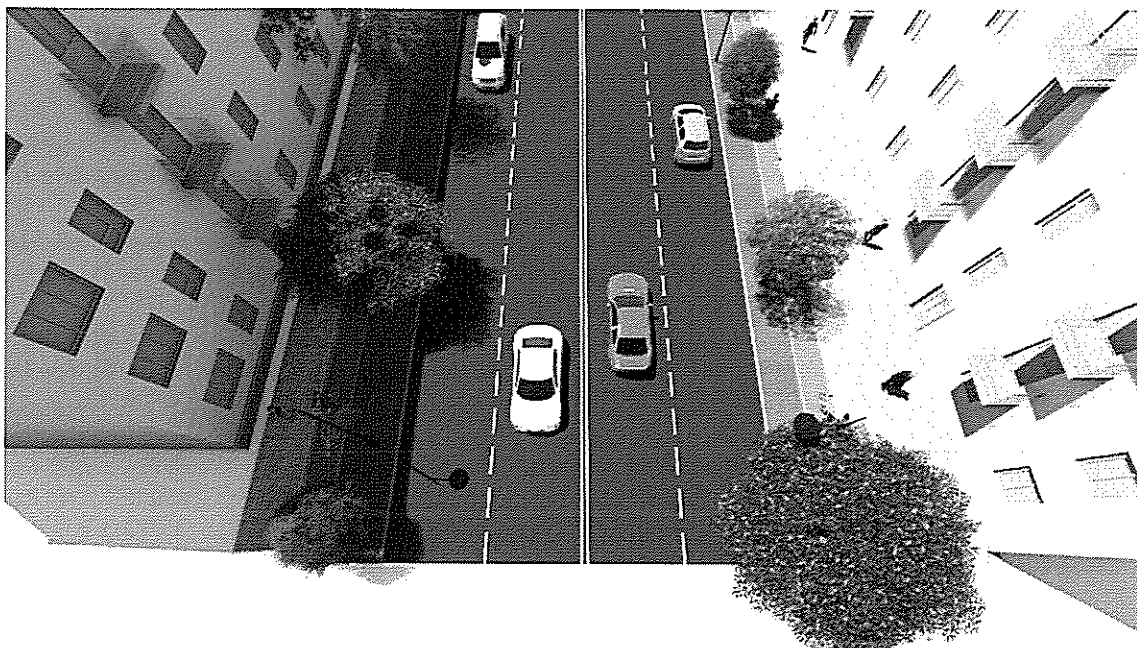
sau

Varianta II

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

Proiectantul va alege soluțiile rutiere pentru piste după consultarea cu Beneficiarul.

Trotuarele existente se dezafectează doar pe zona unde se introduce pista, restul secțiunii de trotuar se păstrează.



2. Tronson 2- Pasaj Letea si bretele de acces laterale dinspre Bd. Republicii si Calea Marasesti

2.1 Structura rutiera recomandata pentru pista care se amplasează pe trotuarul stânga între str.Narciselor si Pasajul Letea este următoarea:

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

- 10 cm balast
- Sapatura

Proiectantul va alege una din soluțiile rutiere după consultarea cu Beneficiarul.

Trotuarul stânga se reface conform Variantei I sau II de mai sus.

Vor fi necesare și săpături la carosabil și mutarea bordurilor în zona intersecției cu str. Narciselor.

2.2 Structura rutiera recomandata pentru pista și trotuarul care se amplasează stânga/dreapta între Pasajul Letea și str. Milcov este următoarea:

Varianta I-Structură rutieră mixtă

Se va executa în prealabil o săpătură.

- 8 cm dale pavaj ornamental;
- 3-5 cm nisip pilonat;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473-1/87;
- 25 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 7 cm nisip strat de repartitie.
- sapatura

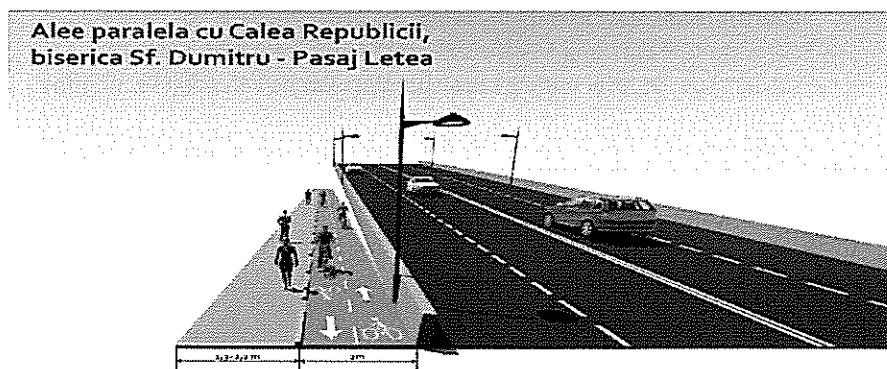
sau

Varianta II- structura rutiera semirigida

- 4 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 cu pigment colorat (rosu/verde/albastru, etc.)
- 8 cm AB31.5 baza 50/70
- 20 cm balast stabilizat
- 25 cm balast
- 7 cm nisip strat de repartitie
- sapatura

Expertul Tehnic recomanda Varianta I mixta pentru trotuare și piste. Între piste și trotuare se vor introduce borduri.

Pe acest sector în zona Pasajului Letea pentru a împiedica accesul auto accidental al autoturismelor pe platformele destinate deplasărilor velo și pietonale, vor fi prevăzute măsuri de împiedicare a accesului auto, cum ar fi bolarzi sau stâlpișori.



3. Tronson 3 – Calea Marasesti

Structura rutiera recomandata pentru pistele care se amplasează pe trotuare stânga/dreapta este următoarea:

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

Proiectantul va alege soluțiile rutiere pentru piste după consultarea cu Beneficiarul.

Trotuarele existente se dezafectează doar pe zona unde se introduce pista, restul secțiunii de trotuar se păstrează.

4. Tronson 4 – Calea Marasesti

Pe acest sector pista va fi amplasata fie pe carosabil fie pe trotuar.

4.1 Structura rutiera recomandata pentru pista care se amplasează pe carosabil este următoarea:

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

Expertul Tehnic recomanda Varianta I.

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

Trotuarul pe sectorul unde pista se amplasează pe carosabil se menține.

4.2 Pe sectorul unde pista se va amplasa pe trotuar se recomanda una din cele doua Variante:

Varianta I

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

sau

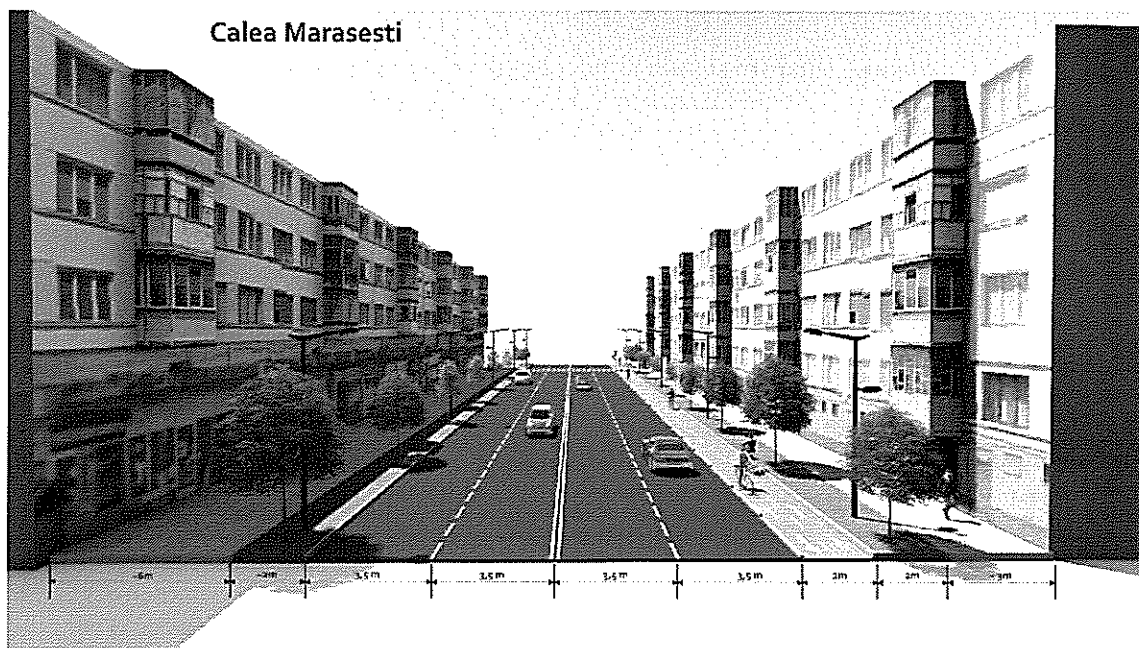
Varianta II

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

- sapatura

Proiectantul va alege soluțiile rutiere pentru piste după consultarea cu Beneficiarul.

Trotuarul existent pe zona neafectată se poate menține.



5. Tronson 5- Bd.Nicolae Balcescu

Structura rutiera recomandată pentru pista care se amplasează pe trotuarul stanga este următoarea:

Varianta I

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

sau

Varianta II

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

Proiectantul va alege soluțiile rutiere pentru pista după consultarea cu Beneficiarul.

Trotuarul existent se dezafectează doar pe zona unde se introduce pista, restul secțiunii de trotuar se păstrează.

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/piatra naturala
- 5 cm nisip
- 15 cm balast
- sapatura

Pentru încadrarea trotuarelor si pistelor de biciclete se vor folosi borduri din beton de ciment 20x25 cm, spre carosabil, și de borduri 10 x 15 cm spre proprietăți si 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 si pistele de biciclete vor avea panta transversală unică de 0,5÷2.5 %, funcție de Varianta aleasă.

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

Accese

Accesele la proprietăți rămân neschimbate ele nu vor fi afectate de lucrări pe zonele unde se introduc piste de biciclete.

Zone verzi

În cazul în care se vor amenaja si spatii 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 si 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 si mai departe în canalizarea pluvială a orașului.

Se vor înlocui gurile de scurgere aflate în ampriza traseelor de piste de biciclete. Se vor propune guri de scurgere cu corp ajustabil, rama si gratar forma plata din fonta conform SR EN 124, cu sistem de blocare si amortizare zgomot.

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

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

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 si 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.

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

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

Variantă I

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

sau

Variantă II

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

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

În **Scenariul 2** - varianta în care se va opta pentru reducerea spațiului carosabil – piste de biciclete amplasate pe carosabil, se propun două variante constructive ale pistelor de biciclete amplasate pe spațiul carosabil, respectiv:

Variantă I

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

sau

Varianta II

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

Intrucat varianta II este o varianta mult mai complexa, ce presupune costuri suplimentare, nenecesare in cazul de fata (cum ar fi sapatura), si o perioada mai indelungata de executie (pistele fiind amplasate pe carosabil) ce va afecta traficul rutier, se recomanda a se implementa Varianta I in cadrul Scenariului investitional 2.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

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

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

Devizul general pentru varianta/scenariul alternativ

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

Traseu pentru deplasari nemotorizate sud: Centru - Aeroport

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea 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	259,813.04	49,364.48	309,177.52
Total capitol 1		259,813.04	49,364.48	309,177.52
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	499,123.96	94,833.55	593,957.51
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	13,750.00	2,612.50	16,362.50
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,017.81	4,373.38	27,391.19
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	460,356.15	87,467.67	547,823.82
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	338,893.50	64,389.77	403,283.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	305,293.50	58,005.77	363,299.27
	3.7.2 Auditul financiar	33,600.00	6,384.00	39,984.00
3.8	Asistență tehnică	197,295.49	37,486.14	234,781.64
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	52,612.13	9,996.31	62,608.44
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	39,459.10	7,497.23	46,956.33
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	13,153.03	2,499.08	15,652.11
	3.8.2 Dirigenție de șantier	144,683.36	27,489.84	172,173.20
Total capitol 3		1,045,187.96	198,585.71	1,243,773.66
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	6,184,124.18	1,174,983.59	7,359,107.78
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	200,556.00	38,105.64	238,661.64
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	6,768,352.75	1,285,987.02	8,054,339.78
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		13,153,032.94	2,499,076.26	15,652,109.19

CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	160,509.50	30,496.81	191,006.31
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	144,458.55	27,447.13	171,905.68
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	16,050.95	3,049.68	19,100.63
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	167,142.40	17,493.53	184,635.93
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	34,123.26	0.00	34,123.26
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6,824.65	0.00	6,824.65
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	34,123.26	0.00	34,123.26
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	92,071.23	17,493.53	109,564.76
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	66,801.93	12,692.37	79,494.30
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		491,053.84	79,036.71	570,090.54
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		14,984,787.77	2,832,846.15	17,817,633.92
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		6,824,651.77	1,296,683.84	8,121,335.61

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

Devizul general și devizele pe obiecte pentru varianta/scenariul optim/ales

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

Traseu pentru deplasări nemotorizate sud: Centru - Aeroport

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00

"Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport"

1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	259,813.04	49,364.48	309,177.52
Total capitol 1		259,813.04	49,364.48	309,177.52
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	529,428.09	100,591.33	630,019.42
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	13,750.00	2,612.50	16,362.50
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	24,460.86	4,647.56	29,108.42
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	489,217.23	92,951.27	582,168.50
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	338,893.50	64,389.77	403,283.27
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	305,293.50	58,005.77	363,299.27
	3.7.2 Auditul financiar	33,600.00	6,384.00	39,984.00
3.8	Asistență tehnică	209,664.53	39,836.26	249,500.79
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	55,910.54	10,623.00	66,533.54
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	41,932.91	7,967.25	49,900.16
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	13,977.64	2,655.75	16,633.39
	3.8.2 Dirigenție de șantier	153,753.99	29,213.26	182,967.24
Total capitol 3		1,087,861.12	206,693.61	1,294,554.73
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	7,008,726.41	1,331,658.02	8,340,384.43
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	200,556.00	38,105.64	238,661.64
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	6,768,352.75	1,285,987.02	8,054,339.78
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		13,977,635.17	2,655,750.68	16,633,385.85
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	181,124.56	34,413.67	215,538.23
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	163,012.10	30,972.30	193,984.40
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	18,112.46	3,441.37	21,553.82
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	182,189.33	18,590.25	200,779.58
	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	38,339.04	0.00	38,339.04
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	7,667.81	0.00	7,667.81
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	38,339.04	0.00	38,339.04
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	97,843.45	18,590.25	116,433.70
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	75,047.95	14,259.11	89,307.07
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		534,961.84	85,617.03	620,578.88
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		15,895,971.17	3,004,208.80	18,900,179.97
din care: C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		7,667,807.56	1,456,883.44	9,124,690.99

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

Devize pe obiecte:

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 1: Bd. Republicii

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	3,409,165.83	647,741.51	4,056,907.34
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		3,409,165.83	647,741.51	4,056,907.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	75,900.00	14,421.00	90,321.00
TOTAL II - subcap. 4.2		75,900.00	14,421.00	90,321.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,793,018.48	530,673.51	3,323,691.99
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2,793,018.48	530,673.51	3,323,691.99
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		6,278,084.31	1,192,836.02	7,470,920.33

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: Calea Marasesti

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1,560,319.99	296,460.80	1,856,780.79
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		1,560,319.99	296,460.80	1,856,780.79
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	60,480.00	11,491.20	71,971.20
TOTAL II - subcap. 4.2		60,480.00	11,491.20	71,971.20
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,107,737.02	400,470.03	2,508,207.06
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2,107,737.02	400,470.03	2,508,207.06
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,728,537.01	708,422.03	4,436,959.05

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

Proiectant:

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

Beneficiar:

UAT BACAU

Obiect 3: Bd. Nicolae Balcescu

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	481,174.69	91,423.19	572,597.88
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		481,174.69	91,423.19	572,597.88
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	10,800.00	2,052.00	12,852.00
TOTAL II - subcap. 4.2		10,800.00	2,052.00	12,852.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	256,601.12	48,754.21	305,355.34
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		256,601.12	48,754.21	305,355.34
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		748,575.81	142,229.40	890,805.22

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

Beneficiar:
UAT BACAU

Obiect 4: Pasaj Letea

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	1,511,815.90	287,245.02	1,799,060.92
4.1.4	Instalații	46,250.00	8,787.50	55,037.50
TOTAL I - subcap. 4.1		1,558,065.90	296,032.52	1,854,098.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	53,376.00	10,141.44	63,517.44
TOTAL II - subcap. 4.2		53,376.00	10,141.44	63,517.44
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,610,996.13	306,089.26	1,917,085.39
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		1,610,996.13	306,089.26	1,917,085.39
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3,222,438.03	612,263.23	3,834,701.25

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

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

Costurile anuale medii de operare, estimate pe o durată normată de amortizare pentru întregul sistem (25 de ani) sunt următoarele:

COSTURI	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Costuri cu mentenanța	237.296,4	244.230,8
Costuri cu înlocuirea echipamentelor	115.847,6	136.400
Cheltuieli cu utilități	405.658	405.658
Cheltuieli salariale anuale	2.646.402	2.646.402
TOTAL	3.405.204	3.432.690,8

Costul mediu anual de operare pe 25 ani a fost calculat ca medie a costurilor pe fiecare an, luându-se în considerare o majorare la fiecare 5 ani, după anul finalizării implementării proiectului, cu 5% pentru cheltuielile cu utilități și cu mentenanța, iar pentru costurile salariale s-a considerat o majorare cu 10%, la aceleași intervale. De asemenea, în costul cu înlocuirea echipamentelor amortizate/defecte a fost luată în calcul înlocuirea parțială a echipamentelor din centrul de control la fiecare 5 ani de utilizare.

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

· studiu topografic;

Este anexat prezentei documentatii.

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

Este anexat prezentei documentatii.

· studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul

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

Nu este cazul

· studiu de trafic și studiu de circulație;

Este anexat prezentei documentatii.

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

☐ studiu privind valoarea resursei culturale;
Nu este cazul

studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

[illegible]

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:

- 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;
- măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare de la Uniunea Europeană;
- 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:

- 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.
- 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;

- „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020”, decembrie 2014;
- 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;
- „Update of the Handbook on External Costs of Transport”, European Comission – DG MOVE, Final Report (ianuarie 2014).

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

- Descrierea contextului;
- Definirea obiectivelor;
- Identificarea proiectului;
- Rezultatele studiilor de fezabilitate, inclusiv analiza cererii și analiza opțiunilor;
- Analiza financiară;
- 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 referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

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

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

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

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

Sectorul	Perioada de referință (ani)
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Energie	15-25
Cercetare și inovare	15-25
Bandă largă	15-20
Infrastructură comercială	10-15
Alte sectoare	10-15

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

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata in considerare pentru proiectele de transport urban este de 25-30 de ani. Avand in vedere specificul investitiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 25 de ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform tabelului anterior, este de 25 de ani din care primii cinci ani reprezinta perioada de implementare a proiectului, iar intervalul 2023-2042 reprezinta perioada de operare a investitiei (20 de ani).

Scenariul de referință

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

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

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

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

- Riscuri tehnologice/ industriale. Aceasta categorie include o gama largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activități industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.

- Riscuri sociale. Esecul utilităților publice, conflictele militare și sociale, etc. Probabilitatea de apariție a unor astfel de riscuri este mică iar influența lor asupra investiției este de asemenea una minoră și care se poate manifesta local pe zone restrânse ale proiectului.

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

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

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

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

Pe amplasamentul investiției nu sunt rețele de utilități care ar trebui relocate în urma realizării intervenției; în cazul în care, la faza de proiectare Proiect Tehnic, soluțiile de amenajare și modernizare a infrastructurii presupun relocări/devieri de rețele, ele se vor realiza în cadrul execuției de lucrări; în același timp, în etapa de execuție, lucrările se vor realiza în conformitate cu metodologiile necesare pentru a proteja rețelele de utilități aflate în proximitatea investiției.

Sistemul, în ansamblul său, utilizează exclusiv alimentarea cu energie electrică.

Aceasta se va asigura prin brânșamente realizate de furnizorul local de energie electrică, la fiecare locație în parte. În cazul intersecțiilor în care semaforizarea este deja funcțională și care doar se modernizează, se va avea în vedere utilizarea brânșamentelor existente.

În cadrul analizei de consum se vor lua în calcul următoarele consumuri, tipice pentru tehnologia utilizată:

Locație teren (intersecții)

Echipament	Consum mediu estimat
Automat de semaforizare	50W
Bloc lumini cu 3 focuri (în medie 4buc per intersecție x8W)	32W
Bloc lumini cu 2 focuri (în medie 4buc per intersecție x7W)	28W
Bloc lumini cu 1 foc (în medie 4buc per intersecție x5W)	20W
Echipamente conectare rețea comunicații	40W

Cameră video cu sistem PTZ (în medie 2 buc. per intersecție x 50W)	100W
UPS	10W
Total consum	280 W/locatie

NOTA: calculul de consum este mediu, acesta putând varia în funcție de numărul exact de focuri de semaforizare la fiecare locație, precum și de programul de semaforizare (numărul de focuri aprinse și timpii de aprindere per zi).

Centrul de comanda

Echipament	Nr. unitati	Consum unitar	Consum mediu estimat
Servere	6	400W	2400W
Arie de stocare	6	500W	3000W
Stații de lucru operator	4	666W	2666W
Sistem afișare de mari dimensiuni	1	1000W	1000W
Sistem de iluminare	1	200W	200W
Sistem climatizare	1	5000W	5000W
Total consum:			14.266W

soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Sistemul, în ansamblul său, utilizează exclusiv alimentarea cu energie electrică.

Aceasta se va asigura prin bransamente realizate de furnizorul local de energie electrică, la fiecare locație în parte. În cazul intersecțiilor în care semaforizarea este deja funcțională și care doar se modernizează, se va avea în vedere utilizarea bransamentelor existente.

Soluțiile punctuale vor fi analizate în faza de proiect tehnic, în funcție de avizele obținute.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

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

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

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

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

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

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

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

Se estimează că forța de muncă ocupată prin realizarea investiției va fi în jur de 30 persoane.

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

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

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

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

În faza de operare, după realizarea investiției vor fi necesari: 1 administrator care să se ocupe de service-ul și mentenanța echipamentelor instalate, 8 operatori care vor lucra în ture 12/24h, 2 supervizori care vor lucra în ture de zi, alternativ, 2 tehnicieni de teren, 1 persoană la întreținere și 1 coordonator (director).

De asemenea, pentru asigurarea funcționalității Centrului de Comanda este necesară detașarea a câte unui reprezentant din partea Brigăzii de Poliție Rutieră, a Poliției Locale și a Administrației locale.

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

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

Pentru realizarea proiectului terenul afectat aparține domeniului public.

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

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

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

Soluția propusă are la bază componente hardware proiectate special pentru a asigura un consum redus de energie, respectiv pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător. În acest sens, designul soluției a fost realizat prin includerea unui număr minim de echipamente care să asigure funcționarea optimă a sistemului, respectiv prin folosirea fibrei optice ca suport pentru realizarea comunicațiilor de date.

Toate echipamentele instalate în zonele cu acces public, asigura un consum mic de energie, corespund cu standardele aplicabile de protecție și elector-alimentare, fiind conforme cu directiva 2002/95/EC a Uniunii Europene - *Restriction of Hazardous Substances (RoHS)*, privind materialele utilizate în construcția acestora.

Totodată, conform rezultatelor simulărilor de trafic aplicate la coeficienții de poluare, se constată reducerea semnificativă a poluării generate de transportul rutier.

Ținând cont de locațiile în care va fi amplasat sistemul inteligent de trafic management și monitorizare, instalarea și funcționarea acestuia nu va avea impact asupra biodiversității și siturilor protejate.

Impactul asupra peisajului și mediului vizual

Realizarea proiectului nu are un impact direct asupra peisajului, de fragmentare a unităților teritoriale, cu ocupări definitive de teren, întrucât drumul este deja .

Efecte negative asupra peisajului vor apărea cel mai probabil pe șantierele de construcție. Gropile de Imprumut, locurile de depozitare și eliminare a surplusului de material vor avea de asemenea un impact negativ asupra peisajului.

Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și pe porțiuni mici și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.

Terminarea lucrărilor nu va marca schimbarea definitivă în peisaj, din punct de vedere al terenurilor ocupate pentru realizarea intervențiilor. Pentru realizarea proiectului nu vor dispărea terenuri și nu vor apărea modificări antropice

Se estimează un impact temporar, negativ neglijabil, pe termen scurt și neutru permanent.

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

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

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

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

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

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

STUDIUL DE TRAFIC!!!

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

Metodologie

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

Această analiză are drept scop să stabilească:

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

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

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

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

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

Investitia de capital

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

Valoarea investitiei totale de capital este de

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

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

Calculul valorii reziduale a costului de capital

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespundenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 25.

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

Ipoteze in evaluarea scenariilor

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

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

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

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

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

25. venituri nete - intrările de numerar plătite direct de utilizatori beneficiarilor schemei pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcționare și de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viață, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare; economiile la costurile de funcționare

generate de operațiunea în cauză se tratează drept venituri nete, cu excepția cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvențiilor de funcționare”

Evoluția prezumată a veniturilor și a costurilor de operare și întreținere

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

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

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

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

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

Profitabilitatea financiară a investiției

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

Indicatorii utilizați pentru 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.

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

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”.

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv în fiecare din anii prognozați, în condițiile în care costurile de operare și întreținere vor fi acoperite prin alocări bugetare.

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

Principii generale de elaborare a analizei economice și documente relevante

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

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

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

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

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

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

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;

- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este 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 efectele 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 Economica

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-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

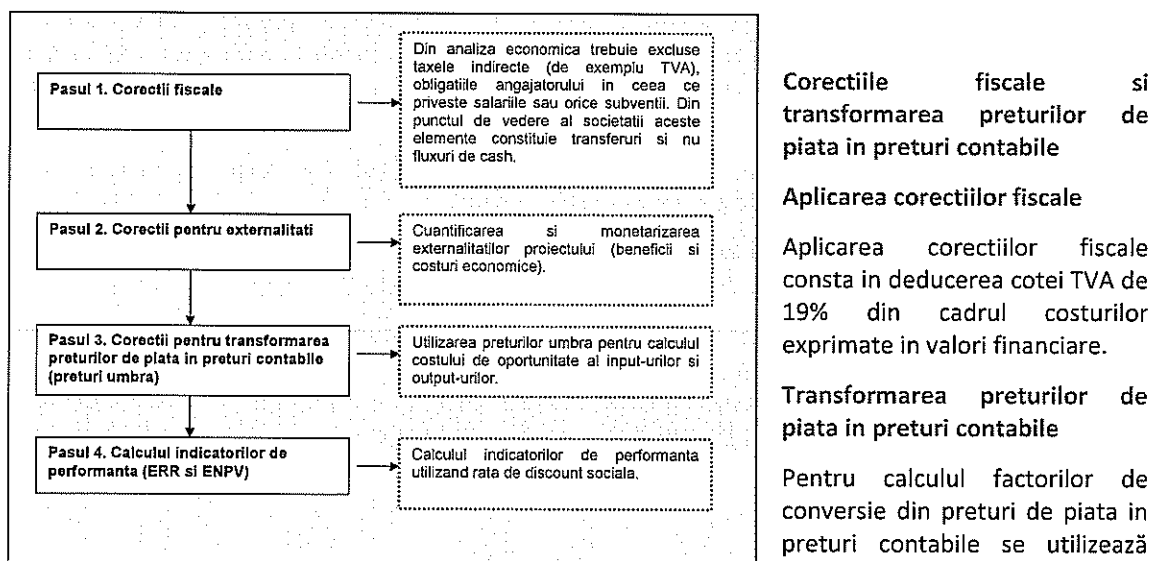
Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

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



semi-input-output (SIO)⁴. 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:

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

⁴ 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.

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
- 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) x (1-t)
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

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

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste 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% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum si a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de **intretinere si operare**: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = \mathbf{0,84}$
- Pentru costul de **construcție**: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = \mathbf{0,85}$.

Analiza economică a proiectului arata 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 promovare.

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

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

Principalii indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	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% da naștere unei variații corespunzătoare de 1% a RIR sau de 5% în valoarea de bază a VNA.” (Ghidul analizei costuri-beneficii în proiectele de investiție (Fondul structural-ERDF, Fondul de coeziune și ISPA). Unitatea de evaluare, Politica regională DG, Comisia Europeană. P.38). În analiza de față se va considera 1% ca valoare de prag atât pentru valoarea actualizată netă, cât și pentru rata internă de rentabilitate economică.

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

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

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

Determinarea valorilor de comutare

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

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

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

Conform acestor rezultate, beneficiile economice din reducerea duratelor de parcurs este variabila care influențează în cea mai mare măsură rentabilitatea economică a investiției. Dacă aceasta scade cu mai mult de 37%, rata internă de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare iar valoarea netă prezenta va deveni negativă: cu alte cuvinte, investiția nu va mai fi rentabilă din perspectiva economică.

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

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

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

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor

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

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

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

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 cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

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

5. Scenariul/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

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

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

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

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

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

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

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

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 bicicleta și/sau pietonal, cât și datorită unor măsuri operaționale 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 pentru asigurarea unor deplasări velo sigure si directe, pe axa Nord-Sud, între centrul municipiului si cartierul Aeroportului, precum si valorificarea spatiilor publice existente in aliniamentul traseelor pietonale si valorificarea potentialului antropic al acestor spatii prin cresterea atractivitatii acestora in urma amplasării elementelor de mobilier urban. 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 vizeaza strazile Calea Marasesti, Bd. Nicolae Balcescu, aleile paralele pasajului Letea si Bd. Republicii din municipiul Bacău.

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

Mobilitatea nemotorizata velo va fi incurajata prin amenajarea unei infrastructuri dedicate transportului cu bicicleta pe suprafata carosabila, separate de fluxurile de pietoni sau auto, cat si prin amplasarea de 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 traseul Bd. Nicolae Balcescu – Calea Marasesti – Bd. Republicii, pana la intersectia cu strazile Chimiei si Aeroportului.
- Modernizarea aleilor pietonale paralele cu pasajul suprateran rutier Letea;
- Amenajarea peisagistica si arhitecturata a spatiilor pietonale mai ample de pe Bd. Republicii, între strazile Chimiei si Narciselor, acolo unde este posibil, cuprinzand amplasarea de mobilier urban atractiv, cu design modern, realizarea unor alveole de spatiu verde, plantarea de arbori si plante perene (arbusti), amplasarea de mobilier urban inteligent si mobilier specific utilizării bicicletelor (rasteluri, parcare velo).
- Modernizarea pasajului subteran pietonal Letea, pentru deplasări nemotorizate (velo si pietonale), accesibilizarea pasajului pentru deplasările nemotorizate prin implementarea de sisteme acces cu lifturi si benzi transportoare la intrarea si iesirea din pasaje.
- De-a lungul traseului, in zonele de intersectare dintre piste de biciclete si spatiile destinate deplasărilor 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 creșterea atractivității spațiilor pietonale, este propusă amplasarea de mobilier urban destinat pietonilor – bănci, bănci tip "smart city", cosuri de gunoi și biciclistilor – rasteluri individuale.
- Pentru încurajarea utilizării bicicletelor ca mod uzual de deplasare a locuitorilor din zona Mioritei se propune amplasarea a cinci parcuri publice de biciclete, unde, pe baza de abonament, locuitorii din zonă își pot parca bicicletele în mod sigur și eficient. Parcarile vor avea capacitate de maxim 24 de locuri și vor avea acces securizat, doar pentru locuitori.
- Pentru creșterea siguranței biciclistilor în trafic, la intersecțiile semaforizate de-a lungul traseului, vor fi amplasate marcaje tip "bike-box".

DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRARI DE INTERVENTIE

Lucrari pentru amenajarea pistelor de biciclete

1. Calea Republicii

Calea Republicii este o stradă de categoria a doua, cu o lungime de 1.570 km, având orientare cardinală de la Nord la Sud iar în profil transversal are câte două benzi de circulație pe sens de câte 3.50 m fiecare, spații verzi și trotuare de o parte și de alta a părții carosabile.

Bulevardul Bulevardul are ca limite la Nord intersecția cu Bulevardul Marasesti și la Sud intersecția cu Strada Aeroportului

Pistele de bicicliști vor fi amenajate după cum urmează :

- între intersecția cu strada Aeroportului și intersecția cu Strada Narciselor pista de bicicliști se va realiza pe trotuar, de o parte și de alta a părții carosabile și va avea o lățime de 1.50 m pentru fiecare sens de deplasare, fără a afecta aliniamentul de spațiu verde; În zonele unde trotuarul este suficient de lat, pista de bicicliști va fi delimitată de restul trotuarului printr-o fasie de spațiu verde cu lățimea de 1.00 m.
- În dreptul pasajului Letea, pe latura stângă, pe direcția de mers Aeroport – Centru, între intersecția cu strada Narciselor și intersecția cu strada Bicaz, pista de bicicliști se va amenaja pe aleea pietonală existentă, în dublu sens cu o lățime de 2.00 m, câte o bandă de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare;
- Traversarea căilor ferate se va face prin pasajul pietonal subteran, de sub Pasajul Letea, pasaj subteran care se va reabilita și moderniza, se va dota cu elemente pentru facilitarea utilizării pasajului de către persoane cu mobilitate redusă, femei cu carucior, bicicliști, persoane în vârstă, etc. (ex: lifturi).
- Pe partea de nord a Pasajul Letea, pe ambele laturi (stânga-dreapta), pe direcția de mers Aeroport – Centru, între intersecția cu str. Garofitei și intersecția cu Strada Milcov pista de bicicliști se va

amenaja pe aleile pietonale laterale si vor fi in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare;

In dreptul Pasajului Letea, atat pe latura Sudica cat si pe laturile Nordice, adiacent pistelor de biciclisti nou create se va reamenaja trotuarul ramas liber astfel incat sa aiba o latime de 2.00 m

Se va interzice accesul auto pe aceste alei, ele ramanand dedicata deplasarii pietonale si velo, delimitarea realizandu-se fizic prin Borduri denivelate de 20 x 20 cm si stalpi de cauciuc

Pistele de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului si fata de spatiu verde prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm.

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

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti , Calea Republicii va avea urmatoarele elemente geometrice:

Calea Republicii - intre intersectia cu strada Aeroportului si intersectia cu Strada Narciselor

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.50 m pe sens
- Spatiu verde cu latime variabila – stanga Dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 1.50 m – stanga – dreapta
- Spatiu verde 1.00 m – stanga - dreapta
- Trotuar cu latime de variabila – Stanga – dreapta.

Pasaj Letea – latura Sudica- partea stanga

- Spatiu verde de protectie 50 cm –
- Pista de biciclete – 2.00 m
- Trotuar 2.00 m
- Spatiu verde

Pasaj Letea – latura Nordica- partea stanga si partea Dreapta

- Spatiu verde de protectie 50 cm –
- Pista de biciclete – 2.00 m
- Trotuar 2.00 m
- Spatiu verde

2. Calea Marasesti

Calea Marasesti este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 2.060 km, avand orientare cardinala de la Nord la Sud iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3.50 m fiecare , spatii verzi si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Calea Marasesti are ca limite la Nord intersectia cu Bulevardul Nicolae Balcescu si la Sud intersectia cu Strada Milcov si Calea Republicii

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza :

- de la intersectia cu strada Milcov pana la intersectia cu Strada Pictor Ion Andreescu se vor amenaja piste de biciclisti pe trotuar, de o parte si de alta a partii carosabile si vor avea latimea de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare, fara a afecta aliniamentul de spatiu verde;
- de la intersectia cu strada Pictor Ion Andreescu pana la intersectia cu Strada Erou Ciprian Pinte se vor amenaja piste de biciclisti pe trotuar, de o parte si de alta a partii carosabile si vor avea latimea de 1.50 m pentru fiecare sens de deplasare,
- Pe Calea Marasesti, de la intersectia cu strada Erou Ciprian Pinte pana in dreptul trecerii de pietoni de la CAS Bacau, pista de biciclisti se va amenaja pe partea stanga a partii carosabile, mai intai pe trotuar pe o lungime de aproximativ 60 m dupa care se va amenaja pe carosabil la marginea dinspre bordura, si va avea o latime de 2.00 m, cate o banda de circulatie de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare.
- Pe strada 9 Mai de la intersectia cu Calea Marasesti pana in dreptul trecerii de pietoni de la CAS Bacau pista de biciclisti se va amenaja pe trotuar si va fi in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m latime pentru fiecare sens de deplasare, fara a afecta aliniamentul de spatiu verde;
- In fata cladirii CAS Bacau pista de biciclisti se va amenaja prin parcare pentru Taxi, pe partea carosabila amplasata la marginea trotuarului si va fi in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m latime pentru fiecare sens de deplasare
- Pe tronsonul Calea Marasesti, intre CAS Bacau pana la intersectia cu Strada I.S. Sturdza, pe directia de mers spre centru, pista de biciclisti se va amenaja pe partea carosabila, pe partea dreapta a strazii, la marginea dinspre trotuar si va fi in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m latime pentru fiecare sens de deplasare. Nu se intervine asupra trotuarelor si asupra aliniamentelor de spatiu verde.

Datorita ingustarii latimii partii carosabile de pe Calea Marasesti, in zonele unde pista de biciclisti va fi pozitionata pe partea carosabila, benzile de circulatie se vor retrasa, pastrand acelasi numar de benzi dar ingustand latimea lor.

Pistele amplasate pe trotuare vor realiza prin reconfigurarea spatiului pietonal; pistele de biciclete vor fi delimitate vizual printr-o textura diferita fata de cea a spatiului pietonal si fizic fata de trotuarul ramas liber si spatiu verde prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm

Pistele amplasate pe partea carosabila vor fi delimitate de trotuar, spatiu verde si de restul strazii prin borduri denivelate de 20 x 25 cm

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

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti, Calea Marasesti va avea urmatoarele elemente geometrice:

Calea Marasesti - intre intersectia cu strada Milcov pana la intersectia cu Strada Pictor Ion Andreescu

- Carosabil 13.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.25 m pe sens
- Spatiu verde cu latime variabila – stanga
- Trotuar de garda 1,00 m dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 1.00 m – stanga – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Calea Marasesti - intersectia cu strada Pictor Ion Andreescu pana la intersectia cu Strada Erou Ciprian

- Carosabil 13.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.25 m pe sens
- Spatiu verde cu latime variabila – stanga - dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 1.50 m – stanga – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Calea Marasesti - intersectia cu Strada Erou Ciprian pana la CAS Bacau

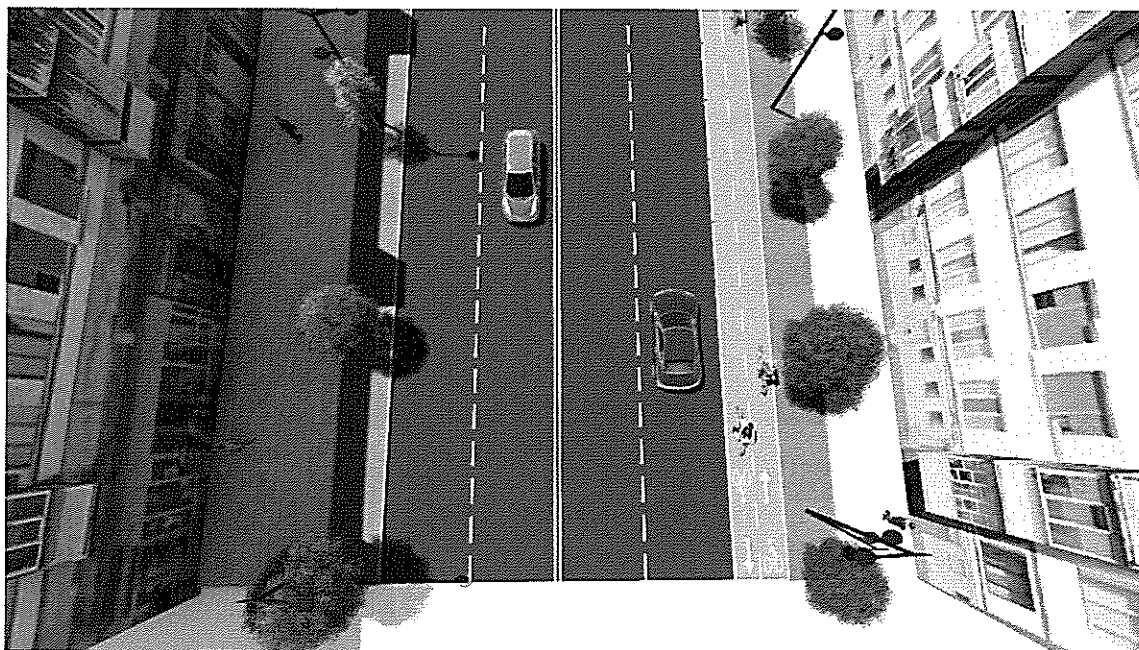
- Carosabil 13.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.25 m pe sens
- Pista de biciclistie cu latimea de 2,00 m – stanga
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Calea Marasesti – de la CAS Bacau Pana la intersectia cu Strada I.S. Sturdza

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.00 m pe sens
- Pista de biciclistie cu latimea de 2,00 m – dreapta
- Spatiu verde cu latime de 1,00 m – stanga - dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada 9 Mai – de la intersectia cu Calea Marasesti pana la CAS Bacau

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3,50 m pe sens
- Trotuar de garda cu latimea de 1,00 m - dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 2,00 m – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – dreapta.



3. Bulevardul Nicolae Balcescu

Bulevardul Nicolae Balcescu este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 0.434km, avand orientare cardinala de la Nord la Sud iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3,00 m fiecare, parcare pe partea dreapta, spatiu verde pe partea stanga si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Bulevardul Nicolae Balcescu are ca limite la Nord intersectia cu Bulevardul Unirii si la Sud Intersectia cu Strada I.S. Sturdza.

Pista de biciclisti va fi amenajata pe trotuarul de pe partea stanga a partii carosabile, adiacent spatiului verde existent si va avea o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare.

Pistele de biciclete vor fi separate fata de restul trotuarului si fata de spatiu verde prin borduri inlobate la nivel de 10x15cm

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

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti , Bulevardul Nicolea Balcescu va avea urmatoarele elemente geometrice:

- Carosabil 12,00 m – cate doua benzi de circulatie de 3,00 m pe sens
- Parcare de 5,00 m latime – dreapta
- Spatiu verde de 1,00 m latime stanga
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – stanga
- Trotuar cu latime variabila– Stanga – dreapta.

Modernizarea pasajului subteran pietonal Letea

Situatia existenta

Pasajul pietonal subteran care face obiectul expertizei tehnice este situat in intravilanul municipiului Bacau si subtraverseaza strazile Bicaz si Garofitei, dar si linii de cale ferata.

Pasajul pietonal subteran este realizat oblic fata de liniile de cale ferata, Bucuresti – Suceava, datorita pilelor pasajului superior din vecinatate.

Lungimea propriu-zisa a pasajului pietonal este de cca. 5.40 m, cu spatiu liber de 4.90 m, iar latimea interioara a pasajului este de 46.20 m la care se adauga zonele de acces dinspre strazile Bicaz si Garofitei.

Pasajul subteran este prevazut cu 3 zone de acces. Zona de acces in pasaj dinspre strada Bicaz este realizata din pereti din beton armat, in timp ce zonele de acces dinspre strada Garofitei au si pereti supraterani realizati din caramida de sticla. Scarile din ambele zone de acces in pasaj au trepte din beton armat. Accesul in pasajul propriu-zis este prevazut pe zona scarilor cu un spatiu destinat transportului bagajelor.

Infrastructurile pasajului sunt realizate din pereti din beton armat si sunt finisate cu tencuieli din mozaic. Peretii pasajului propriu-zis la interior sunt placati, din loc in loc, cu caramida aparenta, avand latimea de 0.50m si inaltimea egala cu inaltimea peretelui pasajului.

Suprastructura pasajului este alcatuita dintr-o placa de beton armat, rezemata direct pe peretii infrastructurilor.

Pardoseala pasajului propriu-zis este din beton armat si este placata la partea superioara cu placi de gresie.

Pe partile laterale, in lungul pasajului propriu-zis si la capetele acestuia, exista rigole pentru colectarea apelor uzate, insa acestea sunt degradate in totalitate si nefunctionale.

Evacuarea apelor din pasaj se face , probabil, in canalizarea orasului.

Peste planseul pasajului pietonal subteran dinspre strada Bicz există spații comerciale. Acestea nu fac obiectul prezentului contract.

Defecte și degradări

Cele mai importante constatări, observații, degradări și defecte înregistrate la pasajul pietonal subteran sunt următoarele:

- Releveul podului și investigarea terenului au fost realizate în ianuarie 2019;
- Beneficiarul nu cunoaște anul construcției pasajului, însă aproximativ ca fiind anul 1983;
- Administratorul pasajului nu deține documentația tehnică în baza căreia s-a executat pasajul, dar deține documentația tehnică realizată pentru reparație capitală, întocmită în anul 2002;
- Pasajul străbate linia 500, București – Suceava;
- Pasajul se încadrează la clasa E de încărcare (A₃₀, V₈₀), conform STAS 3221 – 63, pentru străbaterarea străzilor Bicz și Garofitei și convoaie P₁₀ pentru zona liniilor ferate (STAS 3220 – 65);
- Tencuiala pereților suprațerași ai zonelor de acces în pasaj prezintă pete de culoare, urme de reparații locale;
- Pereții laterali ai zonelor de acces în pasaj realizați din cărămida de sticlă în partea suprațerașă sunt parțial deteriorați;
- Finisajele de pe pereții pasajului propriu-zis și zonele de acces în pasaj sunt parțial deteriorate;
- Planseul zonelor de acces în pasaj dinspre strada Garofitei este prevăzut cu iluminatoare, în prezent acestea fiind distruse în totalitate și nefuncționale;
- Planseul pasajului propriu-zis, la aprox. 2.00 m față de ultima treaptă a scării de acces în pasaj dinspre strada Bicz, prezintă tencuială căzută, degradată, infiltrații puternice, pete de culoare, cel mai probabil datorită degradării hidroizolației pe această zonă sau lipsei unui dispozitiv de acoperire a rostului dintre tronsoane;
- Finisajele la intrados planseu sunt necorespunzătoare;
- Planseul prezintă fisuri transversale;
- Scările de acces în pasaj sunt din beton, cu muchiile acoperite cu profile metalice ruginite, corodate;
- Scările de acces în pasaj sunt prevăzute cu mană curentă din teavă rotundă, vopsită necorespunzător;
- Pe părțile laterale, în lungul pasajului propriu-zis, există rigole pentru colectarea apelor, însă acestea sunt colmatate și degradate în totalitate;
- Lipsesc grătarele metalice ale rigolelor de colectare și evacuare a apelor din pasaj;
- Sistemul de iluminat din pasaj este nefuncțional;

- Planseul accesului dinspre strada Bicăz este prevăzut cu iluminatoare, în prezent acestea fiind distruse în totalitate, datorită executiei unei construcții peste acest planseu;

Lucrări necesare

- Desfacerea finisajelor interioare la peretii pasajului propriu-zis și pe zonele de acces în pasaj, inclusiv zonele cu caramida aparentă;
- Desfacerea profilelor metalice de la treptele scarilor de acces în pasaj;
- Desfacerea finisajelor de la planseu;
- Injectarea eventualelor fisuri descoperite, conform C149-87 și reparații cu mortare speciale la suprastructura și peretii pasajului propriu-zis și peretii din zonele de acces în pasaj;
- Desfacerea totală a plăcilor de gresie din interiorul pasajului propriu-zis și înlocuirea acestora cu plăci de marmură, granit sau similar;
- Protejarea cu vopsele de protecție a peretilor interiori și a tavanului pasajului;
- Refacerea rosturilor dintre pasajul propriu-zis și zonele de acces;
- Refacerea sistemului de colectare a apelor din pasaj;
- Refacerea rigolelor de colectare ape pluviale în interiorul pasajului;
- Refacerea peretilor din sticlă pe zona scarilor de acces în pasaj;
- Repararea treptelor din beton aflate în zonele de acces în pasaj, inclusiv mană curentă a acestora;
- Refacerea finisajelor pardoselilor în pasaj și la scarile de acces din plăci de marmură, granit sau similar;
- Placarea peretilor pasajului și scarilor de acces cu plăci de marmură, granit sau similar;
- Refacerea finisajelor cu tencuială decorativă a peretilor supraterani ai acceselor;
- Refacerea tencuiei la intrados planseu în zonele de acces în pasaj și în pasajul propriu-zis și realizarea unui tavan casetat metalic;
- Amenajarea terasei pe zona accesului în pasaj dintre strada Garofitei și strada Orizontului, inclusiv hidroizolația și refacerea iluminatoarelor cu sticlă securizată;
- După terminarea finisajelor se vor efectua lucrările de iluminat.

Având în vedere că peretii și tavanul pasajului nu prezintă urme de infiltrații și faptul că dezvelirea structurii ar presupune lucrări ample, necesare asigurării circulației feroviare pe perioada executiei și de refacere a liniilor de cale ferată și a sistemului rutier al strazilor, nu se prevăd lucrări de refacere a hidroizolației pasajului la exterior. Mai mult decât atât, tehnologia necesară realizării săpăturilor pentru dezvelirea structurii este una costisitoare și complicată având în vedere existența pasajului rutier ce supratraversează calea ferată în zona respectivă, unele dintre fundațiile acestuia fiind în apropierea pasajului subteran.

Pentru a se realiza o lucrare corespunzătoare estetic, RECOMANDAM ca la fazele de proiectare ulterioare să fie implicată și o societate de arhitectură.

La refacerea rostului între zonele de acces în pasaj și pasajul propriu-zis se va avea în vedere, dacă este necesar, în funcție de degradările descoperite și necesitatea instalării unui dispozitiv de rost modern, demolarea și rebetonarea structurii pasajului în zona rostului. Înainte de refacerea umpluturii pe zona rostului se va reface și hidroizolația afectată de lucrări, inclusiv protecția acesteia.

Pentru construcția realizată ulterior executiei pasajului peste planșeul zonei de acces în pasaj dinspre strada Bicăz la momentul întocmirii expertizei tehnice nu au putut fi puse la dispoziție expertului informații cu privire la proiectul tehnic de execuție sau expertiza tehnică necesară în cazul unei asemenea intervenții.

În situația în care nu există o expertiză tehnică și un proiect în baza cărora s-a executat, această construcție propunem demolarea acesteia și aducerea structurii la situația inițială.

Se va avea în vedere asigurarea accesului în pasaj a persoanelor cu dizabilități, conform normelor în vigoare. În acest scop, având în vedere imposibilitatea realizării unor rampe cu pantă în conformitate cu normele în vigoare, se va studia posibilitatea amplasării de lifturi și/sau platforme mobile pentru persoane cu dizabilități.

Lucrările se vor realiza cu respectarea restricțiilor de circulație în conformitate cu normele în vigoare.

Lucrările propuse aduc pasajul la parametrii corespunzători de funcționare, asigură circulația pietonală în condiții de siguranță și confort și vor prelunge durata de exploatare a pasajului cu 30 de ani cu condiția realizării lucrărilor de întreținere conform normelor în vigoare.

Facilități pentru accesibilizare pasaj subteran pietonal Letea pentru persoane cu mobilitate redusă și/sau bicicliști

Pentru a facilita utilizarea pasajului subteran pietonal Letea de către persoanele cu mobilitate redusă sau de către bicicliști, se propun următoarele măsuri investitoriale:

- Acces lift în ambele capete ale pasajului
- Benzi transportoare pentru biciclete, amplasate pe toate grupurile de trepte. Benzile transportoare pentru urcare vor fi dotate cu sistem electric de tracțiune al benzii, pentru a facilita urcarea bicicletelor.

Ascensor numărul 1 - Pasaj Letea

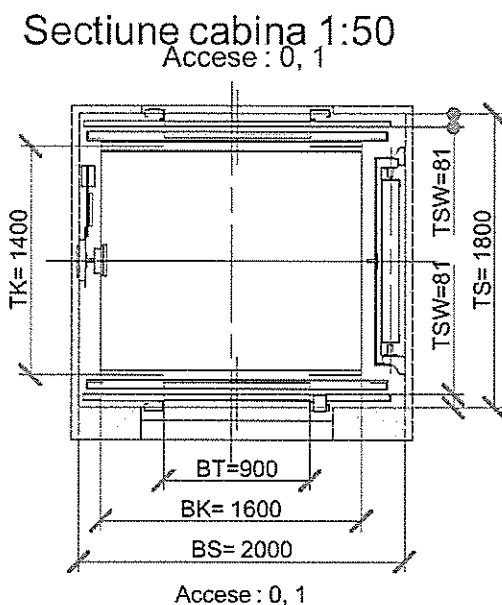
Ascensorul propus este un ascensor electric care suportă o sarcină nominală de până la 1000 kg/13 persoane pentru două stații, cu două accese pe nivel. Viteza nominală de transport de 1.0 m/s (+5%; -10%).

Sistemul de tracțiune al ascensorului permite un diametru de tracțiune mai mic, ceea ce duce la o dimensionare mai mică a motorului și implicit la un consum redus de energie electrică.

Puterea motorului este de 7.7 kW, iar alimentarea cu energie electrica se realizeaza la o tensiune de 400 V, 50 Hz +/- 10% 3L, N, PE. Pentru alimentarea iluminatului putului de ascensor este necesara o tensiune de 230 V / 50 Hz ± 10%.

Dimensiunile putului sunt de 2000 mm x 1800 mm, in timp ce dimensiunile cabinei sunt de 1600 mm x 1400 mm.

Ascensorul este prevazut a avea finisaje interioare sunt realizate din otel inoxidabil si PVC.



Ascensorul 2 – Pasaj Letea 2

Ascensorul propus este un ascensor electric care suporta o sarcina nominala de pana la 1000 kg/13 persoane pentru doua statii, cu doua accese per nivel. Viteza nominal de transport de 1.0 m/s (+5%; - 10%).

Sistemul de tractiune va permite un diametru de tractiune mai mic, ceea ce duce la o dimensionare mai mica a motorului si implicit la un consum redus de energie electrica.

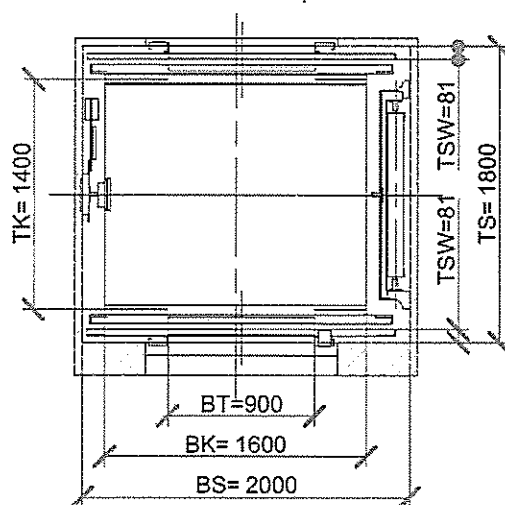
Puterea motorului este de 7.7 kW, iar alimentarea cu energie electrica se realizeaza la o tensiune de 400 V, 50 Hz +/- 10% 3L, N, PE. Pentru alimentarea iluminatului putului de ascensor este necesara o tensiune de 230 V / 50 Hz ± 10%.

Dimensiunile putului sunt de 2000 mm x 1800 mm, in timp ce dimensiunile cabinei sunt de 1600 mm x 1400 mm.

Ascensorul este prevăzut a avea finisaje interioare sunt realizate din oțel inoxidabil și PVC.

Secțiune cabina 1:50

Accese : 0, 1



Accese : 0, 1

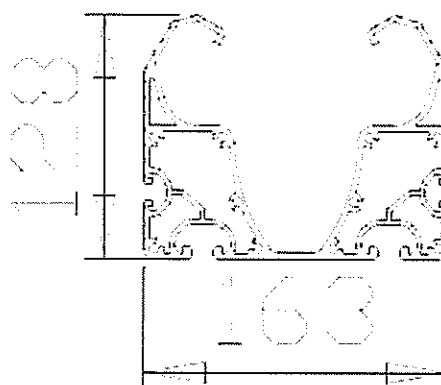
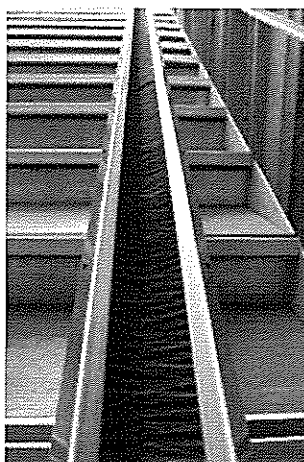
Transportator mecanizat pentru biciclete (urcare-coborare)

Transportul bicicletelor pe scări necesită abordări diferite în ceea ce înseamnă ascensiunea și coborarea.

Pentru coborare

Sistemul este compus dintr-o canalizație realizată din aluminiu acoperită cu perii realizați din material plastic. Fricțiunea cu perii canalizației asigură transportarea în siguranță a bicicletelor și la coborare.

Dimensiunile sistemului de canalizație sunt de 163 mm lățime, 128 mm înălțime și recomandarea este să fie instalați la o distanță de 350 mm față de perete pentru a se asigura confortul transportului.



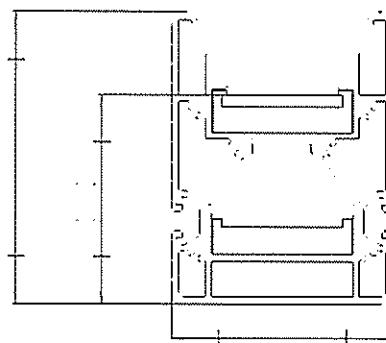
Pentru ascensiune-

Sistemul este alcatuit dintr-o banda rulanta realizata din poliuretan bazat pe kevlar care ruleaza intr-o canalizatie de aluminiu si este actionata de un motor electric.

Dimensiunile sistemului de canalizatie sunt de 94 mm latime, 123 mm inaltime si recomandarea este sa fie instalati la o distanta de 350 mm fata de perete pentru a se asigura confortul transportului.

Sistemul necesita o alimentare electrica de 230 V/ 16A. Motorul are o putere de $\pm 0,75$ kW, 48,2 nM.

In cazul in care scara este compusa din o serie de rampe si de podeste, pentru fiecare dintre aceste rampe este necesar un motor.



Alta dotari specifice proiectului

Banci individuale:

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

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

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



Fig. Ilustrație model propus pentru bancă individuală

Bănci tip „smart city”

Se propune o piesă de mobilier multifuncțională.

Este o bancă inteligentă și multifuncțională. Aceasta are încorporat un sistem de alimentare a telefoanelor mobile, un buton de alarmă și oferă consumatorilor informații despre oră, calitatea aerului, presiunea atmosferică, umiditatea din aer și nivelele de zgomot din vecinătate.



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.

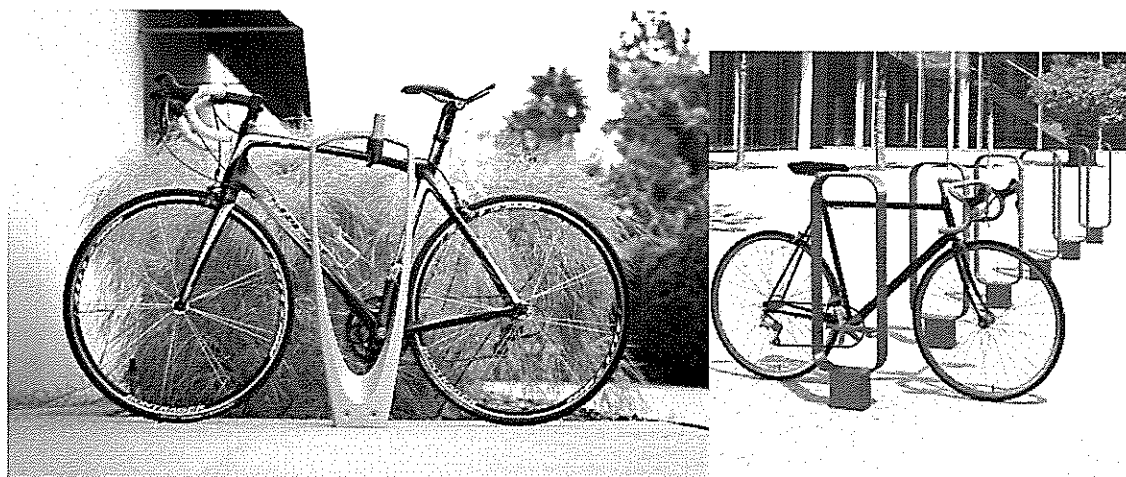


Fig. Ilustratie modele de rastel propuse

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.

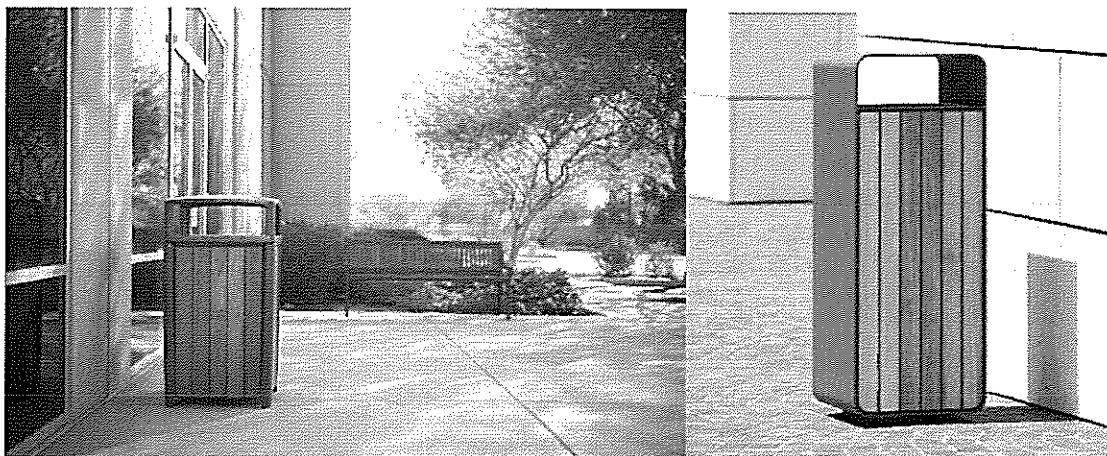


Fig. Ilustratie modele cosuri de gunoi propuse

Parcari publice de biciclete

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

- 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 și o înălțime de 1,9 m.

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

Structura este metalică, cu închidere de tip panouri perforate și este fixată pe o fundație de beton.

Parcarea este pretabilă pentru o varietate largă de biciclete atâta timp cât acestea se încadrează în următorii parametri:

- lungimea maximă a bicicletei de 1,9 m
- Să aibă două roți în linie (nu se pot parca biciclete tandem sau triciclete)
- Să aibă diametrul roții de maxim 65 cm.

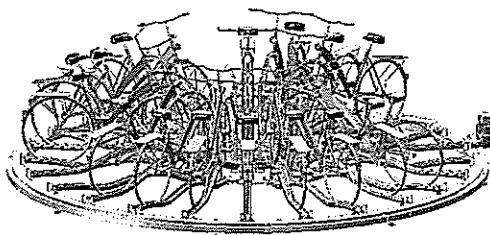


Fig. Model dispunere biciclete în cadrul parcarii de biciclete

Securizarea parcarii se face printr-un sistem de identificare bazat pe tehnologie RFID, cu ajutorul căreia accesul în cadrul parcarii se face doar de către utilizatorii acesteia, pe baza de card unic. Fiecare utilizator va avea acces la propria bicicletă din parcare.

Pentru operarea eficientă a parcarilor se propune ca administrația locală să ofere (cu titlu gratuit, pe baza de abonament) carduri rezidenților doritori a folosi această infrastructură publică.

Fiind vorba de servicii de operare a unei infrastructuri și al unui serviciu public, este necesar ca acest lucru să fie stabilit printr-un Regulament de operare, care să fie stabilit de autoritatea locală și aprobat de Consiliu în urma implementării proiectului.

Arbori maturi cu grad ridicat de retenție CO₂

Amenajarea spațiilor verzi cu gazon răsucite de diferite tipuri roiale. Plantare de arbori maturi cu grad ridicat de acclimatizare și 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). Plantare de arbuști ornamental din specii: *Juniperus*, *Cotoneaster*, *Forsythia*, *Berberis*, *Evonimus*, *Thuja globosa*, *Hidrangea hortensis*, *Cornus florida*, *Azalea japonica*, *Rose*.

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

Se propune plantarea a 22 de arbusti din speciile artar, artar rosu sau corcodus rosu..

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

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.

Speciile alese sunt redactate si descrise in „tabloul de vegetatie”, tot aici fiind evidentiata perioadele din an, precum si partile plantei care redau principalul tip de decor.

Arborii rasinosi existenti, vor fi pastrati pentru ca ei reprezinta specia persistenta, utilizata pentru obtinerea unui efect decorativ si in sezonul rece.

Arbori:

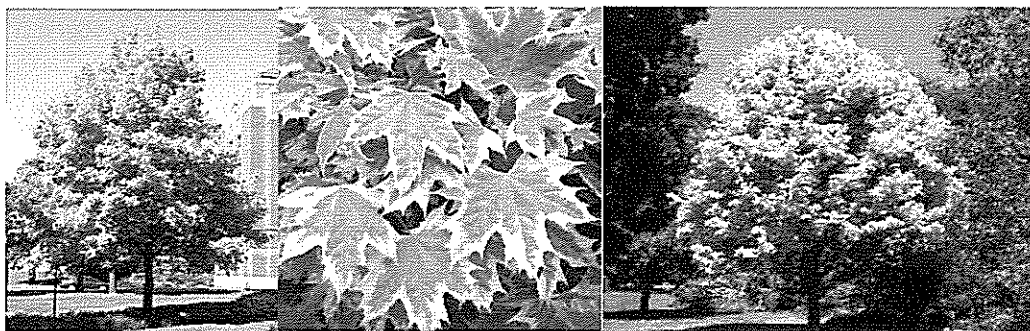
Arborii sunt elementele cele mai inalte, care ofera umbrire in anumite zone si care gradeaza si echilibreaza spatiul prin asocierea cu arborii existenti. Inserati fie sub forma de aliniament, fie solitar sau in asociere cu alti arbori/arbusti, (sub forma de grup), speciile utilizate sunt variate si contribuie la realizarea de armonii si contraste de forme.

Tilia sp. (Tei parfumat)



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

Acer platanoides 'Drummondii (Artar)



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

Acer Platanoides 'Faassen's Black (Arțar roșu)



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

- Arbore cu coroana larga, conica, cu scoarta de culoare gri inchis.
- Are o toleranta buna la sol, cu exceptia turbei. Frunze rosu inchis-marou. Flori verzi galbui, apar in aprilie.

Panicum Virgatum (Mei decorativ albastru)



Meiul decorativ albastru este o iarba densa, dreapta cu frunzele verzi-albastrui ce devin galbene in toamna. Din vara pana toamna tarziu apar florile plumoase de culoare rosu-purpuriu. Sunt plante nepretentioase la sol, putand fi amplasate in zona cu soare plin, partial umbra.

Inaltimea maxima este de 1.3m, inaltimea de livrare 20 cm.

Lavandula Augustifolia (lavanda)



- Este o plantă subarbustivă, tufoasă, înaltă până la 1 m, cenușiu-păroasă.
- Patria de origine este în ținuturile mediteraneene; la noi se cultivă, dar ierneză liber. Are frunzele înguste, liniare, cu marginea revolută, iar florile sunt albastre-violacee, grupate în formă de spice laxe.

- Levănțica se cultivă pentru extragerea "uleiului de lavandă", folosit în industria parfumurilor și a săpunului de toaletă. Este una dintre cele mai populare și cunoscute plante. Micile flori violacee apar în conuri după frunze, în timpul verii.

Stipa Tenuissima (coada de ponei)



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

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

Plantarea plantelor perene

Lucrarea se executa in cursul lunii mai pentru plantele perene si consta in:

- transportul ghivecelor in interiorul zonei de lucru
- saparea gropilor pentru plantare
- plantarea, udarea si acoperirea cu pamant

Verificarea executiei

- Copacii de pe aleile principale să fie plantati in aliniament perfect.
- Masivele de plante să nu 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 starpirea 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 defineste ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, pentru acelasi obiectiv. Această perioadă se incadrează in interiorul ciclului de reparatii curente si respectiv de reparatii capitale.

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

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

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

d) probe tehnologice și teste.

Nu este cazul.

5.4 Principali 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;

18,900,179.97 lei inclusiv TVA echivalent 4,131,728.74 euro, (la curs 1 euro = 4.5744 lei)

din care C+M,

9,124,690.99 lei inclusiv TVA echivalent 1,994,729.58 euro

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

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totala coridor modernizat, din care:	km	4,064
2	Lungime piste de biciclete amenajate, din care:		
2.1	Lungime pista in dublu sens	m	2579
2.2	Lungime piste sens unic	m	2941
3	Suprafata piste de biciclete amenajate	m ²	9342
4	Suprafata trotuare modernizate	m ²	2360
5	Suprafata spatii verzi amanajate	m ²	2267
6	Mobilier urban – banci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioara, cu spatar si cotiere	Buc	91
	Mobilier urban – rastel individual pentru biciclisti	Buc	143
	Mobilier urban – cos de gunoi, structura metalica acoperita cu lemn tratat pentru expunere exterioara	Buc	80
	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,	Buc	8

	CO ₂ si presiune atmosferica, prize USB pentru incarcare dispozitive mobile utilizatori		
13	Mobilier urban modular, diferite tipuri, pentru amenajarea arhitecturala, peisagistica a spatiului urban Bd. Republicii	buc	39
14	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	5
15	Arbori maturi, cu grad ridicat de retentie CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot in sol si ancorare: specii Tei arfumat/platan/mesteacan	Buc	54
16	Arbusti maturi, cu grad ridicat de retentie CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot in sol si ancorare: specii Corcodus Rosu/Artar Rosu	Buc	22
17	Plantare plante perene, tip Lavandula Augustifolia, Panicum Virgatum, Stipa Tenuissima	Buc	1120

Calea Republicii

1. Lungime totala traseu (ml) -1+570 km
2. Lungime piste dublu sens = 1102 ml
3. Lungime piste sens unic = 1302 ml
3. suprafata piste = 4146 mp
4. suprafata trotuare modernizate = 1984 mp
5. suprafata spatii verzi modernizate/amanajate = 2267 mp

Calea Marasesti

1. Lungime totala traseu (ml) -2+060 km
2. Lungime piste dublu sens = 1036 ml
3. Lungime piste sens unic = 1639 ml

- 3. suprafata piste = 4314 mp
- 4. suprafata trotuare modernizate/zone tranzitie = 321 mp

Nicolea Balcescu

- 1. Lungime totala traseu (ml) -0+434 km
- 2. Lungime piste dublu sens = 441 ml
- 3. suprafata piste = 882 mp
- 4. suprafata trotuare modernizate/zone tranzitie = 55 mp

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

In conformitate cu prevederile Ghidului Specific de finantare POR 4.1:

Creșterea numărului de bicicliști cu min 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2021), respectiv cu 6% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2025)

Creșterea numărului de pietoni cu minim 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2021), respectiv cu minim 9,8% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2025)

Reducerea traficului de autoturisme personal cu -3% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2021), respectiv cu -5% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2025)

Reducerea cantității de emisii GES cu -3,5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (2021), respectiv cu -4,1% la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2025).

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

Durata estimata de execuție a obiectivului de investiții: **24 luni.**

Durata estimata de realizare a obiectivului de investiții: **36 luni.**

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

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

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

Valoarea totala a investitiei, cu TVA, este de 18,900,179.97 lei, suma ce va fi suportata in proportie de 98% din fonduri externe nerambursabile, respectiv POR 2014 – 2020, Axa 4.1.
Restul de 2%, va fi suportat din fonduri de la bugetul local.

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Pentru realizarea investitiei, a fost emis Certificatul de Urbanism numarul 895/20.11.2018. Certificatul de urbanism a fost emis in vederea obţinerii autorizaţiei de construire.

Certificatul de urbanism urmeaza sa fie atasat prezentei documentatii.

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

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

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

În urma Clasării Notificării de către APM Bacău s-a constatat că proiectul propus nu intra 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 solicitate avize conform Certificatului de urbanism. Avizele proprietarilor de utilități vor fi ulterior anexate prezentei documentații, în raport cu obținerea acestora.

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

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

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

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

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

Nu este cazul.

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

Studiul de Trafic a fost realizat în conformitate cu prevederile Anexei M a Ghidului Solicitantului pentru Programul 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 județului⁵). 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

⁵ Procent rezultat pe baza datelor de la Recensământul Populației și Locuințelor 2011

3. Regenerarea, dezvoltarea și consolidarea economiei băcăuane, ca pol regional și competitiv
4. Regenerarea, dezvoltarea și promovarea valorilor culturale pentru creșterea mândriei locale și a atașamentului comunității locale față de acestea
5. Alinierea standardelor privind mediul și calitatea vieții urbane, la exigentele UE
6. Dezvoltarea rolului regional și național al Bacăului, ca pol metropolitan competitiv, inovativ și sustenabil

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

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

Durata de implementare a obiectivului de investiții: 36 de luni

Durata de execuție: 24 de luni

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

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

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

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

Componența echipei de monitorizare este următoarea:

- coordonator de proiect: coordonează activitățile proiectului pentru atingerea obiectivelor și rezultatelor planificate, monitorizează planificarea acțiunilor proiectului pentru încadrarea în graficele stabilite, urmărește respectarea cerințelor de implementare ale finanțatorului, coordonează realizarea evaluării interne a proiectului cu prilejul sedintelor lunare de monitorizare, supervizează rapoartele de progres, certifică necesitatea și oportunitatea plăților în proiect; păstrează și arhivează documentația aferentă proiectului, realizează corespondența necesară derulării proiectului.

- responsabil tehnic: verifică documentația de specialitate întocmită pentru atribuire executie lucrări, colaborează cu proiectantul în vederea obținerii autorizației de construire, evaluează ofertele pentru executia de lucrări și dirigentie de șantier în cadrul comisiei de evaluare a ofertelor, monitorizează lucrările și informează coordonatorul de proiect a stadiului execuției acestora, furnizează date tehnice pentru realizarea rapoartelor de progres;

- responsabil financiar: monitorizează efectuarea cheltuielilor conform bugetului și înregistrarea acestora în evidențele financiar contabile, coreland toate informațiile financiar contabile ale proiectului primite de la managerul de proiect; asigură respectarea regulilor financiare ale finanțatorului, furnizează datele relevante pentru realizarea rapoartelor financiare periodice (din cadrul rapoartelor de progres), răspunde de virarea la termen și în condițiile legii a taxelor și impozitelor, răspunde de recuperarea TVA aferent cheltuielilor proiectului.

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Strategia de exploatare și operare

Infrastructura

Mobilierul "smart-city"

Parcarile de biciclete

Intretinerea mobilierului urban:

Intretinerea bancilor individuale

În ceea ce privește mentenanța, suprafețele de metal trebuie curățate utilizând un material textil moale sau o perie imbibată în apă ușor încălzită și cu un detergent blând. Componenta lemnosă a băncii se menține prin reaplicarea unui strat de tratament special. În caz de rupere, acestea se vor înlocui.

Intretinerea băncilor tip "smart-city"

Intretinere rasteluri individuale

Mentenanța acestui produs se realizează prin utilizarea unui material textil moale sau o perie imbibată în apă ușor încălzită și cu un detergent blând.

Intretinerea cosurilor de gunoi:

În ceea ce privește mentenanța, suprafețele de metal trebuie curățate utilizând un material textil moale sau o perie imbibată în apă ușor încălzită și cu un detergent blând. Componenta lemnosă a băncii se menține prin reaplicarea unui strat de tratament special.

Parcarea de biciclete

Mentenanța dotărilor în funcție de materialele constructive

OTEL ȘI ALUMINIU

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

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

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

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

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)
- electroslefuire (tratament la cerere si contracost).

Otelul inox folosit in productia de mobilier urban marca Metalco 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 vopșeluri speciale transparente, satinat, opace (tratament antidegradare), pentru creșterea duratei și capacității de rezistență la efectele de mediu tip washout și împotriva apariției mușgaiului, 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 vopșeluri speciale antidegradare, care cresc durata și capacitatea de rezistență la efectele de mediu tip washout și împotriva apariției mușgaiului, conferind în același timp un aspect natural produselor.

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

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. La cerere si contra cost, se poate aplica un tratament suplimentar, cerat, care sporeste impermeabilizarea ulterioara a produsului.

In general, datorita greutatii lor considerabile, produsele din UHPC sunt dotate cu inele metalice speciale pentru manipulare si pozitionare la sol.

INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE SI INTRETINERE PRODUSE

PENTRU TOATE TIPURILE DE MATERIALE

In cazul in care nu este posibila asezarea pe pozitii a marfurilor in termen de cateva zile de la data primirii, trebuie inlaturat in totalitate ambalajul de nylon, in scopul perimterii unei ventilatii optime si impiedicarii formarii condensului ce poate afecta ireparabil materialul de executie al marfurilor. Ambalajul se va indeparta intotdeauna in cazul in care nu va fi posibila pastrarea si depozitarea marfurilor intr-un loc acoperit, ferit de actiunea razelor solare.

Cu titlu exemplificativ si nu exhaustiv, Sc Urbanmetal Concept Srl nu isi asuma raspunderea pentru daune datorate pierderii, depozitarii necorespunzatoare, in zone deschise, utilizarii si intretinerii precare sau necorespunzatoare a produselor.

OTELUL ZINCAT-ALUMINIUL-FONTA : pentru retusarea suprafetelor vopsite ce au fost zgariate, putem furniza –la cerere – culorile Ral de retus tip spray de 400 ml. Culoarea se va aplica pe suprafata afectata prin pulverizarea sprayului, ulterior curatarii acesteia, de la o distanta de circa 10-20 cm. Uscarea suprafetei intervine in 15 minute.

OTELUL-INOX : furnizam produse executate din otel-inox pasivat AISI304L sau la cerere electroslefuit. Pentru aplicare in zone cu concentratii mari de cloruri (zone marine de pana la 5Km in larg) sau de sulf (zone industriale sau poluate), se recomanda o mentenanta periodica prin simpla utilizare a unui jet de apa calda asupra respectivelor suprafete.

OTELUL-CORTEN : este un material care nu necesita mentenanta intrucat isi poate restabili cu usurinta stratul oxidat, in eventualitatea unei deteriorari sau indepartari a acestuia. Doar in cazul furnizarii de

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

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

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

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

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

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

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Finalizarea proiectului de față, prin realizarea activităților prevăzute și îndeplinirea obiectivelor propuse, contribuie la dezvoltarea orașului și creșterea calității vieții locuitorilor zonei urbane Bacău, prin dezvoltarea unui sistem de management al traficului accesibil pentru toate categoriile sociale, echitabil și eficient economic.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. Concluzii și recomandări

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

Pe termen lung, beneficiile implementării unui astfel de scenariu tehnic investițional sunt multiple și reale. În primul rând, piste de biciclete dedicate, separate de orice alt flux de mobilitate, vor fi atractive pentru bicicliștii uzuali, care vor genera curiozitate și atracție și pentru bicicliști ocazionali, realizând astfel conversia către o cota modală durabilă, în detrimentul altor moduri de transport și, în special, a celei auto (mașina personală, mașina utilizată în comun, taxi, etc.).

Schimbarea de cota modală, chiar și la nivel micro, aferent cartierelor unde se implementează prezentul proiect, va genera beneficii secundare substanțiale: reducerea traficului auto, implicit reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din transporturi, reducerea poluării auditive, reducerea poluării vizuale generate de multitudinea de mașini parcate. În același timp, se vor îmbunătăți parametrii calitativi ai spațiului de locuire, al mediului urban amenajat, fiind un spațiu mai curat, atractiv, degajat, cu trafic auto

redus, ceea ce va conduce la o creștere a cererii pentru rezidența sau prezența în această zonă, propagând astfel efecte benefice pe termen lung ce nu pot fi cuantificate în prezent.

Recomandarile care se pot face în urma analizei prezentului proiect investițional:

- implicarea și asumarea cu încredere, fermitate și hotărâre a conducerii municipiului Bacău în implementarea măsurilor de transformare a infrastructurii de mobilitate la nivelul municipiului, având convingerea că pentru un Bacău atractiv și nepoluat, soluția corectă o reprezintă orientarea și implementarea de măsuri investiționale și de informare-constientizare privind necesitatea adoptării unor moduri de transport nepoluante, nemotorizate.
- derularea campaniilor de informare-constientizare a măsurilor propuse și realizate, în toate etapele de implementare a proiectului, astfel încât riscurile unor efecte adverse din partea locuitorilor să fie minimizate și contracarate, iar proiectul să fie cu adevărat utilizabil de către locuitorii municipiului Bacău.
- să persiste și să se promoveze convingerea că pentru o mobilitate sănătoasă și mai ales sigură, infrastructurile de mobilitate aferente fiecărui mod de deplasare trebuie separate între ele. Astfel, dacă intenția municipalității este de a dezvolta infrastructura pietonală și velo la nivelul întregului municipiu, atunci aceasta nu se poate realiza într-un mod durabil decât prin redimensionarea spațiului ocupat în prezent de carosabil și parcare.
- Asigurarea anuală a bugetelor necesare pentru mentenanță și operarea în conformitate cu specificațiile tehnice ale producătorilor, ale obiectelor funcționale și de mobilier urban.
- Oferirea sub formă de abonament locuitorilor din zona proiectului a spațiilor de parcare pentru biciclete. Dacă ar putea fi tarifate, aceste locuri de parcare ar trebui să fie oferite la sume modice, care să încurajeze achiziția de biciclete de către localnici și utilizarea acestora.
- Dezvoltarea unei structuri în cadrul instituțiilor locale care să aibă ca obiect operarea și mentenanța structurilor implementate sau externalizarea serviciilor de administrare, astfel încât să se asigure în permanență operarea, service-ul și mentenanța durabilă a echipamentelor și sistemelor informatice.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI
PREVĂZUȚI ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ A OBIECTIVULUI DE
INVESTIȚII: „TRASEU PENTRU DEPLASĂRI NEMOTORIZATE SUD: CENTRU –
AEROPORT”

BENEFICIAR: Municipiul BACĂU

AMPLASAMENT: județul BACĂU

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

a) Valoare totală a investiției:

18,900,179.97 lei inclusiv TVA echivalent 4,131,728.74 euro, (la curs 1 euro =
4.5744 lei)

din care C+M,

9,124,690.99 lei inclusiv TVA echivalent 1,994,729.58 euro

b) durata de realizare a investiției: 36 luni din care 24 luni de execuție

c) capacități

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lungime totală coridor modernizat, din care:	km	4,064
2	Lungime piste de biciclete amenajate, din care:		
2.1	Lungime pista în dublu sens	m	2579
2.2	Lungime piste sens unic	m	2941
3	Suprafața piste de biciclete amenajate	m ²	9342
4	Suprafața trotuare modernizate	m ²	2360
5	Suprafața spații verzi amenajate	m ²	2267
6	Mobilier urban – bănci individuale, din lemn tratat pentru expunere exterioară, cu spătar și cotiere	Buc	91
	Mobilier urban – rafturi individuale pentru bicicliști	Buc	143
	Mobilier urban – cos de gunoier, structură metalică acoperită cu lemn tratat pentru expunere exterioară	Buc	80
	Mobilier urban – bancă tip „smart city” cu sezut din lemn tratat pentru expunere exterioară, sistem iluminat LED, sursă de energie electrică prin panouri fotovoltaice și sistem de stocare internă a	Buc	8

	energiei, senzori pentru minim zgomot, umiditate, temperatura, CO ₂ si presiune atmosferica, prize USB pentru incarcare dispozitive mobile utilizatori		
13	Mobilier urban modular, diferite tipuri, pentru amenajarea arhitecturala, peisagistica a spatiului urban Unirii	buc	39
14	Parcare publica pentru biciclete, cu sistem identificare utilizatori RFID, acoperita, tip carusel si capacitate max de 24 utilizatori	Buc.	5
15	Arbori maturi, cu grad ridicat de retentie CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot in sol si ancorare: specii Tei arfumat/platan/mesteacan	Buc	54
16	Arbusti maturi, cu grad ridicat de retentie CO ₂ ; Plantare arbori cu macaraua, cu balot in sol si ancorare: specii Corcodus Rosu/Artar Rosu	Buc	22
17	Plantare plante perene, tip Lavandula Augustifolia, Panicum Virgatum, Stipa Tenuissima	Buc	1120

d) Alti indicatori specifici domeniului de activitate

In conformitate cu prevederile Ghidului Specific de finantare POR 4.1:

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

e) Descriere sumară a investiției

Investitia propusa urmareste indeplinirea obiectivelor strategice si operationale stabilite prin Planul de Mobilitate Urbana Durabila a municipiului Bacău, privind reducerea emisiilor de CO₂ si a gazelor cu efect de sera datorate utilizarii autoturismului personal, concomitent cu incurajarea si dezvoltarea de infrastructuri pentru moduri de transport alternative si durabile, nepoluante – transport public, transport velo si pietonal. Prin implementarea proiectului se va conduce la scaderea cotei modale a transportului cu autoturismul personal, atat datorita optiunilor multiple de deplasare ce vor fi create prin

proiect – transport cu bicicleta si/sau pietonal, cat si datorita unor masuri operationale adiacente, precum implementarea unei politici de parcare in zona de impact a proiectului sau actiuni de informare, promovare si constientizare pentru locuitorii municipiului, derulate in scopul schimbarii mentalitatilor privind deplasarile zilnice catre moduri de deplasare durabile, nepoluante.

Proiectul investitional presupune crearea infrastructurii dedicate deplasarilor cu bicicleta pentru asigurarea unor deplasari velo sigure si directe, pe axa Nord-Sud, intre centrul municipiului si cartierul Aeroportului, precum si valorificarea spatiilor publice existente in aliniamentul traseelor pietonale si valorificarea potentialului antropic al acestor spatii prin cresterea atractivitatii acestora in urma amplasarii elementelor de mobilier urban. Prin modernizarea spatiilor publice si transformarea acestora in spatii atractive si active pentru locuitori si turisti se doreste incurajarea deplasarilor pietonale si atragerea locuitorilor catre zonele centrale ale municipiului in vederea desfasurarii de activitati, petrecere a timpului liber dar si pentru o mobilitate durabila si nepoluanta.

Proiectul investitional vizeza strazile Calea Marasesti, Bd. Nicolae Balcescu, aleile paralele pasajului Letea si Bd. Republicii din municipiul Bacău.

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

Mobilitatea nemotorizata velo va fi incurajata prin amenajarea unei infrastructuri dedicate transportului cu bicicleta pe suprafata carosabila, separate de fluxurile de pietoni sau auto, cat si prin amplasarea de parcuri publice pentru biciclete si alte elemente de mobilier specific (rasteluri), pozitionate in puncte cheie in cadrul coridorului de mobilitate. Se va urmari 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 traseul Bd. Nicolae Balcescu – Calea Marasesti – Bd. Republicii, pana la intersectia cu strazile Chimiei si Aeroportului.
- Modernizarea aleilor pietonale paralele cu pasajul suprateran rutier Letea;
- Amenajarea peisagistica si arhitecturata a spatiilor pietonale mai ample de pe Bd. Republicii, intre strazile Chimiei si Narciselor, acolo unde este posibil, cuprinzand amplasarea de mobilier urban atractiv, cu design modern, realizarea unor alveole de spatiu verde, plantarea de arbori si plante perene (arbusti), amplasarea de mobilier urban inteligent si mobilier specific utilizarii bicicletelor (rasteluri, parcare velo).
- Modernizarea pasajului subteran pietonal Letea, pentru deplasari nemotorizate (velo si pietonale), accesibilizarea pasajului pentru deplasarile nemotorizate prin implementarea de sisteme acces cu lifturi si benzi transportoare la intrarea si iesirea din pasaje.
- De-a lungul traseului, in zonele de intersectare dintre piste de biciclete si spatiile destinate deplasarilor 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 de interventie a proiectului se propune amplasarea a cinci parcuri publice de biciclete, unde, pe baza de abonament, locuitorii din zona isi pot parca bicicletele in mod sigur si eficient. Parcarile vor avea capacitate de maxim 24 de locuri si vor avea acces securizat, doar pentru locuitori.
- Pentru cresterea sigurantei biciclistilor in trafic, la intersectiile semaforizate de-a lungul traseului, vor fi amplasate marcaje tip "bike-box".

Componentele investitionale ale proiectului "Traseu pentru deplasări nemotorizate Sud: Centru – Aeroport" vizeaza:

1. Calea Republicii

Calea Republicii este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 1.570 km, avand orientare cardinala de la Nord la Sud iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3.50 m fiecare , spatii verzi si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Bulevardul Bulevardul are ca limite la Nord intersectia cu Bulevardul Marasesti si la Sud intersectia cu Strada Aeroportului

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza :

- intre intersectia cu strada Aeroportului si intersectia cu Strada Narciselor pista de biciclisti se va realiza pe trotuar, de o parte si de alta a partii carosabile si va avea o latime de 1.50 m pentru fiecare sens de deplasare, fara a afecta aliniamentul de spatiu verde; In zonele unde trotuarul este suficient de lat, pista de biciclisti va fi delimitata de restul trotuarului printr-o fasie de spatiu verde cu latimea de 1.00 m.
- In dreptul pasajului Letea, pe latura stanga, pe directia de mers Aeroport – Centru, intre intersectia cu strada Narciselor si intersectia cu strada Bicaz, pista de biciclisti se va amenaja pe aleea pietonala existenta, in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare;
- Traversarea cailor ferate se va face prin pasajul pietonal subteran, de sub Pasajul Letea, pasaj subteran care se va reabilita si moderniza, se va dota cu elemente pentru facilitarea utilizarii pasajului de catre persoane cu mobilitate redusa, femei cu carucior, biciclisti, persoane in varsta, etc. (ex: lifturi).
- Pe partea de nord a Pasajul Letea, pe ambele laturi (stanga-dreapta), pe directia de mers Aeroport – Centru, intre intersectia cu str. Garofitei si intersectia cu Strada Milcov pista de biciclisti se va amenaja pe aleile pietonala laterale si vor fi in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare;

In dreptul Pasajului Letea, atat pe latura Sudica cat si pe laturile Nordice, adiacent pistelor de biciclisti nou create se va reamenaja trotuarul ramas liber astfel incat sa aiba o latime de 2.00 m

Se va interzice accesul auto pe aceste alei, ele ramanand dedicata deplasarii pietonale si velo, delimitarea realizandu-se fizic prin Borduri denivelate de 20 x 20 cm si stalpi de cauciuc

Pistele de biciclisti amplasate pe trotuar vor fi delimitate fata de restul trotuarului si fata de spatiu verde prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm.

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

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti, Calea Republicii va avea urmatoarele elemente geometrice:

Calea Republicii - intre intersectia cu strada Aeroportului si intersectia cu Strada Narciselor

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.50 m pe sens
- Spatiu verde cu latime variabila – stanga Dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 1.50 m – stanga – dreapta
- Spatiu verde 1.00 m – stanga - dreapta
- Trotuar cu latime de variabila – Stanga – dreapta.

Pasaj Letea – latura Sudica- partea stanga

- Spatiu verde de protectie 50 cm –
- Pista de biciclete – 2.00 m
- Trotuar 2.00 m
- Spatiu verde

Pasaj Letea – latura Nordica- partea stanga si partea Dreapta

- Spatiu verde de protectie 50 cm –
- Pista de biciclete – 2.00 m
- Trotuar 2.00 m
- Spatiu verde

2. Calea Marasesti

Calea Marasesti este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 2.060 km, avand orientare cardinala de la Nord la Sud iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3.50 m fiecare , spatii verzi si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Calea Marasesti are ca limite la Nord intersectia cu Bulevardul Nicolae Balcescu si la Sud intersectia cu Strada Milcov si Calea Republicii

Pistele de biciclisti vor fi amenajate dupa cum urmeaza :

- de la intersectia cu strada Milcov pana la intersectia cu Strada Pictor Ion Andreescu se vor amenaja piste de biciclisti pe trotuar, de o parte si de alta a partii carosabile si vor avea latimea de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare, fara a afecta aliniamentul de spatiu verde;
- de la intersectia cu strada Pictor Ion Andreescu pana la intersectia cu Strada Erou Ciprian Pinte se vor amenaja piste de biciclisti pe trotuar, de o parte si de alta a partii carosabile si vor avea latimea de 1.50 m pentru fiecare sens de deplasare,
- Pe Calea Marasesti, de la intersectia cu strada Erou Ciprian Pinte pana in dreptul trecerii de pietoni de la CAS Bacau, pista de biciclisti se va amenaja pe partea stanga a partii carosabile, mai intai pe trotuar pe o lungime de aproximativ 60 m dupa care se va amenaja pe carosabil la marginea dinspre bordura, si va avea o latime de 2.00 m, cate o banda de circulatie de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare.
- Pe strada 9 Mai de la intersectia cu Calea Marasesti pana in dreptul trecerii de pietoni de la CAS Bacau pista de biciclisti se va amenaja pe trotuar si va fi in dublu sens cu o latime

de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m latime pentru fiecare sens de deplasare, fara a afecta aliniamentul de spatiu verde;

- In fata cladirii CAS Bacau pista de biciclisti se va amenaja prin parcare pentru Taxi, pe partea carosabila amplasata la marginea trotuarului si va fi in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m latime pentru fiecare sens de deplasare
- Pe tronsonul Calea Marasesti, intre CAS Bacau pana la intersectia cu Strada I.S. Sturdza, pe directia de mers spre centru, pista de biciclisti se va amenaja pe partea carosabila, pe partea dreapta a strazii, la marginea dinspre trotuar si va fi in dublu sens cu o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m latime pentru fiecare sens de deplasare. Nu se intervine asupra trotuarelor si asupra aliniamentelor de spatiu verde.

Datorita ingustarii latimii partii carosabile de pe Calea Marasesti, in zonele unde pista de biciclisti va fi pozitionata pe partea carosabila, benzile de circulatie se vor retrasa, pastrand acelasi numar de benzi dar ingustand latimea lor.

Pistele amplasate pe trotuare vor realiza prin reconfigurarea spatiului pietonal; pistele de biciclete vor fi delimitate vizual printr-o textura diferita fata de cea a spatiului pietonal si fizic fata de trotuarul ramas liber si spatiu verde prin borduri inglobate la nivel de 10 x 15 cm

Pistele amplasate pe partea carosabila vor fi delimitate de trotuar, spatiu verde si de restul strazii prin borduri denivelate de 20 x 25 cm

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

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti, Calea Marasesti va avea urmatoarele elemente geometrice:

Calea Marasesti - intre intersectia cu strada Milcov pana la intersectia cu Strada Pictor Ion Andreescu

- Carosabil 13.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.25 m pe sens
- Spatiu verde cu latime variabila – stanga
- Trotuar de garda 1,00 m dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 1.00 m – stanga – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Calea Marasesti - intersectia cu strada Pictor Ion Andreescu pana la intersectia cu Strada Erou Ciprian

- Carosabil 13.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.25 m pe sens
- Spatiu verde cu latime variabila – stanga - dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 1.50 m – stanga – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Calea Marasesti - intersectia cu Strada Erou Ciprian pana la CAS Bacau

- Carosabil 13.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.25 m pe sens
- Pista de biciclistie cu latimea de 2,00 m – stanga
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Calea Marasesti – de la CAS Bacau Pana la intersectia cu Strada I.S. Sturdza

- Carosabil 12.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3.00 m pe sens

- Pista de biciclistie cu latimea de 2,00 m – dreapta
- Spatiu verde cu latime de 1,00 m – stanga - dreapta
- Trotuar cu latime variabila – Stanga – dreapta.

Strada 9 Mai – de la intersectia cu Calea Marasesti pana la CAS Bacau

- Carosabil 14.00 m – cate doua benzi de circulatie de 3,50 m pe sens
- Trotuar de garda cu latimea de 1,00 m - dreapta
- Pista de biciclistie cu latimea de 2,00 m – dreapta
- Trotuar cu latime variabila – dreapta.

3. Bulevardul Nicolae Balcescu

Bulevardul Nicolae Balcescu este o strada de categoria a doua, cu o lungime de 0.434km, avand orientare cardinala de la Nord la Sud iar in profil transversal are cate doua benzi de circulatie pe sens de cate 3,00 m fiecare, parcare pe partea dreapta, spatiu verde pe partea stanga si trotuare de o parte si de alta a partii carosabile.

Bulevardul Nicolae Balcescu are ca limite la Nord intersectia cu Bulevardul Unirii si la Sud Intersectia cu Strada I.S. Sturdza.

Pista de biciclisti va fi amenajata pe trotuarul de pe partea stanga a partii carosabile, adiacent spatiului verde existent si va avea o latime de 2.00 m, cate o banda de 1.00 m pentru fiecare sens de deplasare.

Pistele de biciclete vor fi separate fata de restul trotuarului si fata de spatiu verde prin borduri inlobate la nivel de 10x15cm

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

Astfel in urma lucrarilor de amenajare a pistelor de biciclisti, Bulevardul Nicolae Balcescu va avea urmatoarele elemente geometrice:

- Carosabil 12,00 m – cate doua benzi de circulatie de 3,00 m pe sens
- Parcare de 5,00 m latime – dreapta
- Spatiu verde de 1,00 m latime stanga
- Pista de biciclistie cu latimea de 2.00 m – stanga
- Trotuar cu latime variabila– Stanga – dreapta

f) Surse de finantare:

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

CONSILIERI LOCALI:
BÎRZU ILIE
DĂNILĂ GHEORGHE
IROFTE DUMITRU



DIRECTOR EXECUTIV

Florin Mateuță

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI