



MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL LOCAL SECTOR 5

Strada Fabrica de Chibrituri nr. 9-11, Sector 5, București
Tel.: 021.314.46.80 021.314.43.18
Fax: 021.314.49.90 021.311.04.65

Cod fiscal: 4433953
www.sector5.ro
E-mail: primarie@sector5.ro

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici, a unor obligații și a cheltuielilor aferente proiectului *"Dezvoltarea mobilității nemotorizate prin investiții în infrastructura pentru bicicliști în Sectorul 5 al Municipiului București"*

Având în vedere:

- Referatul de aprobare al Primarului Sectorului 5, înregistrat cu nr.206575/25.09.2023;
- Raportul de specialitate comun nr. DI 1363/25.09.2023, întocmit de Direcția Generală de Dezvoltare și Resurse Umane și Direcția Generală Tehnică;
- Avizul Comisie pentru Buget, Finanțe, Taxe Locale, Fonduri Europene și alte Activități Economice;
- Ordinul nr. 2.506 din 22 septembrie 2022 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului de realizare a pistelor pentru biciclete;
- Adresa nr.174832/29.06.2023 de la Administrația Fondului pentru Mediu cu privire la acceptarea în etapa a II-a de evaluare și termenul de depunere a Studiului de Fezabilitate.

Ținând cont de:

- Ordinul Instituției Prefectului-Municipiul București nr.440/22.06.2023, precum și adresa Instituției Prefectului-Municipiul București nr.S.M./11.080/26.06.2023, înregistrată în cadrul Sectorului 5 al Municipiului București sub nr. 173932 din data de 27.06.2023.

În temeiul:

- Art. 139, alin (1), alin (3) lit. e), art.140 alin.(1), art. 166, alin (4), art. 196, alin. (1), lit. a) și ale art. 243 alin. (1) lit.a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 5 HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. (1) Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru proiectul *"Dezvoltarea mobilității nemotorizate prin investiții în infrastructura pentru bicicliști în Sectorul 5 al Municipiului București"* în valoare totală de 53.542.894,51 lei (inclusiv TVA), din care valoare construcții-montaj (C+M) este 31.486.244,51 lei, conform Anexei nr. 1, parte integrantă a prezentei hotărâri.

(2) Se aprobă indicatorii tehnico-economici, pentru proiectul *"Dezvoltarea mobilității nemotorizate prin investiții în infrastructura pentru bicicliști în Sectorul 5 al Municipiului București"*, astfel:



MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL LOCAL SECTOR 5

Strada Fabrica de Chibrituri nr. 9-11, Sector 5, București
Tel.: 021.314.46.80 021.314.43.18
Fax: 021.314.49.90 021.311.04.65

Cod fiscal: 4433953
www.sector5.ro
E-mail: primarie@sector5.ro

-
- a) Valoarea investiției este de 53.542.894,51 lei inclusiv TVA
b) Conform Ghidului de finanțare indicatorii de performanță sunt:
- Lungime totală piste de biciclete realizata cu 2 benzi: 35.994,99 ml
 - R - reducerea cantității emisiilor de CO₂ (km) care conform Studiului de trafic sunt de 1,17 tone / an.

Art. 2. Se aprobă valoarea totală a proiectului *"Dezvoltarea mobilității nemotorizate prin investiții în infrastructura pentru bicicliști în Sectorul 5 al Municipiului București"*, în cuantum de 53.542.894,51 lei inclusiv TVA, conform Anexei nr.2 ce reprezintă Devizul general al proiectului, parte integrantă a prezentei hotărâri.

Art. 3. Sumele reprezentând cheltuieli conexe ce pot apărea pe durata implementării proiectului *"Dezvoltarea mobilității nemotorizate prin investiții în infrastructura pentru bicicliști în Sectorul 5 al Municipiului București"*, precum și pentru cheltuielile care nu sunt finanțate din Fondul pentru mediu în vederea derulării proiectului în condiții optime, se vor asigura din Bugetul Local al Sectorului 5 al Municipiului București.

Art. 4 Se împuternicește Primarul Sectorului 5 al Municipiului București, domnul **Popescu Cristian-Victor Piedone**, să semneze toate actele necesare și contractul de finanțare în numele și pentru Sectorul 5 al Municipiului București.

Art. 5 Primarul Sectorului 5 al Municipiului București, prin aparatul de specialitate, Direcția Generală de Dezvoltare și Resurse Umane, Direcția Generală Tehnică și Direcția Asistență Tehnică și Juridică – Serviciul Evidență Acte Administrative, vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
GEORGE - ALEXANDRU PLOSCARU



Contrasemnează pentru legalitate,
SECRETAR GENERAL SECTOR 5,
Florin MĂNUC

ANEXĂ 1 LA H.C.L. Sector 5 nr. 203 /26.09.2023

**STUDIU DE FEZABILITATE – PROIECT ”DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII
NEMONITORIZARE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU
BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,, – 150 FILE**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
GEORGE – ALEXANDRU PLOSCARU**





MEMORIUL TEHNIC

aferent proiectului

**"DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII
NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN
INFRASTRUCTURA PENTRU
BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI"**

Elaborator: CASPOL – DESIGN CONCEPT S.R.L.

Beneficiar: SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

CUPRINS

STUDIU DE FEZABILITATE	
DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	1
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	1
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	1
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	1
1.4. Beneficiarul Investiției	1
1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate	1
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	1
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	1
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	1
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	3
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	6
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	8
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	10
3.1. Particularități ale amplasamentului	10
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	19
3.3. Costurile estimative ale investiției	29
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	29
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	31
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	31
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	31
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.	33
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	33

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	34
4.5. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	36
4.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	38
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	41
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	41
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	47
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandare) privind	47
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	52
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	53
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	55
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	56
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	56
6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	56
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	56
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților	56
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	56
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	56
7. Implementarea investiției	56
7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	56
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	56
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	56
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	56
8. Concluzii și recomandări	57

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor
PRIMĂRIA SECTOR 5

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției:
PRIMĂRIA SECTOR 5

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate
CASPOL DESIGN CONCEPT S.R.L.

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

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

Pentru acest obiectiv nu a fost elaborat în prealabil un studiu de prefezabilitate.

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

În zonele studiate privind amenajarea pistelor de cicliști, se constată fluxuri mari de pietoni și bicicliști care se suprapun în special în zonele de intersecție peste fluxuri auto importante, neexistând trasee de pietoni și trasee pentru bicicliști în spații proprii. De asemenea, nu este prevăzută o zonă exclusiv pietonală și exclusiv pentru bicicliști care să valorifice din punct de vedere estetic zona liberă dintre limitele de proprietate și căile de comunicație existente.

Obiectivul strategic pentru infrastructura de circulație și transport constă în integrarea în sistemul european de transport a infrastructurii de transport rutier din Sector 5 București, fluidizarea traficului și îmbunătățirea siguranței circulației și traficului pe toate modurile de transport. În ultimii ani a avut loc o creștere a traficului rutier și al bicicliștilor, iar lipsa posibilității de sporire a capacității de circulație a rețelei de drumuri existente, conduc la probleme majore în desfășurarea în condiții de siguranță a circulației pe drumurile principale ale sectorului.

Pentru a promova dezvoltarea durabilă, autoritățile publice trebuie să ia măsurile necesare pentru a limita efectele dăunătoare ale transporturilor și riscurile

pentru sănătate, pentru a îmbunătăți gestionarea resurselor naturale, în special a consumului acestora, precum și pentru a combate excluderea socială și sărăcia, atât în Europa, cât și pe plan mondial. De asemenea, trebuie să ia măsuri pentru combaterea schimbărilor climatice și pentru limitarea consecințelor acestora. Investiția odată realizată, va fi total nepoluantă încadrându-se în prevederile de mediu.

Pe lângă necesitatea rezolvării problemelor de natură socio-economică, dezvoltarea durabilă și creșterea standardelor de viață în cadrul Sectorului 5 București sunt dependente inclusiv de îmbunătățirea ofertei educaționale, nivelul de educație mai ridicat al populației fiind o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, de oferirea unor posibilități de petrecere a unui timp liber de calitate, de îmbunătățirea condițiilor de locuire pentru grupurile vulnerabile, dar și de **îmbunătățirea calității și a aspectului infrastructurii publice.**

Necesitatea și oportunitatea lucrării de amenajare a pistelor de biciclete are rolul de a fluidiza traficul local prin scoaterea traficului de biciclete în afara traficului auto și pietonal, cât și sporirea considerabilă a siguranței în circulația bicicletelor. Crearea unui culoar special destinat bicicletelor, în care bicicliștii se vor simți în siguranță, va conduce la creșterea atractivității acestui mod de locomoție, în detrimentul celui auto, ceea ce ar implica o reducere locală la nivelul Sectorului 5 București a poluării mediului și a creșterii calității vieții. Circulația bicicliștilor se desfășoară greu în tot timpul anului, ceea ce produce un disconfort tuturor participanților la trafic dar mai ales a celor pe două roți.

Execuția lucrărilor proiectate se va efectua de către un antreprenor de specialitate în conformitate cu proiectul tehnic, detaliile de execuție și caietele de sarcini care vor fi elaborate după aprobarea studiului de fezabilitate.

Conform Ghidului de finanțare a Programului de realizare a pistelor pentru bicicliști aprobat de Ministrul Mediului, Apelor și Pădurilor prin Ordinul nr.2506 din 22.09.2022, Obiectivul Programului îl reprezintă dezvoltarea infrastructurii velo în România prin finanțarea pistelor de biciclete iar Scopul Programului îl reprezintă îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin stimularea utilizării transportului nepoluant, concomitent cu reducerea traficului motorizat.

Activitățile sprijinite în Programului sunt următoarele :

- lucrări de construcție pentru realizarea/modernizarea infrastructurii pentru biciclete: piste pentru biciclete, inclusiv pasaje și poduri de-a lungul acestora, culoare pentru biciclete;
- lucrări de construcție pentru montarea echipamentelor de protecție;
- lucrări de construcție pentru montarea echipamentelor de semnalizare;
- achiziția și montajul accesoriilor de mobilier urban aferent pistelor: rasteluri pentru biciclete, iluminat public, contoare utilizatori, etc;
- amenajarea terenului;
- achiziția echipamentelor de protecție și a echipamentelor de semnalizare;
- activități de proiectare și asistență tehnică: cheltuieli pentru documentații suport și obținere avize, acorduri, autorizații.

Cadrul legal

- Strategia Națională pentru Siguranță Rutieră 2022- 2030

- Declarația de la Luxemburg privind bicicleta ca mijloc de transport durabil
- Strategia Europa 2020
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice
- HG 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 50/1991 privind autorizarea execuției lucrărilor de construcții, republicată;
- Hotărârea Guvernului 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;
- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- OUG 195/2005 privind protecția mediului;
- HG 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/ acordului cadru din Legea nr 98/2016 privind achizițiile publice.
- Ghid de finanțare Programului de realizare a pistelor pentru biciclete
- Ordinul Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor, nr.2506 din 22 septembrie 2022 de aprobare a ghidului de finanțare a Programului de realizare a pistelor pentru biciclete.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Infrastructura practic inexistentă a pistelor de biciclete din Sector 5 București afectează dezvoltarea sectorului, datorită supraaglomerării și amestecării participanților la trafic (bicicliști, pietoni și autovehicule), creând astfel situații nefavorabile atât din punct de vedere a siguranței circulației, cât și sub aspect social sau de mediu. Prin amenajarea tronsoanelor de pistă din Sector 5 București, propuse în cadrul studiului de fezabilitate va fi influențată creșterea economică și vor fi create locuri de muncă. Totodată, va ajuta la îmbunătățirea vieții și siguranței cetățenilor din Sectorul 5. În acest context, amenajarea pistelor de biciclete din Sectorul 5 la standardele europene reprezintă una dintre prioritățile administrației locale.

Acestea vor fi amplasate pe trotuare existente, spații neamenajate, zone carosabile.

Centralizator cu tronsoanele pistelor proiectate:

1. **Bd. Libertății (între Bd. Națiunile Unite și Piața Francofoniei)**
TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47

- TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18
- 2. Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor și Piața Francofoniei)**
 TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33
 TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26
- 3. Str. Izvor și Bd. Națiunile Unite (între Calea 13 Septembrie și Bd. Libertății)**
 TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98
 TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97
- 4. Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană și Str. Izvor)**
 TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29
 TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06
- 5. Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie și Str. Răzoare)**
 TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98
 TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12
- 6. Strada Progresului și Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie și Sos. Panduri)**
 TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28
 TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56
- 7. Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)**
 TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90
 TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75
- 8. Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)**
 TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24
 TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32
- 9. Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)**
 TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42
 TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52
- 10. Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)**
 TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65
 TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39
- 11. Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)**
 TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79
 TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20
- 12. Str. Pucheni (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)**
 TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95
 TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42
- 13. Sos. Sălaj (între Str. Pucheni și Str. Chimirului)**
 TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02
 TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51
- 14. Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentari)**
 TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20
 TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49
- 15. Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)**
 TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48
 TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30

16. Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati – Sos. Viilor – Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)

TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74

TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48

17. Bd. Pieptănări – Str. Zabrautului - Str. Baiculescu Ion - Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)

TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74

TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65

18. Calea Ferentari – Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)

TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88

TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11

19. Str. Humulesti - Str. Trompetului - str. Bachus - Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)

TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82

TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48

20. Prelung. Ferentari - Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)

TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94

TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87

21. Str. N.D.Coccea - Str. Eternității - str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)

TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09

TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98

22. Str. Cârlibaba - Str. Salviei – Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)

TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73

TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54

23. Str. Soldat Croitoru Vasile - str. Caporal Preda - str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55

TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizata cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste: 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml.

Scopul obiectivului de investiții avut în vedere este fluidizarea traficului rutier local prin scoaterea traficului de biciclete în afara traficului auto, cât și sporirea considerabilă a siguranței în circulația bicicletelor. Crearea unui culoar special destinat bicicletelor, în care bicicliștii se vor simți în siguranță, va conduce la creșterea atractivității acestui mod de locomoție, în detrimentul celui auto, ceea ce ar implica o reducere locală la nivelul sectorului a poluării mediului și a creșterii calității vieții.

Se mai menționează că sustenabilitatea proiectului este asigurată de faptul că, pista de biciclete fiind o lucrare publică, întreținerea sa se va face în mod profesional de către serviciul specializat al primăriei Sectorul 5 și va aduce o contribuție mai mult decât proporțională cu valoarea investiției la fluidizarea traficului, la scurtarea timpului de transport, la reducerea poluării aerului și la îmbunătățirea siguranței circulației în Sectorul 5, prin scoaterea traficului de biciclete în afara traficului auto și pietonal, pe un culoar propriu separat de partea carosabilă sau trotuare.

Construirea pistelor de biciclete va contribui la stimularea unui interes mai mare

al localnicilor de a se deplasa cu bicicleta, ceea ce va conduce la scăderea poluării și a traficului auto din zona drumurilor ce tranzitează localitatea. Pistele de biciclete vor facilita accesul populației din interiorul localității spre zona industrială (fabricile existente pe teritoriul UAT Sector 5) precum și spre zonele de servicii sociale.

Totodată scopul proiectului se înscrie în Strategia de Dezvoltare Durabilă a Sector 5 București, printre ale cărei priorități din punct de vedere social se enumără:

- îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din Sector 5 București;
- îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- creșterea frecvenței școlare și scăderea abandonului școlar;
- îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă;
- stabilizarea socială a zonei, prin contribuția la reîntoarcerea locuitorilor plecați.

Concentrarea investiției va avea ca acțiune orientativă *dezvoltarea condițiilor cheie pentru transportul cu bicicleta*, ce va consta în oferirea sprijinului pentru construirea, modernizarea și upgradarea pistelor pentru biciclete și a infrastructurii complementare, în special pentru a îmbunătăți mobilitatea forței de muncă și accesul la destinațiile social-culturale. Totodată, îmbunătățirea infrastructurii de transport va facilita accesul mai bun în interiorul localității, la diverse puncte de interes, funcționale sau rezidențiale.

Necesitatea amenajării pistelor de biciclete este imperios a fi realizată deoarece în prezent circulația bicicliștilor se desfasoară pe partea carosabilă și pe trotuar, participanții la trafic nefiind în siguranță. În plus zonele de intersecții nu sunt marcate cu marcaj orizontal și vertical pentru bicicliști, neexistând semnalizare de atenționare și reglementare a circulației cicliștilor.

Străzile și drumurile ce tranzitează Sectorul 5 sunt utilizate de toți deținătorii de vehicule de pe raza localității, cât și de utilizatorii din afara localității care tranzitează, alimentând traficul care se desfășoară pe aceste străzi/drumuri. Acest trafic diversificat, animat de vehicule care circulă cu viteze diferite și de gabarite diferite, poate da naștere la blocaje în trafic și accidente care să se soldeze cu victime omenești.

Având în vedere situația anterior menționată, orice întârziere de implementare a investiției duce la amplificarea situației.

În acest context construirea de piste pentru bicicliști este un pas important în realizarea dezideratelor de reducere al gazelor cu efect de seră.

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

Tronsoanele de pistă ce urmează a fi amenajate, sunt situate în intravilanul Sectorului 5 București, în limitele administrative ale acesteia.

Necesitatea și oportunitatea lucrării de amenajare a pistelor de biciclete are rolul de a fluidiza traficul local prin scoaterea traficului de biciclete în afara traficului auto și pietonal, cât și sporirea considerabilă a siguranței în circulația bicicletelor. Crearea unui culoar special destinat bicicletelor, în care bicicliștii se vor simți în siguranță, va conduce la creșterea atractivității acestui mod de locomotie, în detrimentul celui auto,

ceea ce ar implica o reducere locală la nivelul sectorului a poluării mediului și a creșterii calității vieții. Circulația bicicliștilor se desfășoară greu în tot timpul anului, ceea ce produce un disconfort tuturor participanților la trafic dar mai ales a celor pe două roți.

Deplasările cu bicicleta au început să devină o alternativă viabilă pentru deplasările din interiorul localităților. Acest mijloc de deplasare conduce către un stil de viață sănătos, promovează conceptul de mediu nepoluat și ajută la scăderea congestiei de pe rețelele rutiere. În Sector 5 București există deja acest "trend" al mersului cu bicicleta pentru deplasările la serviciu și nu numai, bicicleta fiind o alegere potrivită datorită distanțelor scurte dintre diferitele puncte de origine și destinație.

Din nefericire, lipsa pistelor speciale conduce către o deplasare cu bicicleta în condiții înclinice din punct de vedere al siguranței circulației. Conflictul autovehicul - biciclist tinde să genereze din ce în ce mai multe accidente, lipsa unei căi dedicate sau a unei delimitări vizibile între suprafața carosabilă și porțiunea dedicată pentru biciclete descurajează deplasările de acest fel.

În Sector 5 București deplasările cu bicicleta se realizează pe șosea, sau în imediata vecinătate a acesteia (pe acostament); neexistând infrastructură dedicată pentru protejarea bicicliștilor de vehicule. Lipsa infrastructurii dedicate pentru acest mijloc de transport îi determină pe bicicliști să circule pe marginea străzii/drumurilor, deplasările efectuându-se cu un risc mărit de accidente.

Aspectele menționate mai sus fac ca obiectivul de investiții „**DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5, AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**”, să se încadreze în prevederile « Ghidului de finanțare a Programului de realizare a pistelor pentru bicicliști aprobat de Ministrul Mediului, Apelor și Pădurilor prin Ordinul nr.2506 din 22.09.2022 »

Dezvoltarea economică și socială durabilă a Sectorului 5 București nu se poate realiza fără existența unei infrastructuri de bază. Lipsa pistelor de biciclete din Sector 5 București pot fi una din cauzele care îngreunează accesul la serviciile de bază (transport public, accesarea serviciilor medicale, facilități culturale, recreative etc).

Obiectivul propus spre finanțare face parte dintr-un ansamblu de proiecte de investiții, și se încadrează în strategia de dezvoltare locală a sectorului.

Justificarea necesității obiectivului de investiție reiese și conform strategiei de dezvoltare a Sectorului 5 București care atinge toate domeniile cheie din transporturi: transportul public, transportul nemotorizat, intermodalitatea, siguranța rutieră, transportul rutier, logistică și sistemul de transport inteligent.

Pentru aceste moduri de transport sunt setate obiective care vizează categoriile:

« Economie :

- minimizarea și frabilizarea duratelor de deplasare în rețeaua comună de transport;
- îmbunătățirea condițiilor străzilor urbane și a trotuarelor, în ideea promovării modurilor de deplasare durabile;
- creșterea percepției calitative în ceea ce privește transportul public;

- susținerea proiectelor la nivel regional, național și internațional, păstrând o parte a beneficiilor acestor proiecte la nivel local (nivelul comunității).

• Siguranță și securitate :

- îmbunătățirea performanțelor de siguranță a rețelei urbane de transport, prin reducerea efectivă a numărului de accidente;

- creșterea percepției de siguranță în ceea ce privește transportul public.

■ Mediu:

- reducerea emisiilor de carbon generate de traficul rutier;

- reducerea nivelurilor de poluare a aerului;

- reducerea poluării fonice.

■ Accesibilitate:

- creșterea accesibilității către punctele de interes (la nivelul rețelei) pentru a susține incluziunea socială (accesibilitate spațială și temporală);

- creșterea repartiției modale pentru modurile durabile de deplasare pentru a promova o dezvoltare economică cu limitarea traficului motorizat asociat;

- realizarea accesului la sistemul de transport public;

- Integrare :

- susținerea dezvoltării teritoriului în jurul deplasărilor durabile;

- promovarea unui trai sănătos prin încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta într-un mediu/într-o rețea sigură.

Terenurile pe care urmează a fi construite piste de biciclete ce fac obiectul acestei documentații aparțin Domeniului Public și sunt amplasate în Sector 5 București.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele preconizate ale proiectului sunt:

- creșterea siguranței traficului bicicliștilor și pietonilor în vecinătatea arterelor de circulație existente;

- realizarea unei rețele conexe și sigure a infrastructurii nemotorizate, care să asigure condiții de siguranță și accesibilitate deplasărilor nemotorizate - bicicliști - din Sector 5 București și să conducă la schimbarea comportamentului de călătorie al locuitorilor. Încurajarea mersului cu bicicleta este cel mai accesibil financiar sistem de deplasare;

- asigurarea legăturilor cu celelalte moduri de transport prin realizarea de puncte intermodale în nodurile majore (gară, autogară, etc.);

- asigurarea legăturilor de acces pe care le vor deservei, la zonele industriale aferente Sectorului 5 București;

- diminuarea efectelor poluării aerului asupra mediului și sănătății populației, cauzate de emisiile de gaze de eșapament de la autovehicule;

- încadrarea emisiilor în valorile limită admise la nivel european, pentru aerul ambiental.

Conform situației actuale, se impune dezvoltarea acestor căi rezervate și amenajate pentru

circulația bicicliștilor, în lungul drumurilor, străzilor, dar independent de acestea.

În concluzie, necesitatea și oportunitatea investiției rezultă prin întărirea

următoarele aspecte:

- siguranța participanților la trafic cu bicicleta;
- proiectul are influență pozitivă asupra stării de sănătate a populației, asupra creșterii gradului de confort al populației, ducând la îmbunătățirea calității mediului;
- proiectul se încadrează în strategia de dezvoltare locală;
- proiectul respectă planul de dezvoltare locală al sectorului;
- una dintre componentele esențiale ale proiectului constă în creșterea nivelului de viață a populației cu efect pozitiv asupra reducerii poluării în localitate și zonele limitrofe;
- proiectul face parte dintr-o unitate administrativ teritorială pe teritorii cărora există resurse turistice de interes local și național, care pot genera dezvoltarea uneia sau mai multor tipuri de activități turistice;
- lucrările de infrastructură propuse răspund cerințelor de programare a investițiilor la nivelul sectorului, precum și corelarea acestora cu celelalte investiții realizate sau propuse.

Prin realizarea acestui proiect care conduce la îmbunătățirea calității mediului prin înlesnirea transportului mai puțin poluant, în condiții de siguranță se vor realiza și următoarele aspecte:

- apropierea persoanelor, comunităților și agenților economici din zona pentru a facilita dezvoltarea Sectorul 5 a zonei;
- îmbunătățirea infrastructurii de transport în vederea facilitării accesului mai bun în zona din interiorul localităților, la diverse puncte de interes, funcționale sau rezidențiale;
- îmbunătățirea fluxului de informații cu privire la oportunitățile comune dinspre și către localitățile învecinate;
- folosirea eficientă a resurselor naturale comune și protejarea bogățiilor naturale din zonă;
- consolidarea contactelor economice și turistice cu aflax către și dinspre zonele învecinate pentru a intensifica dezvoltarea economică și turistică durabilă bazată pe avantaje comparative;
- întărirea coerenței sociale și structurale la nivelul persoanelor și al comunităților.

S-a urmărit realizarea studiului de fezabilitate care să cuprindă caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai investiției, prin care să se urmărească asigurarea utilizării raționale a fondurilor.

Proiectul a urmărit realizarea următoarelor tipuri de lucrări, conform solicitărilor beneficiarului și anume:

- lucrări de amenajare /construire a pistelor de bicicliști în Sector 5 București, adiacente traseelor drumurilor și străzilor prezentate în planul de încadrare în zonă anexat;

- lucrări de amenajarea/amplasare/construire a tuturor spațiilor și dotărilor necesare folosirii în mod civilizat a pistelor, și anume:

- semnalizarea rutieră corespunzătoare a pistelor de bicicliști,
- amenajarea zonelor verzi adiacente pistei, prin aducerea la cotă, mobilizarea terenului vegetal – unde este cazul;

- mijloace de evacuare a apelor pluviale prin proiectarea de rigole marginale de platformă, podețe transversale și tuburi din PVC – unde este cazul;
- platformele de staționare, vor fi dotate cu cu rastele, bănci de odihnă și coșuri de gunoi.

Toate acestea au fost alese astfel încât să se integreze în arhitectura zonei unde urmează a se construi piste de biciclete.

Obiectivul principal preconizat a fi îndeplinit prin realizarea investiției, așa cum este menționat și în Ghidul de finanțare a Programului de realizare a pistelor pentru bicicliști aprobat de Ministrul Mediului, Apelor și Pădurilor prin Ordinul nr.2506 din 22.09.2022 este dezvoltarea infrastructurii velo în România prin finanțarea pistelor de biciclete iar Scopul Programului îl reprezintă îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin prin stimularea utilizării transportului nepoluant, concomitent cu reducerea traficului motorizat.

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

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Centralizator cu tronsoanele pistelor proiectate:

1. Bd. Libertății (între Bd. Națiunile Unite și Piața Francofoniei)

TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47

TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18

2. Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor și Piața Francofoniei)

TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33

TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26

3. Str. Izvor și Bd. Națiunile Unite (între Calea 13 Septembrie și Bd. Libertății)

TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98

TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97

4. Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană și Str. Izvor)

TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29

TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06

5. Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie și Str. Răzoare)

TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98

TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12

6. Strada Progresului și Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie și Sos. Panduri)

TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28

TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56

7. Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90

TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75

8. Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)

TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24

TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32

9. Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42

TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52

10. Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)

TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65

TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39

11. Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)

TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79

TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20

12. Str. Pucheni (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95

TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42

13. Sos. Sălaj (între Str. Pucheni și Str. Chimirului)

TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02

TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51

14. Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentari)

TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20

TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49

15. Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)

TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48

TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30

16. Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati - Sos. Viilor - Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)

TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74

TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48

17. Bd. Pieptănări - Str. Zabrautului - Str. Baiculescu Ion - Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)

TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74

TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65

18. Calea Ferentari - Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)

TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88

TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11

19. Str. Humulesti - Str. Trompetului - str. Bachus - Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)

TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82

TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48

20. Prelung. Ferentari - Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)

TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94

TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87

21. Str. N.D.Coceă - Str. Eternității - str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)

TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09

TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98

22. Str. Cârlibaba - Str. Salviei – Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)

TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73

TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54

23. Str. Soldat Croitoru Vasile - str. Caporal Preda - str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55

TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizată cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml.

Față de traseele precizate în cererea de finanțare sunt modificări datorate faptului că unele tronsoane traversau zone cu clădiri cu caracter de monumente istorice, iar unele traversări nu se efectuau pe domeniul public.

Pentru realizarea investiției este necesară ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren situate în intravilanul Sectorului 5, care se suprapun peste suprafața cuprinsă între limitele de proprietate și traseul străzilor și drumurilor, suprafețe ce aparțin domeniului public.

Traseele propuse pentru construcția pistelor de bicicliști și sunt amplasate în interiorul Sectorului 5 București, cu rol în asigurarea legăturii locuitorilor la obiectivele mai importante (școli, zonă industrială -fabrici, piețe, parcuri, agenți economici, primărie, zonă turistică etc).

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

Sectorul 5 este un sector în București, situat în partea de sud-vest a municipiului, cuprins între sectoarele 4 (la est) și 6 (la vest). În centrul orașului, sectorul 5 are granițe comune și cu sectoarele 1 și 3.

Situat în partea de sud-vest a Bucureștiului, cu prelungiri în zona județului Ilfov, care conduc spre orașele Giurgiu și Alexandria, sectorul 5 se învecinează la est cu sectorul IV, la nord cu sectoarele I și III și la vest cu sectorul VI, desfășurându-se pe o suprafață de 29 km², cu o populație de cca 270.000 de locuitori. Pornind ca și celelalte sectoare din centrul capitalei, sectorul V conturează și el o parte din desenul unei flori cu șase petale, care se deschid spre toate punctele cardinale ale orașului. Suprafața acestui sector, în care predomină relieful plat de câmpie este străbătut în zona sa nordică de o porțiune a râului Dâmbovița, care avea pe malul ei drept Dealul Mihai Vodă (cunoscut și sub numele de Dealul Spirei sau Dealul Arsenalului) unde își avea sălașul zona istorică a capitalei dominat de străvechea mănăstire Mihai Vodă, monument emblematic al Bucureștiului. Alt relief pronunțat ce domină partea nordică a sectorului 5 este Dealul Cotrocenilor, odinioară acoperit de întinsele păduri ale Vlăsiei, de livezi și de culturi bogate de viță de vie, ce se prelungeau până spre Dealul Patriarhiei, Radu Vodă, Dealul Văcăreștilor și actuala Șosea a Viilor, alcătuind așa numita Podgorie a Bucureștiului.

Începând de la intersecția B-dul. Regina Elisabeta cu Calea Victoriei

- Limita de est a sectorului urmează traseul: Calea Victoriei până la P-ța Națiunile Unite (ambele exclusiv), Str. Apolodor până la Str. Sfinții Apostoli, pe Str. Sfinții Apostoli până la Str. Antim, Str. Antim (toate inclusiv) până la Str. George Georgescu (fostă Calea Rahovei), Str. George Georgescu (fostă Calea Rahovei), traversează Bulevardul Libertății, Calea Rahovei până la intersecția cu Str. Gazelei, pe Str. Gazelei, pe Str. Mitropolitul Filaret (toate exclusiv) până la Str. Fabrica de Chibrituri, pe Str. Fabrica de Chibrituri (inclusiv), pe limita dintre fostele incinte ale I.T.A. București și I.T.A. Ilfov (lângă Autogara Filaret), Str. Serg. major Ancuța Ilie, pe Str. Cuțitul de Argint până la strada Mitropolitul Veniamin Costache, pe Str. Mitropolitul Veniamin Costache până la Str. Mitropolitul Iosif, pe Str. Mitropolitul Iosif, Calea Șerban Voda, Șos. Giurgiului (toate exclusiv), până la linia de cale ferată București-Giurgiu.

- Limita sud-estică este formată de o linie convențională spre vest de la intersecția căii ferate București-Giurgiu cu Șos. Giurgiului până la Str. Orșova, pe Str. Orșova (inclusiv) până la Șos. București-Măgurele. Limita continuă cu o linie convențională de la intersecția șoselei București-Măgurele cu Str. Orșova, spre nord-vest până la drumul ce face legătura cu Gara Vîrteju; se continuă pe acest drum cu direcția nord-est până la Str. Botorca, pe Str. Botorca (inclusiv) până la Str. Simfoniei; de la Str. Simfoniei spre sud-vest pe drumul ce face legătura cu Str. Piatra Șoimului, pe Str. Drăganul (exclusiv) intersectând Șos. Alexandriei în dreptul km. 8, apoi stația de pompare a Întreprinderii canal-apă București, urmează Str. Ghidiceni spre sud-vest, circa 800 m, de unde continuă cu o linie convențională până la Prel. Ghencea la intersecția cu intrarea Floarea Galbenă, cuprinzând și Stațiunea experimentală de plante medicinale București.

- Spre nord limita sectorului urmează traseul: Prel. Ghencea de la intrarea Floarea Galbenă până la Str. Brașov, pe B-d-ul. Ghencea până la intersecția cu Calea 13 Septembrie, de unde se înscrie pe Drumul Sării, B-dul. Geniului, Șos. Cotroceni până la râul Dâmbovița (toate exclusiv), de unde urmează firul râului Dâmbovița până la podul Elefterie, în continuare pe B-dul. Regina Elisabeta (inclusiv) până la intersecția cu Calea Victoriei.

Caile de acces la amplasamente sunt existente și publice.

Realizarea investițiilor propuse din Sectorul 5 este impusă de necesitatea de a realiza o infrastructură pentru bicicliști la standarde europene, astfel încât accesul locuitorilor din zonă către centrul Bucureștiului și către rețeaua națională de transport să se desfășoare în condiții maxime de siguranță și confort. Prin realizarea acestui proiect, se urmărește să se asigure accesibilitatea unor zone cu potențial la nivel de municipiu, unde condițiile economice au împiedicat dezvoltarea, economisirea timpului și îmbunătățirea stării de viabilitate a infrastructurii pentru biciclete.

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

Limita de est a sectorului urmează traseul: Calea Victoriei până la P-ța Națiunile Unite (ambele exclusiv), Str. Apolodor până la Str. Sfinții Apostoli, pe Str. Sfinții Apostoli până la Str. Antim, Str. Antim (toate inclusiv) până la Str. George

Georgescu (fostă Calea Rahovei), Str. George Georgescu (fostă Calea Rahovei), traversează Bulevardul Libertății, Calea Rahovei până la intersecția cu Str. Gazelei, pe Str. Gazelei, pe Str. Mitropolitul Filaret (toate exclusiv) până la Str. Fabrica de Chibrituri, pe Str. Fabrica de Chibrituri (inclusiv), pe limita dintre fostele incinte ale I.T.A. București și I.T.A. Ilfov (lângă Autogara Filaret), Str. Serg. major Ancuța Ilie, pe Str. Cuțitul de Argint până la strada Mitropolitul Veniamin Costache, pe Str. Mitropolitul Veniamin Costache până la Str. Mitropolitul Iosif, pe Str. Mitropolitul Iosif, Calea Șerban Voda, Șos. Giurgiului (toate exclusiv), până la linia de cale ferată București-Giurgiu.

Limita sud-estică este formată de o linie convențională spre vest de la intersecția căii ferate București-Giurgiu cu Șos. Giurgiului până la Str. Orșova, pe Str. Orșova (inclusiv) până la Șos. București-Măgurele. Limita continuă cu o linie convențională de la intersecția șoselei București-Măgurele cu Str. Orșova, spre nord-vest până la drumul ce face legătura cu Gara Vîrteju; se continuă pe acest drum cu direcția nord-est până la Str. Botorca, pe Str. Botorca (inclusiv) până la Str. Simfoniei; de la Str. Simfoniei spre sud-vest pe drumul ce face legătura cu Str. Piatra Șoimului, pe Str. Drăganul (exclusiv) intersectând Șos. Alexandriei în dreptul km. 8, apoi stația de pompare a Întreprinderii canal-apă București, urmează Str. Ghidiceni spre sud-vest, circa 800 m, de unde continuă cu o linie convențională până la Prel. Ghencea la intersecția cu intrarea Floarea Galbenă, cuprinzând și Stațiunea experimentală de plante medicinale București.

Spre nord limita sectorului urmează traseul: Prel. Ghencea de la intrarea Floarea Galbenă până la Str. Brașov, pe Bd-ul. Ghencea până la intersecția cu Calea 13 Septembrie, de unde se înscrie pe Drumul Sării, B-dul. Geniului, Șos. Cotroceni până la râul Dâmbovița (toate exclusiv), de unde urmează firul râului Dâmbovița până la podul Elefterie în continuare pe B-dul. Regina Elisabeta (inclusiv) până la intersecția cu Calea Victoriei.

Caile de acces la amplasamente sunt existente și publice.

d) surse de poluare existente în zonă;

În Sectorul 5, sursele locale de poluare sunt:

- activitatea economică;
- traficul rutier.

Agenții economici sunt monitorizați de APM București prin stațiile automate deținute și prin analiza automonitorizărilor transmise, impuse prin autorizația de mediu, în vederea menținerii calității mediului înconjurător. Realizarea măsurilor impuse în autorizațiile de mediu, conform planului de acțiuni privind modernizările/îmbunătățirile aduse fluxului tehnologic specific fiecărui agent economic, se monitorizează și se verifică, în urma raportărilor continue, transmise Agenției pentru Protecția Mediului București.

Traficul rutier a devenit principala sursă de poluare a aerului. Emisii principale: pulberi în suspensie, NO₂, hidrocarburi organice volatile, SO₂. Impactul auto se resimte atât ca efect local, în marile intersecții și de-a lungul căilor de trafic, cât și efect cumulativ. Reducerea emisiilor de pulberi din traficul auto s-a realizat prin implementarea programului Rabla finanțat de la Fondul de mediu, de înnoire a

parcului auto. Se înregistrează relativ frecvent depășiri la pulberi respirabile, numărul acestora fiind în unii ani mai mare, în alți ani mai mic, cel mai probabil diferența fiind cauzată de variațiile curenților de aer la nivel global (aport de poluare de la distanțe mari, cum ar fi praful saharian). Împotriva acestor cauze nu se poate interveni pe plan local, așa că în planul local de acțiune obiectivele de calitate a aerului se vor corela cu acele cauze asupra cărora se poate interveni, respectiv: încălzire rezidențială, trafic intens.

e) date climatice și particularități de relief;

- Regimul termic general

Vremea în București este caracterizată în principal de o climă continentală, ceea ce înseamnă că verile sunt uscate și calduroase și iernile fruguroase.

Datorită altitudinii și poziției sale geografice, în oraș în timpul iernii pot fi vânturi aspre, chiar dacă unele vânturi sunt atenuate de către clădirile înalte. Temperaturile din timpul iernii ajung sub 0°C, chiar dacă rar scad sub -10°C. Vara, temperatura medie pentru lunile iulie și august este de 23°C, cu toate că în ultimii ani temperaturile au depășit 40°C la orele pranzului.

Media precipitațiilor și a umidității în timpul verii este scăzută, dar ocazional apar furtuni violente. În timpul verii și toamnei, temperaturile variază între 18-22°C, iar precipitațiile în această perioadă tind să crească, fiind perioade mai frecvente dar blande de ploi.

Temperaturi minime și maxime (medii) înregistrate în ultimii ani

Clima municipiului București este moderat-continentală, cu o temperatură medie anuală de 10-11°C; influențele vestice și sudice explică prezența toamnelor lungi și calduroase, a unor zile de iarnă blande sau a unor primăveri timpurii. Acest climat moderat-continental prezintă unele diferențieri ale temperaturii aerului, specifice orașelor mari, cauzate de încălzirea suplimentară a rețelei stradale, de arderea de combustibil, de radiația exercitată de zidurile clădirilor etc. În general iernile sunt reci, cu zăpezi abundente, însoțite deseori de viscole.

Temperatura medie lunară cea mai scăzută se înregistrează în luna ianuarie, cu o valoare medie de -3°C. Vara este foarte caldă, în iulie temperatura medie este de 23°C, uneori atinge chiar 35-40°C. Pe fondul variațiilor climatice generale, specifice regiunii, putem vorbi de o serie de modificări termice locale, generate de structura și funcționalitatea orașului, punând în evidență unele diferențieri între climatul specific teritoriului construit și cel al zonelor sale exterioare. O primă constatare, în acest sens, se referă la oscilațiile termice diurne: dimineata, temperaturile medii-orare cele mai scăzute apar în oraș la Filaret cu o oră mai târziu decât la Baneasa.

De asemenea se pot observa diferențieri și la valorile temperaturii extreme absolute. Astfel reiese în mod clar rolul de 'insulă termică' pe care îl joacă Bucureștiul în raport cu împrejurimile. În cea ce privește înghețul, data medie a apariției primului îngheț se situează la 1 noiembrie, iar a ultimului îngheț la 3 aprilie,

durata medie fiind de 90-100 zile. În schimb vara se înregistrează în medie anual circa 46 zile tropicale, cu temperaturi maxime de peste 30°C.

Adâncimea de îngheț este conform STAS 6054/77 de 0.90 - 1.00 m.

Precipitațiile

În general teritoriul orașului și zonele sale limitrofe înconjurată de păduri beneficiază de o circulație normală a maselor de aer, deosebit de favorabilă menținerii unei atmosfere relativ stabile. Vânturile dominante, resimțite în toate anotimpurile, sunt cele de est (21,2%), urmate de cele din vest (16,3%), nord-est (14,2%) și sud-vest (11,2%). Frecvența calmului atmosferic este de 18,9%. În ceea ce privește viteza lor, cele mai mari valori medii anuale le înregistrează vânturile de nord-est (2,4 m/s), urmate de cele din est și vest (cu 2,3 m/s). Numărul zilelor cu vânt tare (peste 16 m/s) este în medie de 14 pe an. Ca și în cazul regimului temperaturilor, analiza vânturilor evidențiază aceleași diferențieri între perimetrul construit și zona sa exterioară. Rolul de obstacol pe care îl îndeplinesc construcțiile orașului face ca situațiile de calm să aibă o frecvență de 2 ori mai mare față de zona periferică.

- Vânturile dominante

În general teritoriul orașului și zonele sale limitrofe înconjurată de păduri beneficiază de o circulație normală a maselor de aer, deosebit de favorabilă menținerii unei atmosfere relativ stabile. Vânturile dominante, resimțite în toate anotimpurile, sunt cele de est (21,2%), urmate de cele din vest (16,3%), nord-est (14,2%) și sud-vest (11,2%). Frecvența calmului atmosferic este de 18,9%. În ceea ce privește viteza lor, cele mai mari valori medii anuale le înregistrează vânturile de nord-est (2,4 m/s), urmate de cele din est și vest (cu 2,3 m/s). Numărul zilelor cu vânt tare (peste 16 m/s) este în medie de 14 pe an. Ca și în cazul regimului temperaturilor, analiza vânturilor evidențiază aceleași diferențieri între perimetrul construit și zona sa exterioară. Rolul de obstacol pe care îl îndeplinesc construcțiile orașului face ca situațiile de calm să aibă o frecvență de 2 ori mai mare față de zona periferică.

f) existența unor:

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

Nu s-au identificat rețele edilitare care să necesite relocare sau protejare

- 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;

Nu este cazul.

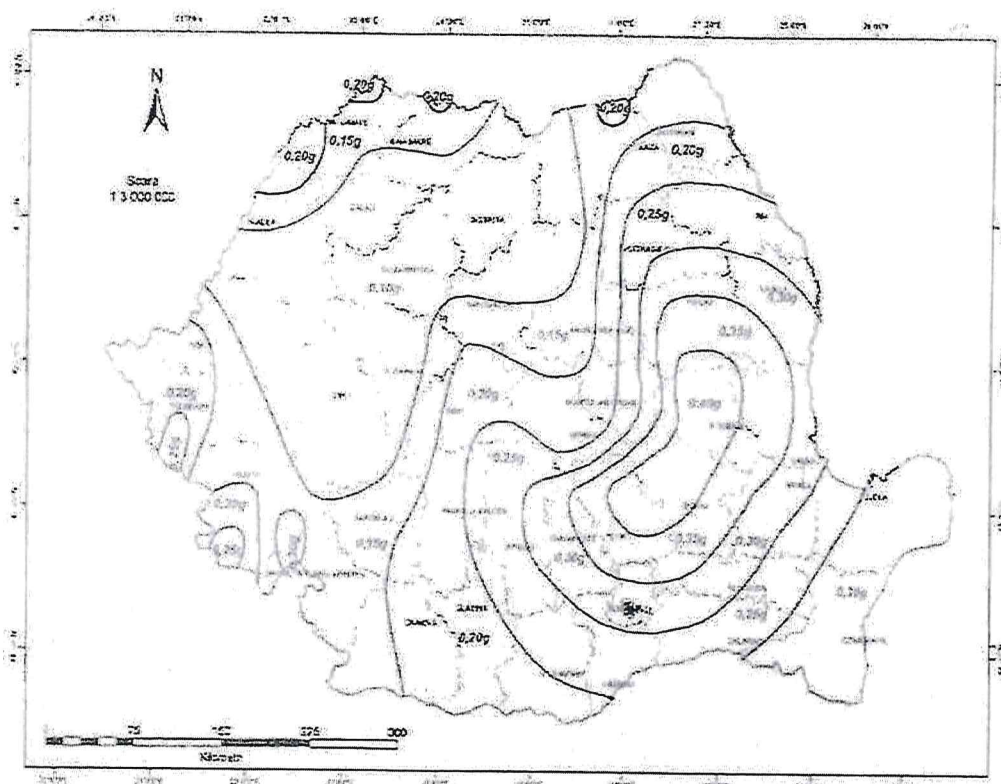
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament :

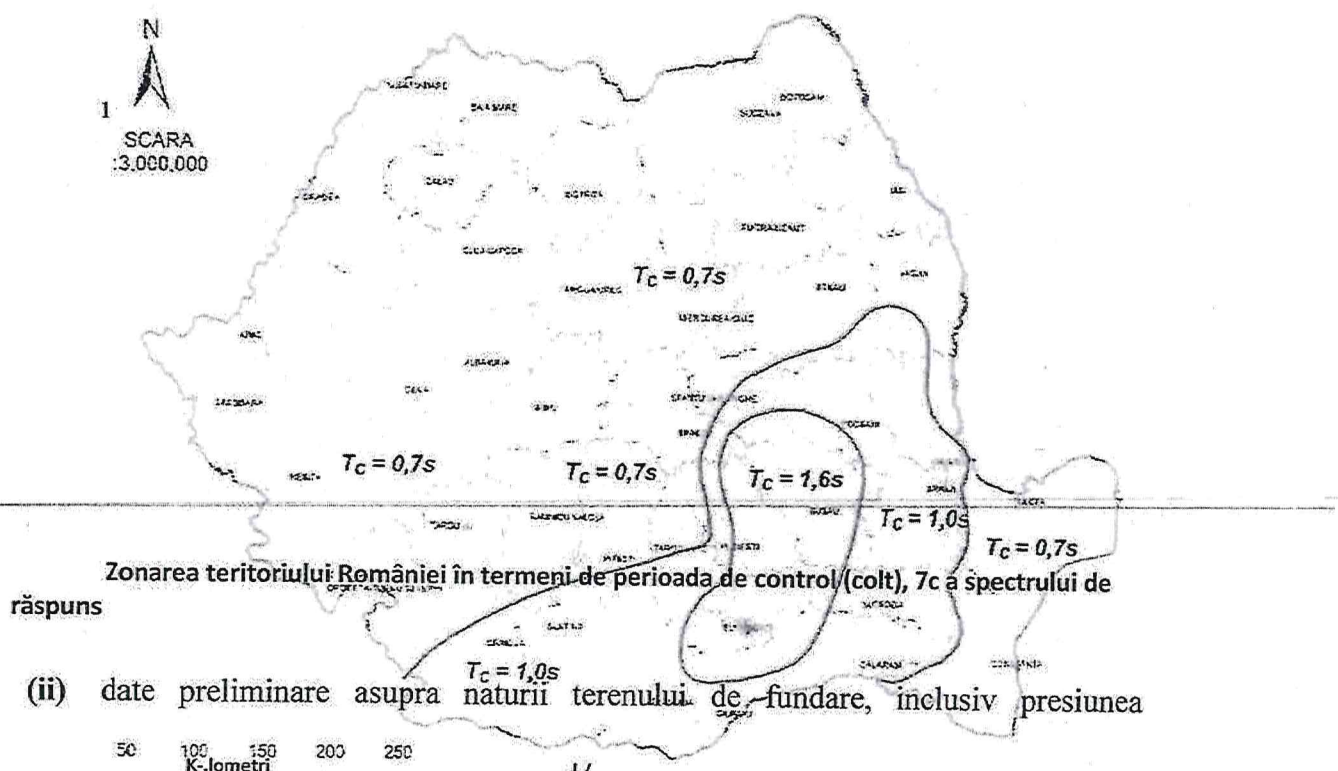
(i) date privind zonarea seismică;

Valorile accelerației terenului pentru proiectare, $a(g)$ sunt de 0.30g și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s. Valorile ag corespund unui interval mediu de recurență $IMR=225$ ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani) conform normativului PI00 /I - 2013.



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

SCARA
1:3.000.000



convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

Caracteristica esențială a substratului geologic este dată de prezența sedimentarului, reprezentat prin depozite leosoide, care acoperă întreaga regiune, cu grosimi ce variază între 5 și 15 m. Sub patura de loess se află un strat de nisipuri și pietrisuri (pleistocene superioare), dispuse pe un pat argilos într-o structură torentială încrucișată, care cantonează straturi de apă freatică. De asemenea, în luncile Dambovitei și Colentinei apar depozite de lunca, în cadrul cărora dominante sunt nisipurile și pietrisurile.

Importanța cea mai mare pentru urbanism o reprezintă suportabilitatea depozitelor sedimentare pentru construcții de mare anvergură. Astfel, depozitele leosoide pot ridica mari probleme, întrucât de acestea se leagă apariția tasărilor ce contribuie la creșterea costurilor de amenajare și întreținere a obiectivelor economice, sociale sau a locuințelor private. La acestea se adaugă riscurile seismice, care pot genera probleme serioase la nivelul suprafețelor construite și a infrastructurilor, municipiul București constituindu-se într-o zonă seismică importantă prin impactul pe care îl pot avea cutremurele asupra comunităților umane și activităților economice.

Dintre elementele de favorabilitate, pot fi menționate nisipurile și pietrisurile din orizonturile de suprafață care au fost utilizate ca materiale de construcții.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic, în fundamentul zonei cuprinse în cadrul **municipiului București** se disting formațiuni de vârstă precambriană cutate și metamorfizate ce aparțin Platformei Moesice.

Peste acestea se regroupează depozite sedimentare de calcare, marne și gresii în facies lacustru și fluviatil, de vârstă mezozoică și neozoică. Aceste depozite ating grosimi ce depășesc 1 000 m (forajul realizat la Filaret, care până la 1 008 m adâncime nu a atins fundamentul) și prezintă o înclinare ușoară către nord.

Cele mai recente formațiuni sunt cele cuaternare, reprezentate prin *stratele de Fratești* (trei orizonturi de pietrisuri și nisipuri separate de argile), peste care urmează un complex marnos din pleistocenul mediu ce crește în grosime de la S (20 m) la N (peste 100 m), apoi complexul *nisipurilor de Mostiștea* (10-50 m grosime), argile și argile nisipoase, orizontul *pietrisurilor și nisipurilor de Colentina*.

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

Din punct de vedere geologic, în fundamentul zonei cuprinse în cadrul **municipiului București** se disting formațiuni de vârstă precambriană cutate și metamorfizate ce aparțin Platformei Moesice.

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

Valorile accelerației terenului pentru proiectare, $a(g)$ sunt de 0.30g și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s. Valorile ag corespund unui interval mediu de recurență $IMR=225$ ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani) conform normativului PI00/1 - 2013.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor

existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic. Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic, municipiul București se suprapune peste bazinul hidrografic Argeș, principalele cursuri de apă care strabat zona fiind Dambovită și Colentina.

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

Scenarii propuse

Analiza scenariilor considerate pentru acest proiect a fost structurată în funcție de obiectivele urmărite prin prezentul SF.

Astfel s-au analizat scenariile privind realizarea investiției conf. Expertizei Tehnice întocmită de dr. ing. Radu Luca:

Soluția I

Varianta 1:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- frezare mixtură existentă degradată, cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

Varianta 3:

- mixtură asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita piste cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Cele 3 soluții se vor aplica distinct în funcție de zestre existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete.

Soluția II

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 15 cm – balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri conform STAS 10473 si SR EN 13282
- 15 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Realizarea lucrărilor din cadrul prezentului proiect pentru cele două soluții prezentate are în vedere următoarele etape:

- lucrări de terasamente, lucrări de săpătură/umplutură/spargeri betoane existente, amplasare rastele biciclete
- realizare fundație din balast de 10 cm grosime pentru prima soluție și de 15 cm grosime pentru a 2a soluție
- pozare borduri în cazul ambelor soluții
- așternere strat de beton 10 cm grosime - beton C16/20 pentru prima soluție și 15 cm grosime balast stabilizat pentru a 2a soluție. În cazul primei soluții varianta 2: frezare mixtură existentă pe 4 cm grosime.
- pentru toate variantele și ambele soluții așternere strat de uzură din 4 cm - BA 8 RUL
- realizare semnalizare rutieră

Pantele în profil transversal vor fi corelate cu profilul longitudinal pentru a asigura o cât mai bună scurgere a apelor de pe piste.

Ambele soluții corespund cu normele în vigoare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală.

Scenariul recomandat de către elaborator

Pentru realizarea analizei multicriteriale s-au considerat 15 criterii de evaluare, după cum urmează în tabelul de mai jos. Fiecare din scenariile propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali, de mediu și financiari. Pentru fiecare din

criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 5 puncte (5 – opțiune recomandată; 1 – opțiune nerecomandată).

Tabelul nr.1 Analiza multicriteriala privind scenariile considerate

Nr. crt.	Criteriu	S.1	S.2
1	Durată de exploatare mare/mică	5	5
2	Raport preț investiție inițială/ Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	5	2
3	Raport utilizare/ Aliniament sau curbă da/nu (5/1)	3	3
4	Raport utilizare/ Temperatură mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	3
5	Raport rezistență la uzură / Trafic mare / mic	5	5
6	Rezistență la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	3	3
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	2	2
8	Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu (5/1)	5	3
9	Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da(5/1)	1	3
10	Durată mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație (5/1)	5	3
11	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1)	4	4
12	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	5
13	Corecțiile în execuție se fac ușor/ greu (5/1)	4	4
14	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5/1))	4	4
15	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (10 ani) mici/ mari (5/1)	3	3
	Total	58	52

Soluția 2 are dezavantajul rezistenței mai scăzute și dezavantajul riscului propagării în timp a fisurilor din fundație în stratul din mixturi.

Soluția 1, pe lângă costul de execuție care poate fi relativ mai scăzut, prezintă durabilitate mai mare.

Având în vedere atât avantajele enunțate mai sus cât și compoziția traficului existent, elaboratorul propune execuția soluției 1 pe toate străzile/bulevardele ce fac obiectul prezentului proiect.

Avantajele scenariului recomandat

Scenariul recomandat este cel corespunzător soluției I, adică:

Varianta 1:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- frezare mixtură existentă degradată pe 4 cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

Varianta 3:

- mixtură asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita pistele cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Cele 3 soluții se vor aplica distinct în funcție de zestre existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete.

Având în vedere că nu s-a pus la dispoziție studiu geotehnic cu foraje pe fiecare traseu, după analiza vizuală de suprafață a zonelor, pentru cele mai multe amplasamente, se recomandă aplicarea soluției prezentate la varianta 1 pentru o lucrare durabilă.

Soluția prezentată la varianta 2 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă prezintă degradări de suprafață iar zestrea existentă (din agregate naturale și/sau din beton) se află în stare bună, prezintă capacitate portantă conform normelor și nu este infestată; apreciem că aceste situații se regăsesc în procent mic din întreaga suprafață proiectată.

Soluția prezentată la varianta 3 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă se prezintă în stare nouă/stare foarte bună; aceste situații se regăsesc în procent foarte mic din întreaga suprafață proiectată.

Pe toate zonele cu îmbrăcămintă existentă din beton/pavele, indiferent de starea acestora, se va realiza îmbrăcămintă cu mixtură asfaltică.

Materializarea scenariului recomandat, deși presupune costuri de investiție, prezintă reale avantaje, precum:

- dezvoltarea infrastructurii velo și a transportului ecologic;
- reducerea timpului de transport;
- ridicarea calității vieții locuitorilor zonelor vizate dar și celor adiacente;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- îmbunătățirea calității călătoriilor modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranța în utilizarea acestor moduri de transport;
- creșterea siguranței circulației pietonale și velo;
- creșterea gradului de mobilitate a populației și a bunurilor;
- un cost al investiției mai mic decât scenariul 2;
- dezvoltarea infrastructurii velo în Sectorul 5 al Municipiului București;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Străzile și Bulevardele pe care se vor amplasa pistele de biciclete se află în intravilan, pe raza Sectorului 5.

Pistele vor avea lăţimea de 1.50m dacă se execută în câte un sens pe fiecare parte a străzii sau 2.50m lăţime dacă se execută în dublu sens doar pe o parte a străzii sau acolo unde se fac traversări şi sunt dispuse conform plan de situaţie proiectat. Acestea vor fi amplasate pe trotuare existente, spaţii neamanajate, zone carosabile.

Centralizator cu tronsoanele pistelor proiectate:

1. Bd. Libertăţii (între Bd. Naţiunile Unite şi Piaţa Francofoniei)

TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47

TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18

2. Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor şi Piaţa Francofoniei)

TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33

TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26

3. Str. Izvor şi Bd. Naţiunile Unite (între Calea 13 Septembrie şi Bd. Libertăţii)

TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98

TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97

4. Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană şi Str. Izvor)

TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29

TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06

5. Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie şi Str. Răzoare)

TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98

TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12

6. Strada Progresului şi Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie şi Sos. Panduri)

TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28

TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56

7. Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei şi Calea 13 Septembrie)

TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90

TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75

8. Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)

TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24

TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32

9. Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42

TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52

10. Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)

TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65

TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39

11. Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)

TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79

TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20

12. Str. Pucheni (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95

TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42

13. Sos. Sălaj (între Str. Pucheni și Str. Chimirului)

TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02

TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51

14. Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentari)

TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20

TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49

15. Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)

TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48

TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30

16. Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati - Sos. Viilor - Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)

TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74

TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48

17. Bd. Pieptănări - Str. Zabrautului - Str. Baiculescu Ion - Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)

TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74

TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65

18. Calea Ferentari - Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)

TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88

TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11

19. Str. Humulesti - Str. Trompetului - str. Bachus - Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)

TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82

TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48

20. Prelung. Ferentari - Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)

TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94

TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87

21. Str. N.D.Coceă - Str. Eternității - str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)

TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09

TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98

22. Str. Cârlibaba - Str. Salviei – Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)

TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73

TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54

23. Str. Soldat Croitoru Vasile - str. Caporal Preda - str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55

TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizată cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml. Lungimea exactă a acestora se va stabili la faza PTE după ce se va realiza ridicare topografică detaliată în care se vor amplasa toate trecerile pietonale existente. Pe aceste zone se va aplica marcaj specific pistelor de biciclete iar acolo unde este cazul se va freza și înlocui îmbrăcămintea existentă de pe carosabil și/sau se vor repara și/sau se vor reamplifica trecerile pietonale în concordanță cu noua configurație a tramei stradale.

Pistele vor fi încadrate stânga-dreapta de borduri 10x15cm. Bordurile se pozează la nivelul îmbrăcăminții iar panta transversală va fi de 2% spre sistemul de colectare ape pluviale din zona carosabilă. În dreptul străzilor intersectate, pistele vor fi coborâte la nivelul carosabilului. Pe zonele în care trotuarul existent peste care se va amplasa pista are lățime similară pistei, nu mai este cazul ca pistă să fie delimitată cu borduri noi 10x15cm; se va delimita doar prin marcaj longitudinal dispus lângă bordurile de la carosabil și spre proprietăți.

Pe zonele în care pistele se vor amplasa în locul trotuarelor existente și/sau la marginea carosabilă delimitată de borduri 20x25cm, acolo unde acestea sunt degradate se

vor înlocui cu alte borduri noi 20x25cm din beton C30/37; acestea vor fi pozate cu lumină de 10cm față de carosabil și se vor cobora la cota străzilor intersectate.

Se vor lăsa rosturi în dală din beton în funcție de soluția dispusă spre execuție la faza PTE.

Toate căminele pentru rețele vor fi ridicate la cota finală de pe piste.

Prealabil așternerii mixturii asfaltice se va stropi fundația cu emulsie bituminoasă 0.9kg/mp.

La îmbinarea straturilor noi cu cele vechi din mixturi asfaltice, se va freza stratul vechi pe 30cm lățime, și se va dispune geocompozit antifisură pe 60cm lățime înaintea așternerii stratului nou din mixturi pe toată lățimea dacă în zona respectivă nu se dispune bordură.

Geocompozitul antifisură folosit la îmbinarea straturilor dintre mixturile asfaltice noi și vechi va fi tip GCO și va respecta obligatoriu caracteristicile din tabelul 3 al normativului AND 592 (geocompozitele antifisură tip R + STR + B). Funcțiile îndeplinite de geocompozitul antifisura trebuie să fie conform standardului SR EN 15381 "Geotextile și produse înrudite" și AND 592 anume:

- STR – reducerea eforturilor (antifisura)
- R – armare
- B – barieră (sigilare)

Geocompozitul antifisura trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

- Rezistență maximă la tracțiune a geocompozitului pe direcție longitudinală și transversală va fi de minimum 40 KN/m
 - Elongația la rupere va fi maxim de 5 %
 - Retenția de bitum a geotextilului din materialul geocompozit va fi de 0,9 kg/m²
 - Rezistență la poansonare (CBR) să fie minim 1700 N
-
- Rezistență la poansonare dinamică să fie maxim 40 mm
 - Greutatea geotextilului din compoziția geocompozitului va fi cuprinsă între 50 - 70 g/m²

- Greutatea totală a geocompozitului va fi de maxim 525 g/m².
- Densitatea filamentelor de polivinil alcool va fi de minim 1,20 Kg/dm³

Se va realiza semnalizare rutieră orizontală și verticală respectând prevederile următoare:

- Pentru indicatoare rutiere: SR 1848 - 1,2,3/2011
- Pentru marcaje rutiere: SR 1848-7/2015

Se va realiza semaforizare destinată bicicliștilor la toate intersecțiile în care există deja semaforizare pentru pietoni și/sau autovehicule, aceasta nefăcând obiectul specialității de sistematizare verticală infrastructură rutieră, pietonală și velo.

Se vor realiza și spații de depozitare biciclete pe toate străzile/bulevardele pe care acestea s-au proiectat. Rastelele vor fi cu grad de siguranță ridicat și se vor încastra în fundație dedicată din beton. Recomandăm beneficiarului să monitorizeze video aceste zone.

Documentația tratează lucrările pentru realizarea structurii pistelor, corespunzătoare cu normele în vigoare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație. Prin realizarea pistelor se asigură o mai bună desfășurare a traficului velo și rutier în sector.

Se impune ca la faza PTE și premergător execuției lucrărilor, să fie relocate elementele verticale din calea pistelor de biciclete și toaletarea copacilor. Pe tot traseul se va asigura gabarit de liberă trecere de 2.40m înălțime.

Recomandăm ca premergător fazei PTE să se realizeze PUZ în urma căruia să se stabilească o nouă configurație a tramei stradale pentru fiecare bulevard, șosea și stradă astfel încât să se intervină pe alte programe/axe de finanțare și asupra troturelor, parcărilor, zonelor verzi, zonelor neamanajate, zonei carosabile, demers în urma căruia să rezulte infrastructură armonioasă împreună cu prezentul proiect, asigurând continuitate pentru toate elementele din ampriza tramei stradale și parcări suficiente pentru autoturisme, motociclete și scutere astfel încât acestea să nu fie/mai fie parcate pe troture sau pe viitoarele piste de biciclete.

Recomandăm ca acolo unde pistele vor fi amplasate în locul troturelor iar acestea au lățime variabilă mai mare cu ~0.1-0.7m decât cei 1.50m cât vor avea pistele și

îmbrăcămintea este degradată, să se modernizeze cu aceeași structură propusă pentru piste și restul zonei libere rămase lângă piste iar trotuarele mai late și degradate să fie modernizate pe un alt proiect separat.

Recomandăm ca lucrările de săpătură să fie realizate manual în zona rețelelor sau în cazul săpăturii mecanizate să fie foarte exact cartografiată poziția tuturor rețelelor astfel încât să nu se producă nicio avarie în timpul execuției. La faza PTE se vor dispune toate măsurile care se vor lua în acest sens.

Propunem ca pe toate străzile unde trotuarele au lățimea mai mică de 1.50m sau se regăsesc în calea pistelor diverse elemente verticale care nu pot fi relocate și unde s-au dispus piste pe ambele părți, să se reorganizeze trama stradală și fluxurile de trafic astfel încât să încapă piste pe ambele părți și să aibă cale liberă. Trama stradală se va organiza prin îngustarea benzilor acolo unde acestea sunt mai late decât prevăd normele iar acolo unde spațiul nu permite să rămână 1 bandă de circulație pe sens, să se reorganizeze circulația implementând sensuri unice.

În cazul în care se preconizează execuția de lucrări noi de rețele în zonă, recomandăm beneficiarului ca prin tema de proiectare/caietul de sarcini să solicite prestatorilor realizarea acestora prealabil execuției pistelor de biciclete.

Elementele geometrice în plan sunt stabilite în conformitate cu STAS 10144/3-1991, STAS 2900-89, Ord. MT nr. 50/1985, Ord. MT nr. 46/1998 și cu „Ghidul metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și manevrării lucrărilor de infrastructură pentru biciclete”

Lucrările ce fac obiectul prezentului SF se încadrează în categoria C - lucrări de importanță normală.

Lucrările de realizare a pistelor se vor implementa în condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza Legii 10/1995, “Legea privind calitatea în construcții”, cu respectarea “Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 și a H.G. 766/1997 cu

referire la Regulamentul din Anexa 3 privind "Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor".

În conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 43/1997, completată cu Legea nr. 82/1998 și STAS 10144, străzile, șoselele și bulevardele pe care se amplasează aceste piste sunt de categorie I, II, III și IV.

Exigentele pentru verificare tehnica a prezentei documentatii sunt urmatoarele:
exigente de verificare - lucrari drum A4.1, B2.1, D2.1

Analiza scenariilor considerate pentru acest proiect a fost structurată în funcție de obiectivele urmărite prin prezentul SF.

Astfel s-au analizat scenariile privind realizarea investiției conf. Expertizei Tehnice întocmită de dr. ing. Radu Luca:

Caracteristicile geometrice ale tronsoanelor de pistă propuse în varianta constructivă aleasă sunt prezentate mai jos detaliat din punct de vedere al tratării elementelor în plan, profil longitudinal și profil transversal astfel:

Traseul în plan

S-au defalcat 23 tronsoane, după cum urmează:

Centralizator cu tronsoanele pistelor proiectate:

1. Bd. Libertății (între Bd. Națiunile Unite și Piața Francofoniei)

TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47

TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18

2. Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor și Piața Francofoniei)

TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33

TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26

3. Str. Izvor și Bd. Națiunile Unite (între Calea 13 Septembrie și Bd. Libertății)

TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98

TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97

4. Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană și Str. Izvor)

TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29

TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06

5. Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie și Str. Răzoare)

TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98

TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12

6. Strada Progresului și Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie și Sos. Panduri)

TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28

TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56

7. Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90

TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75

- 8. Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)**
 TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24
 TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32
- 9. Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)**
 TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42
 TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52
- 10. Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)**
 TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65
 TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39
- 11. Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)**
 TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79
 TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20
- 12. Str. Pucheni (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)**
 TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95
 TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42
- 13. Sos. Sălaj (între Str. Pucheni și Str. Chimirului)**
 TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02
 TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51
- 14. Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentari)**
 TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20
 TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49
- 15. Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)**
 TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48
 TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30
- 16. Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati - Sos. Viilor - Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)**
 TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74
 TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48
- 17. Bd. Pieptănări - Str. Zabrautului - Str. Baiculescu Ion - Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)**
 TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74
 TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65
- 18. Calea Ferentari - Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)**
 TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88
 TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11
- 19. Str. Humulesti - Str. Trompetului - str. Bachus - Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)**
 TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82
 TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48
- 20. Prelung. Ferentari - Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)**
 TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94
 TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87
- 21. Str. N.D.Coea - Str. Eternității - str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)**
 TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09
 TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98

22. Str. Cârlibaba - Str. Salviei – Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)

TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73

TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54

23. Str. Soldat Croitoru Vasile - str. Caporal Preda - str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55

TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizată cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

Valoarea totală a cheltuielilor necesare realizării investiției conform devizului general este de 53.542.894,51 lei (inclusiv TVA).

Evaluarea valorii investiției de bază a fost făcută de proiectantul de specialitate prin folosirea unor prețuri medii din zonă, în urma consultării ofertelor de prețuri de la mai mulți furnizori, precum și prin utilizarea unor baze de prețuri folosite în cadrul unor proiecte similare.

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

Categoria de importanță a lucrării, conform regulamentului aprobat prin H.G. nr. 766/10.12.1997 „Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, aprobat prin ord. MPLAT nr. 31/N din 02.10.1995, este „D”-construcție de importanță redusă.

Pistele de biciclete proiectate sunt în concordanță cu standardul STAS 10144-91 „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de bicicliști” și conform preveder. Ghidului de proiectare a infrastructurii pentru biciclete care prevede cerințele generale de calitate a infrastructurii pentru biciclete și trotinete electrice - trasee și parcaje.

În vederea întocmirii studiului de fezabilitate pentru amenajarea pistei de biciclete, a fost necesară realizarea studiilor de teren: topografice și geotehnice ce sunt prezentate succint mai jos.

Studiu topografic

Ridicările topografice au fost efectuate cu stație totală și cu sistem GPS. Pe teren s-au materializat suprafețele de teren cuprinse între limitele de proprietate și marginea drumurilor aferente traseului pistei, cu precădere zona unde se dorea proiectarea pistei, urmărindu-se astfel punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal.

Ridicarea nivelitică în profil longitudinal s-a făcut prin nivelment geometric, combinat cu radieri în profiluri transversale.

Aceste măsurători s-au materializat în : PLAN DE AMPLASARE ZONALA, SCARA 1:25000; PLAN GENERAL, SCARA 1:10000; PLAN GENERAL; PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT SI PROFIL LONGITUDINAL, SCARA 1:1000, 1:100; 3.1 - 3.17 PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT . Documentația ce conține ridicările topografice este avizată de către Oficiul de Cadastru și Publicitate București.

Studiu geotehnic și / sau studii de analiză și de stabilitate a terenului

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 - 90 situează amplasamentul în zona de tip climateric I, cu valoarea indicelui de umiditate $I_m = -20 \dots 0$.

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 70 cm ... 80 cm, conform STAS 6054 - 77.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{max}^{30} = 520$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este I_{max} 450, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este $I_{max}^{50} = 355$, conform STAS 1709/1 - 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.

Pentru drumuri de acces și platforme, adâncimea de îngheț în pământul de fundație, Z, se stabilește în funcție de tipul climatic în care este situat drumul - tipul climatic I, de tipul pământului, P4 (prafuri argiloase), P5 (argile prăfoase) și de condițiile hidrologice ale amplasamentului - DEFAVORABILE conform STAS 1709/2-90.

Pentru drumuri de acces și platforme, valoarea adâncimii de îngheț, Z, este:

■ $Z = 84 \dots 88$ cm, pentru $I_{max}^{30} = 520$ - drumuri cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic;

■ $Z = 76 \dots 84$ cm, pentru $I_{max}^{30} = 450$ - drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic greu și foarte greu;

■ $Z = 65 \dots 74$ cm, pentru $I_{max}^{50} = 355$ - drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor.

Totalul de 12 (doisprezece) puncte acumulate Conform Normativului NP 074/2014 intitulat „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „MODERAT”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICA 2”.

Terenul se prezintă în condiții bune de stabilitate, nefiind afectat de fenomene de alunecare, eroziune sau alte fenomene geologice care ar putea pune în pericol stabilitatea generală a construcției.

Cercetările efectuate în amplasament pun în evidență o stratificație a terenului de fundare, alcătuită din P4 (prafuri argiloase), P5 (argile prăfoase),

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 circulație;

Studiu de Trafic

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

Având în vedere specificul lucrărilor, au fost realizate toate studiile necesare ce au stat la baza întocmirii documentației

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Conform Ghidului de finanțare durata de implementare a proiectului este de 18 luni de la data depunerii primei cereri de avans/decontare. Având în vedere complexitatea proiectului termenul de 18 luni aferent duratei de implementare a proiectului poate fi prelungit cu acordul AFM.

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

Proiectul investițional propus are în vedere "ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII NE-MOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLETE ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI"

Lungime totală piste de biciclete realizata cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml.

Lucrările implicate de derularea proiectului sunt prevăzute a se desfășura într-o perioadă de 18 luni.

Costul total al investiției este estimat la o valoare cu TVA de 53.542.894,51 lei (10.786.674,42) euro, la un curs de schimb de 4,9638 lei / euro, la curs infoeuro IULIE 2023)

Obiectivul general al lucrării este dezvoltarea economico-socială a Sectorului 5 București prin intermediul amenajării acestor piste de biciclete. Indicii de dezvoltare economico-socială vor fi vizibili și se vor concretiza prin :

- asigurarea de condiții optime de deplasare a utilizatorilor de biciclete în localitate;
- creșterea valorii medii a terenurilor și a imobilelor adiacente;
- dezvoltarea turistică a zonei;

- creșterea calității vieții în zona respectivă.

Entitățile implicate în proiectul investițional de amenajare a tronsoanelor de pistă pentru bicicliști sunt într-un număr relativ mic de entități, astfel sunt luate în considerare următoarele:

Sector 5 București, care este, potrivit legii, administratorul pistelor de biciclete și care va suporta costurile de întreținere a pistelor. De asemenea va angaja contractantul, va face recepția investiției atunci când aceasta va fi terminată, va fi responsabil atât pentru întreținerea anuală și periodică a pistelor de biciclete pe durata de viață a proiectului și după aceea.

Operatorii de vehicule - adică proprietarii sau utilizatorii vehiculelor care ar utiliza sectoarele de străzi/drumuri care vor avea piste de biciclete amenajate, atât în situația „CU proiect”, cât și în situația „FĂRĂ proiect”. Deoarece se așteaptă ca străzile și drumurile care au piste de biciclete amenajate să aibă condiții de exploatare, în ceea ce privește siguranța circulației, mai bune decât cea actuală (în absența unui proiect), utilizatorii de vehicule vor beneficia de schimbări descendente considerabile în costurile de funcționare a vehiculelor pe aceste străzi și drumuri, circulația generată de bicicliști fiind separată de circulația auto.

Populația - care va circula cu bicicletele pe sectoarele de piste amenajate, va înregistra economii de timp ca urmare a creșterii vitezei de deplasare (tronsoanele vor fi parcurse în durate mai mici). De asemenea, în faza de execuție a pistelor de biciclete, vor fi create și locuri de muncă suplimentare. Un alt beneficiu al amenajării pistelor de biciclete (la nivelul populației ce utilizează aceste piste) este și scăderea numărului de accidente.

În stabilirea perioadei de monitorizare duratei de viață a proiectului a fost luată în considerare art.27 din Ghidul solicitantului o perioadă totală de 3 ani.

Pe parcursul acestei perioade, se așteaptă realizarea de lucrări de întreținere periodică. Pe parcursul acestei perioade de 3 ani, piste de biciclete ce fac obiectul proiectului investițional propus vor fi în uz deplin.

Construirea pistelor de biciclete este esențială pentru a atinge obiectivele propuse privind dezvoltarea localităților urbane. Rețeaua de transport auto, de biciclete și pietonal reprezintă un factor vital în localizarea companiilor, dezvoltarea mediului de afaceri și turismului, fiind determinantă pentru realizarea coeziunii teritoriale în România și nu numai.

În aceste condiții, piste de biciclete din Sector 5 București vizate de proiectul de amenajare se pot afla în două ipostaze distincte, prezentate generic după cum urmează: „situația FĂRĂ proiect” și „situația CU proiect”.

În situația „FĂRĂ proiect-varianta zero”, deși carosabilul și acostamentul străzilor, drumurilor și trotuarelor din Sector 5 București folosite la ora actuală de către bicicliști în lipsa unor piste amenajate, vor continua să fie întreținute anual, costurile vor fi ridicate, fiind evidentă și oportună implementarea grabnică a prezentei investiții.

Scenariul situației „CU proiect-varianta maximă” este destinat amenajării pistelor de biciclete din Sector 5 București ce se vor construi, astfel încât bicicliștii se vor deplasa în siguranță mult mai mare față de situația actuală, iar populația ce va utiliza sectoarele de străzi și drum, având piste amenajate, vor înregistra economii de timp.

Tabelul I. Analiza multicriterială a scenariilor

Situația fără proiect –	Scor	Pondere	Impact
Echitate	1	0,1	0,1
Oportunități egale	1	0,3	0,3
Economii de timp	1	0,6	0,6
<i>Total 1 = impact insuficient</i>			
Situația fără proiect – varianta maximă	Scor	Pondere	Impact
Echitate	3	0,1	0,3
Oportunități egale	3	0,3	0,9
Economii de timp	3	0,6	1,8
<i>Total 2 = impact relevant</i>			

unde:

- 0: impact zero;
- 1: impact insuficient;
- 2: impact moderat;
- 3: impact relevant;
- 4: impact foarte mare

Finanțarea investiției se propune a se face din **ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU**, bugetul local și/sau alte surse legal constituite conform listelor de investiții aprobate potrivit legii.

Contractarea lucrărilor de execuție pentru proiectul propus se va realiza printr-o procedură de achiziție publică în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.

Strategia de contractare va fi structurată pe două componente:

I. Contractarea serviciilor de proiectare în vederea întocmirii proiectului tehnic și a detaliilor de execuție;

II. Contractarea lucrărilor de execuție a investiției care vor face obiectul procesului de construire a pistelor de biciclete. Această componentă va fi implementată de către o terță persoană juridică care deține capacitatea tehnică și logistică de execuție a amenajării pistelor de biciclete în Sector 5 București, Municipiul București. Selectarea executantului proiectului investițional se va baza pe legislația națională și/sau europeană privind achizițiile publice.

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

Având în vedere tipul construcției propus și destinația acesteia nu există riscuri majore ce pot afecta investiția.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

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

Lucrările de amenajare a pistei de biciclete prevăzute în studiul de fezabilitate sunt lucrări necesare în vederea asigurării unui spațiu special amenajat bicicliștilor cu rol de a asigura confortul și siguranța acestora în trafic precum și de a facilita accesul

acestora la serviciile de bază și nu în ultimul rând de a încuraja accesul spre diferite puncte de interes comun.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Nu este cazul

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Eforturile investitoriale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecate ca un proces complex în cadrul caruia se produc bunuri materiale cu o perioadă lungă de utilizare, se realizează condiții de viață la standarde europene pentru populația Sectorului 5 București și se îndeplinesc politicile de mediu și de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în momentul integrării în Uniunea Europeană.

Prin realizarea lucrărilor se asigură condiții favorabile de a folosi bicicleta ca mijloc de locomotie pentru un număr însemnat al populației din Sectorul 5.

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

În faza de realizare forța de muncă ocupată în faza de execuție va fi determinată de câștigătorul licitației de atribuire a lucrării corelat cu încadrarea în graficul de execuție.

În faza de operare necesitatea personalului responsabil cu întreținere va fi stabilit de către beneficiar.

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

Protecția mediului constituie o obligație a autorităților administrației publice, centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

Având în vedere faptul că lucrările prevăzute în prezentul studiu de fezabilitate sunt lucrări de amenajare a pistelor de biciclete pe care vor circula vehicule nepoluante, obiectivul de investiție nu va avea impact negativ asupra contextului natural și antropic în care va fi amplasat.

Soluțiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție și exploatare.

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu necesită studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrării are următoarele obligații:

- să asigure sisteme proprii de supraveghere a instalațiilor și proceselor tehnologice pentru protecția mediului;

- să nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deșeuri de orice fel.

Surse de poluanți și proiecția factorilor de mediu Protecția calității apei

Procesul tehnologic, specific lucrărilor de rețele electrice supraterane, nu are

impact asupra calitatii apei.

Protecția aerului

Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udare cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor

Utilajele specifice transportului instalațiilor necesare pentru realizarea investiției nu vor staționa mult în zona, timpul de staționare fiind doar cel pentru descărcarea materialelor, funcționarea acestora nu daunează zonei.

Se va respecta programul de liniște legiferat, între orele 22 și 6.

Protecția împotriva radiațiilor

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul inconjurator, oameni și animale. Radiațiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protecția solului și subsolului

Lucrările din prezentul proiect nu poluează mediul.

Protecția ecosistemelor terestre

Lucrările din prezentul proiect nu au impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul acvatic nu există în zona de lucru, deci nu este afectat.

Protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public

Se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executării lucrărilor să fie minime.

Gospodărirea deșeurilor

Nu este cazul pentru lucrările din prezenta documentație.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Se respecta, cu precădere, prevederile următoarelor legi:

- OUG 195/2005 - privind protecția mediului
- Ord. MAPPM ... 756/1997 - Reglementări privind evaluarea poluării mediului
- Legea nr. 26/1996 privind Codul Silvic
- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor modificată și completată prin Legea 310/2004, Legea 112/2006 și OUG 12/2007
- HG nr. 525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică
- Legea nr. 219/1998 privind regimul concesiunilor
- Legea nr. 7/1996 a cadastrului
- Ord. MIC nr. 1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de construcții și instalații industriale generatoare de riscuri tehnologice
- Ord. MIR nr. 344/2001 pentru prevenirea și reducerea riscurilor tehnologice

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

Având în vedere faptul că lucrările prevăzute în prezentul studiu de fezabilitate sunt lucrări de amenajare a pistelor de biciclete pe care vor circula vehicule nepoluante, obiectivul de investiție nu va avea impact negativ asupra contextului

natural și antropic în care va fi amplasat.

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

În orice proiect investițional, utilizarea matricei logice asigură realizarea unui plan coerent și transparent, care include și indicatorii pentru monitorizarea și evaluarea rezultatelor implementării acestuia, cu luarea în considerare și a mediului extern al proiectului.

Matricea cadru logic poate fi privită și ca o vizualizare utilă a structurii interne a proiectului. Matricea cadru logic este compusă din 4 rânduri și 4 coloane. Cele 4 coloane prezintă intervenția logică, indicatorii verificabili în mod obiectiv, sursele verificării, și ipotezele aflate la baza intervenției logice la toate cele 4 nivele ierarhice ale scopurilor definite pe axa verticală.

Prima coloană conține intervenția logică a proiectului. Aceasta prezintă o ierarhie de scopuri având grade diferite de generalitate și modul în care acestea rezultă din relațiile cauzale: în cadrul proiectului se realizează diferite activități specifice care trebuie să ne conducă la rezultate bine definite. Activitățile reprezintă ceea ce se face în cadrul proiectului, iar rezultatele reprezintă realizările (outputurile) acestor activități (ale întregului proiect). Rezultatele proiectului (în cazul nostru, amenajarea de piste de biciclete în Sector 5 București) trebuie să asigure atingerea obiectivelor proiectului.

La vârful ierarhiei obiectivelor (capul de coloană în matricea logică) se găsesc obiectivele generale (obiectivul general) ale (al) proiectului. Acestea reprezintă obiective cu un grad mai ridicat de generalitate, la a căror realizare poate contribui proiectul, dar pe care proiectul însuși nu le poate realiza (obiectivul general al prezentului proiect: îmbunătățirea calității vieții pentru locuitorii din Sector 5 București, Municipiul București).

Cea de-a doua coloană a matricei logice prezintă indicatorii obiectiv verificabili la toate nivelurile ierarhiei obiectivelor (= intervenția logică). Pentru a asigura o bază solidă pentru evaluarea cât mai corectă a rezultatelor proiectului, este foarte important să dispunem de indicatori obiectiv verificabili care să probeze gradul de realizare a obiectivelor propuse. Numai în condițiile în care acești indicatori sunt bine selectați, rezultatele proiectului pot fi evaluate cu acuratețe, iar evaluarea efectuată va fi general acceptată.

Cu toate că există seturi standard de indicatori pentru numeroase domenii de intervenții, este recomandabil să identificăm indicatori cuantificabili pentru fiecare obiectiv general, scop și rezultat în parte (notă: indicatorii pentru activități ne arată dacă acestea au fost sau nu efectuate). Într-o accepțiune generală, în matricea logică nu vor fi cuprinse obiective pentru care nu a putut fi identificat nici un indicator rezonabil, întrucât un obiectiv a cărui realizare nu poate fi măsurată nu este un obiectiv valid.

Adesea este însă posibil să dezvoltăm indicatori aproximativi cu ajutorul cărora putem menține drept fezabile obiective care vizează calități aparent nemăsurabile.

Aceasta face obiectul celei de-a treia coloane, care specifică sursele de verificare pentru fiecare dintre indicatorii obiectiv verificabili. Pentru unii indicatori,

sursele pot fi documente ale proiectului sau date statistice accesibile publicului (de exemplu, cuantificarea numărului de persoane susceptibile a utiliza piste de biciclete amenajate, etc.). Pentru alți indicatori, trebuiesc specificate atât metoda cât și momentul colectării informației. La acest punct este important să avem în vedere că folosirea surselor de informație existente este mai convenabilă și costă mai puțin decât un studiu special realizat sau elaborarea unui sistem adițional de documentare (pe lângă sistemul existent de documentare pe care proiectul trebuie să-l stabilească pentru controlul intern).

Coloana a patra se referă la ipotezele asupra mediului extern, care sunt formulate în procesul de elaborare a intervenției logice. În consecință, menținerea la un standard ridicat a calității pistelor de biciclete timp de cel puțin 15 ani de la construire depinde de factori adiționali în afara posibilităților de control ale proiectului. Astfel, calitatea pistelor de biciclete depinde, în timp, de traficul de pe pista de biciclete respectiv, de fondurile alocate pentru întreținerea periodică etc.

În tabelul următor este prezentată matricea logică pentru prezentul proiect în vederea evaluării. Aceasta subliniază importanța amenajării pistelor de biciclete în Sector 5 București. În plus analiza cost- beneficiu va lua în considerare efectele amenajării pistelor de biciclete, bicicliștii care vor utiliza aceste piste înregistrând economii de timp la deplasarea între diferite zone ale localității.

În aceste condiții, analiza beneficiilor din reducerea COV nu va lua în considerare traficul indus și traficul deviat, precum și alte efecte socio-economice decât cele menționate pe care le-ar genera proiectul, precum reducerea ratei accidentelor prin degajarea traficului generat de bicicliștii de pe carosabilul și acostamentul străzilor, drumului și trotuarelor folosite la ora actuală și de către bicicliști, creșterea atractivității zonei pentru investiții în diverse sectoare (în special în domeniul turismului) etc.

Tabelul 2. Cadrul logic pentru proiectul Amenajare pistă de biciclete în Sectorul 5 București

Intervenție logică	Indicatori verificabili obiectiv	Surse de verificare	Previziuni
Obiective generale: încurajarea diversificării economiei locale și îmbunătățirea calității vieții cetățenilor se realizează la rate mărite.	1.Crește traficul de bicicliști mediu zilnic 2.Se dezvoltă IMM-urile existente și apar IMM-uri noi	1.Măsurarea traficului generat de bicicliști 2.Date de la Registrul Comerțului privind noile activități economice și dezvoltarea celor existente	
Scopul proiectului Condiția pistelor de biciclete în Sectorul 5 să fie menținută la un standard înalt cel puțin 10 ani după construcție	În fiecare an IRI mediu rămâne la cel mult 4	Măsurători periodice IRI	COV rămâne la nivelurile proiectate. 2. Economii COV sunt transferate în tarife scăzute de transport
Rezultatele proiectului piste de biciclete din Sectorul 5 sunt amenajate la standarde cerute pentru această categorie de lucrări	Piste de biciclete din beton asfaltic sunt finalizate în termen de 18 luni	Raportul de terminare a proiectului	1. Sectorul 5 este în măsură să garanteze fondurile pentru costurile construcției finanțate. 2. Un contractant corespunzător poate fi angajat la prețul planificat.

Activități 1. Câștigarea licitației de construcție 2. Planuri detaliate de implementare întocmite de către contractant și aprobate în 2 luni de la acordarea contractului. 3. Demararea amenajării sectoarelor de piste de biciclete, preluate de către contractant. 4. Lucrarea contractantului și toate celelalte aspecte supervizate de către instituțiile abilitate, de la aprobare la finalizare. 5. Secțiuni terminate, predate în 18 luni.		Rapoarte de progres trimestriale întocmite de contractanți către Sectorul 5	1. Sectorul 5 este în măsură să garanteze fondurile pentru costurile construcției finanțate. 2. Un contractant corespunzător poate fi angajat la prețul planificat
---	--	---	---

Având în vedere cele prezentate mai sus se dovedește oportună realizarea unei investiții de amenajare de piste de biciclete pe raza Sectorului 5 București.

4.6 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 11. Matricea riscurilor ce afectează proiectul investițional

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
<i>Construcție</i>	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de amenajare piste de biciclete în Sector 5 București	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la ambele părți. Întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru executanții lucrărilor: venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari: întârzierea începerii utilizării pistelor amenajate, cu toate consecințele ce decurg din aceasta	Sector 5 București nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul

<i>Resurse la intrare</i>	Riscul ca resursele necesare amenajării pistelor de biciclete să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor. În parte, aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare	Executantul
<i>Întreținere și reparare</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării pistelor de biciclete amenajate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a amenaja pistele de biciclete din Sector 5 București vizate	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Riscuri financiare				
<i>Finanțare indisponibilă</i>	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura	Lipsa finanțării pentru continuarea	Investitorul va analiza cu mare	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	resursele financiare atunci când trebuie și în cantumuri suficiente	sau finalizarea investiției	atenție angajamentele sale financiare și concordanța cu programarea investiției	
<i>Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i>	Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și întreținerea pistelor de biciclete din Sector 5 București, vizate	Investitorul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare.	Investitorul
<i>Inflația</i>	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				

Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului oferit de Guvernul României	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar, autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul (Sector 5 București) va încerca să redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
Schimbări legislative / de politică	Riscul schimbărilor legislative și al politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului, ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costurile operaționale ale investitorului și / sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

Recapitularea analizei

Investiția propusă a fi realizată vizează amenajarea pistelor de biciclete în Sector 5 București.

Perioada de implementare a proiectului de amenajare a pistelor de biciclete a fost estimată de către proiectantul tehnic de specialitate la 18 luni.

Costul total al investiției este estimat la o valoare 53.542.894,51 de lei cu TVA prețuri constante ale perioadei de bază (anul 0).

Dupa finalizarea lucrărilor de amenajare a pistelor de biciclete din Sector 5 București, pistele vor fi supuse unor lucrări de întreținere și mentenanță anuale.

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru a oferi o evaluare a costurilor și beneficiilor financiare și sociale în situația fără proiect și în situația cu proiect și pentru a pune în evidență situația netă dintre acestea.

Scenariul fără proiect poate fi definită ca fiind situația în care Sector 5 București realizează doar lucrări de întreținere anuală a spațiilor folosite la ora actuală pe post de piste de biciclete. Prin intermediul acestor lucrări de întreținere anuală se va încerca menținerea acestor spații într-o stare cât mai bună pentru o perioadă cât mai lungă de timp.

Scenariul cu proiect poate fi definită ca fiind situația în care Sector 5 București realizează lucrările de amenajare a pistelor de biciclete, prevăzute în prezentul proiect.

Cea de-a doua entitate considerată a fi afectată de implementarea proiectului investițional propus, operatorii de vehicule vor beneficia de o reducere importantă a costurilor suportate, datorită îmbunătățirii condițiilor de circulație pe străzile adiacente pistelor de biciclete amenajate, datorită faptului că circulația auto, de biciclete și

pietonală se va desfășura separat, fiecare pe suprafețe special destinate.

Totodată, amenajarea pistelor de biciclete va genera beneficii și pentru populația din zonă, precum cele reprezentate de realizarea unor economii de timp în deplasările bicicliștilor pe raza Sectorului 5 București sau de creșterea veniturilor pe perioada lucrărilor de amenajare și a lucrărilor de întreținere ulterioare (5 noi locuri de muncă temporare pe perioada execuției lucrărilor de amenajare a pistelor de biciclete).

Întrucât pentru utilizarea pistelor de biciclete propuse spre amenajare prin proiect, Sector 5 București nu percepe nici un tarif, calcularea raportului costuri de exploatare / venituri din exploatare nu este posibilă.

Fluxul de numerar cumulat (fără a lua în calcul valoarea investiției din anul de bază), reprezentat pentru acest proiect de beneficiile financiare nete cumulate) este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

În aceste condiții, sunt respectate recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu.

Pe baza acestor concluzii din analiza cost beneficiu a proiectului „DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI”, se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.

5.Scenariu/Optiunea tehnico – economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Scenarii propuse

Analiza scenariilor considerate pentru acest proiect a fost structurată în funcție de obiectivele urmărite prin prezentul SF.

Astfel s-au analizat scenariile privind realizarea investiției conf. Expertizei Tehnice întocmită de dr. ing. Radu Luca:

Soluția I

Varianta 1:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605

- frezare mixtură existentă degradată pe 4 cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

Varianta 3:

- mixtură asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita pistele cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Cele 3 soluții se vor aplica distinct în funcție de zestre existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete.

Soluția II

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 15 cm – balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri conform STAS 10473 și SR EN 13282
- 15 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Realizarea lucrărilor din cadrul prezentului proiect pentru cele două soluții prezentate are în vedere următoarele etape:

- lucrări de terasamente, lucrări de săpătură/umplutură/spargeri betoane existente, amplasare rastele biciclete
- realizare fundație din balast de 10 cm grosime pentru prima soluție și de 15 cm grosime pentru a 2a soluție
- pozare borduri în cazul ambelor soluții
- așternere strat de beton 10 cm grosime - beton C16/20 pentru prima soluție și 15 cm grosime balast stabilizat pentru a 2a soluție. În cazul primei soluții varianta 2: frezare mixtură existentă pe 4 cm grosime.
- pentru toate variantele și ambele soluții așternere strat de uzură din 4 cm - BA 8 RUL
- realizare semnalizare rutieră

Pantele în profil transversal vor fi corelate cu profilul longitudinal pentru a asigura o cât mai bună scurgere a apelor de pe piste.

Ambele soluții corespund cu normele în vigoare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală.

Scenariul recomandat de către elaborator

Pentru realizarea analizei multicriteriale s-au considerat 15 criterii de evaluare, după cum urmează în tabelul de mai jos. Fiecare din scenariile propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali, de mediu și financiari. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 5 puncte (5 – opțiune recomandată; 1 – opțiune nerecomandată).

Tabelul nr.1 Analiza multicriteriala privind scenariile considerate

Nr. crt.	Criteriu	S.1	S.2
1	Durată de exploatare mare/mică	5	5
2	Raport preț investiție inițială/ Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	5	2
3	Raport utilizare/ Aliniament sau curbă da/nu (5/1)	3	3
4	Raport utilizare/ Temperatură mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	3
5	Raport rezistență la uzură / Trafic mare / mic	5	5
6	Rezistență la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	3	3
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	2	2
8	Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu (5/1)	5	3
9	Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da(5/1)	1	3
10	Durată mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație (5/1)	5	3
11	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1)	4	4

Nr. crt.	Criteriu	S.1	S.2
12	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	5
13	Corecțiile în execuție se fac ușor/ greu (5/1)	4	4
14	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5/1))	4	4
15	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (10 ani) mici/ mari (5/1)	3	3
	Total	58	52

Soluția 2 are dezavantajul rezistenței mai scăzute și dezavantajul riscului propagării în timp a fisurilor din fundație în stratul din mixturi.

Soluția 1, pe lângă costul de execuție care poate fi relativ mai scăzut, prezintă durabilitate mai mare.

Având în vedere atât avantajele enunțate mai sus cât și compoziția traficului existent, elaboratorul propune execuția soluției 1 pe toate străzile/bulevardele ce fac obiectul prezentului proiect.

Avantajele scenariului recomandat

Scenariul recomandat este cel corespunzător soluției I, adică:

Varianta 1:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- frezare mixtură existentă degradată pe 4 cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

Varianta 3:

- mixtură asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita pistele cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Cele 3 soluții se vor aplica distinct în funcție de zestrea existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete.

Având în vedere că nu s-a pus la dispoziție studiu geotehnic cu foraje pe fiecare traseu, după analiza vizuală de suprafață a zonelor, pentru cele mai multe amplasamente, se recomandă aplicarea soluției prezentate la varianta 1 pentru o lucrare durabilă.

Soluția prezentată la varianta 2 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă prezintă degradări de suprafață iar zestrea existentă (din agregate naturale și/sau din beton) se află în stare bună, prezintă capacitate portantă conform normelor și nu este infestată; apreciem că aceste situații se regăsesc în procent mic din întreaga suprafață proiectată.

Soluția prezentată la varianta 3 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă se prezintă în stare nouă/stare foarte bună; aceste situații se regăsesc în procent foarte mic din întreaga suprafață proiectată.

Pe toate zonele cu îmbrăcămintea existentă din beton/pavele, indiferent de starea acestora, se va realiza îmbrăcămintea cu mixtură asfaltică.

Materializarea scenariului recomandat, deși presupune costuri de investiții, prezintă reale avantaje, precum:

- dezvoltarea infrastructurii velo și a transportului ecologic;
- reducerea timpului de transport;
- ridicarea calității vieții locuitorilor zonelor vizate dar și celor adiacente;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- îmbunătățirea calității călătoriilor modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranța în utilizarea acestor moduri de transport;
- creșterea siguranței circulației pietonale și velo;

- creșterea gradului de mobilitate a populației și a bunurilor;
- un cost al investiției mai mic decât scenariul 2;
- dezvoltarea infrastructurii velo în Sectorul 5 al Municipiului București;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Străzile și Bulevardele pe care se vor amplasa pistele de biciclete se află în intravilan, pe raza Sectorului 5.

Pistele vor avea lățimea de 1.50m dacă se execută în câte un sens pe fiecare parte a străzii sau 2.50m lățime dacă se execută în dublu sens doar pe o parte a străzii sau acolo unde se fac traversări și sunt dispuse conform plan de situație proiectat. Acestea vor fi amplasate pe trotuare existente, spații neamanajate, zone carosabile.

Centralizator cu tronsoanele pistelor proiectate:

Bd. Libertății (între Bd. Națiunile Unite și Piața Francofoniei)

TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47

TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18

Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor și Piața Francofoniei)

TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33

TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26

Str. Izvor și Bd. Națiunile Unite (între Calea 13 Septembrie și Bd. Libertății)

TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98

TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97

Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană și Str. Izvor)

TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29

TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06

Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie și Str. Răzoare)

TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98

TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12

Strada Progresului și Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie și Sos. Panduri)

TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28

TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56

Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90

TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75

Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)

TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24

TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32

Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42

TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52

Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)

TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65

TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39

Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)

TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79

TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20

Str. Pucheni (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95

TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42

Sos. Sălaj (între Str. Pucheni și Str. Chimirului)

TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02

TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51

Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentari)

TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20

TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49

Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)

TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48

TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30

Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati – Sos. Viilor – Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)

TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74

TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48

Bd. Pieptănări – Str. Zabrautului - Str. Baiculescu - Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)

TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74

TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65

Calea Ferentari – Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)

TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88

TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11

Str. Humulești - Str. Trompetului - Str. Bachus - Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)

TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82

TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48

Prelung. Ferentari - Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)

TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94

TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87

Str. N.D.Cocea - Str. Eternității - str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)

TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09

TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98

Str. Cârlibaba - Str. Salviei – Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)

TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73

TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54

Str. Soldat Croitoru Vasile - str. Caporal Preda - str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55

TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizată cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml. Lungimea exactă a acestora se va stabili la faza PTE după ce se va realiza ridicare topografică detaliată în care se vor amplasa toate trecerile pietonale existente. Pe aceste zone se va aplica marcaj specific pistelor de biciclete iar acolo unde este cazul se va freza și înlocui îmbrăcămintea existentă de pe carosabil și/sau se vor re poziționa trecerile pietonale în concordanță cu noua configurație a tramei stradale.

Pistele vor fi încadrate stânga-dreapta de borduri 10x15cm. Bordurile se pozează la nivelul îmbrăcăminții iar panta transversală va fi de 2% spre sistemul de colectare ape pluviale din zona carosabilă. În dreptul străzilor intersectate, pistele vor fi coborâte la nivelul

carosabilului. Pe zonele în care trotuarul existent peste care se va amplasa pista are lățime similară pistei, nu mai este cazul ca pistă să fie delimitată cu borduri noi 10x15cm; se va delimita doar prin marcaj longitudinal dispus lângă bordurile de la carosabil și spre proprietăți.

Pe zonele în care pistele se vor amplasa în locul trotuarelor existente și/sau la marginea carosabilă delimitată de borduri 20x25cm, acolo unde acestea sunt degradate se vor înlocui cu alte borduri noi 20x25cm din beton C30/37; acestea vor fi pozate cu lumină de 10cm față de carosabil și se vor cobora la cota străzilor intersectate.

Se vor lăsa rosturi în dală din beton în funcție de soluția dispusă spre execuție la faza PTE.

Toate căminele pentru rețele vor fi ridicate la cota finală de pe piste.

Prealabil așternerii mixturii asfaltice se va stropi fundația cu emulsie bituminoasă 0.9kg/mp.

La îmbinarea straturilor noi cu cele vechi din mixturi asfaltice, se va freza stratul vechi pe 30cm lățime, și se va dispune geocompozit antifisură pe 60cm lățime înaintea așternerii stratului nou din mixturi pe toată lățimea dacă în zona respectivă nu se dispune bordură.

Geocompozitul antifisură folosit la îmbinarea straturilor dintre mixturile asfaltice noi și vechi va fi tip GCO și va respecta obligatoriu caracteristicile din tabelul 3 al normativului AND 592 (geocompozitele antifisură tip R + STR + B). Funcțiile îndeplinite de geocompozitul antifisura trebuie să fie conform standardului SR EN 15381 "Geotextile și produse înrudite" și AND 592 anume:

- STR – reducerea eforturilor (antifisura)
- R – armare
- B – barieră (sigilare)

Geocompozitul antifisura trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

- Rezistență maximă la tracțiune a geocompozitului pe direcție longitudinală și transversală va fi de minimum 40 KN/m
- Elongația la rupere va fi maxim de 5 %

- Retenția de bitum a geotextilului din materialul geocompozit va fi de $0,9 \text{ kg/m}^2$
- Rezistență la poansonare (CBR) să fie minim 1700 N
- Rezistență la poansonare dinamică să fie maxim 40 mm
- Greutatea geotextilului din compoziția geocompozitului va fi cuprinsă între 50 - 70 g/m^2
- Greutatea totală a geocompozitului va fi de maxim 525 g/m^2 .
- Densitatea filamentelor de polivinil alcool va fi de minim $1,20 \text{ Kg/dm}^3$

Se va realiza semnalizare rutieră orizontală și verticală respectând prevederile următoare:

- Pentru indicatoare rutiere: SR 1848 - 1,2,3/2011
- Pentru marcaje rutiere: SR 1848-7/2015

Se va realiza semaforizare destinată bicicliștilor la toate intersecțiile în care există deja semaforizare pentru pietoni și/sau autovehicule, aceasta nefăcând obiectul specialității de sistematizare verticală infrastructură rutieră, pietonală și velo.

Se vor realiza și spații de depozitare biciclete pe toate străzile/bulevardele pe care acestea s-au proiectat. Rastelele vor fi cu grad de siguranță ridicat și se vor încadra în fundație dedicată din beton. Recomandăm beneficiarului să monitorizeze video aceste zone.

Documentația tratează următoarele aspecte pentru realizarea structurii pistelor, corespunzătoare cu normele în vigoare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație. Prin realizarea pistelor se asigură o mai bună desfășurare a traficului velo și rutier în sector.

Se impune ca la faza PTE și premurgător execuției lucrărilor, să fie relocate elementele verticale din calea pistelor de biciclete și toaletarea copacilor. Pe tot traseul se va asigura gabarit de liberă trecere de 2.40m înălțime.

Recomandăm ca premurgător fazei PTE să se realizeze PUZ în urma căruia să se stabilească o nouă configurație a tramei stradale pentru fiecare bulevard, șosea și stradă astfel încât să se intervină pe alte programe/axe de finanțare și asupra troturelor, parcarilor, zonelor verzi, zonelor neamanajate, zonei carosabile, demers în urma căruia să rezulte

infrastructură armonioasă împreună cu prezentul proiect, asigurând continuitate pentru toate elementele din ampriza tramei stradale și parări suficiente pentru autoturisme, motociclete și scutere astfel încât acestea să nu fie/mai fie parcate pe troture sau pe viitoarele piste de biciclete.

Recomandăm ca acolo unde piste vor fi amplasate în locul trotuarelor iar acestea au lățime variabilă mai mare cu ~0.1-0.7m decât cei 1.50m cât vor avea piste și îmbrăcămintea este degradată, să se modernizeze cu aceeași structură propusă pentru piste și restul zonei libere rămase lângă piste iar trotuarele mai late și degradate să fie modernizate pe un alt proiect separat.

Recomandăm ca lucrările de săpătură să fie realizate manual în zona rețelilor sau în cazul săpăturii mecanizate să fie foarte exact cartografiată poziția tuturor rețelilor astfel încât să nu se producă nicio avarie în timpul execuției. La faza PTE se vor dispune toate măsurile care se vor lua în acest sens.

Propunem ca pe toate străzile unde trotuarele au lățimea mai mică de 1.50m sau se regăsesc în calea pistelor diverse elemente verticale care nu pot fi relocalizate și unde s-au dispus piste pe ambele părți, să se reorganizeze trama stradală și fluxurile de trafic astfel încât să încapă piste pe ambele părți și să aibă cale liberă. Trama stradală se va organiza prin îngustarea benzilor acolo unde acestea sunt mai late decât prevăd normele iar acolo unde spațiul nu permite să rămână 1 bandă de circulație pe sens, să se reorganizeze circulația implementând sensuri unice.

În cazul în care se preconizează execuția de lucrări noi de rețele în zonă, recomandăm beneficiarului ca prin tema de proiectare/caietul de sarcini să solicite prestatorilor realizarea acestora prealabil execuției pistelor de biciclete.

Elementele geometrice în plan sunt stabilite în conformitate cu STAS 10144/3-1991, STAS 2900-89, Ord. MT nr. 50/1985, Ord. MT nr. 46/1998 și cu „Ghidul metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete”

Lucrările ce fac obiectul prezentului SF se încadrează în categoria C - lucrări de importanță normală.

Lucrările de realizare a pistelor se vor implementa în condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza Legii 10/1995, "Legea privind calitatea în construcții", cu respectarea "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 și a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind "Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor".

În conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 43/1997, completată cu Legea nr. 82/1998 și STAS 10144, străzile, șoselele și bulevardele pe care se amplasează aceste piste sunt de categorie I, II, III și IV.

Exigentele pentru verificare tehnica a prezentei documentatii sunt urmatoarele:
exigente de verificare - lucrari drum A4.1, B2.1, D2.1

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

În cazul acestei investiții se recomandă adoptarea unei structuri de rezistență conformă cu scenariul 1, pretabilă pentru tronsoanele de pistă de biciclete.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandare) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului

Terenurile pe care urmează a fi construite pistele de biciclete ce fac obiectul acestei documentații aparțin Domeniului Public și sunt amplasate în Sectorul 5, fiind în administrarea Sectorului 5 București..

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Conform avizelor obținute de la distribuitorii locali.

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;

Scenariul recomandat este cel corespunzător soluției I, adică:

Varianta 1:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- frezare mixtură existentă degradată pe 4 cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

Varianta 3:

- mixtură asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita pistele cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Cele 3 soluții se vor aplica distinct în funcție de zestre existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete.

Având în vedere că nu s-a pus la dispoziție studiu geotehnic cu foraje pe fiecare traseu, după analiza vizuală de suprafață a zonelor, pentru cele mai multe amplasamente, se recomandă aplicarea soluției prezentate la varianta 1 pentru o lucrare durabilă.

Soluția prezentată la varianta 2 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă prezintă degradări de suprafață iar zestre existentă (din agregate naturale și/sau din beton) se află în stare bună, prezintă capacitate portantă conform normelor și nu este infestată; apreciem că aceste situații se regăsesc în procent mic din întreaga suprafață proiectată.

Soluția prezentată la varianta 3 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă se prezintă în stare nouă/stare foarte bună; aceste situații se regăsesc în procent foarte mic din întreaga suprafață proiectată.

Pe toate zonele cu îmbrăcămintă existentă din beton/pavele, indiferent de starea acestora, se va realiza îmbrăcămintă cu mixtură asfaltică.

Materializarea scenariului recomandat, deși presupune costuri de investiție, prezintă reale avantaje, precum:

- dezvoltarea infrastructurii velo și a transportului ecologic;
- reducerea timpului de transport;
- ridicarea calității vieții locuitorilor zonelor vizate dar și celor adiacente;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- îmbunătățirea calității călătoriilor modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranța în utilizarea acestor moduri de transport;
- creșterea siguranței circulației pietonale și velo;
- creșterea gradului de mobilitate a populației și a bunurilor;
- un cost al investiției mai mic decât scenariul 2;
- dezvoltarea infrastructurii velo în Sectorul 5 al Municipiului București;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Străzile și Bulevardele pe care se vor amplasa pistele de biciclete se află în intravilan, pe raza Sectorului 5.

Pistele vor avea lățimea de 1.50m dacă se execută în câte un sens pe fiecare parte a străzii sau 2.50m lățime dacă se execută în dublu sens doar pe o parte a străzii sau acolo unde se fac traversări și sunt dispuse conform plan de situație proiectat. Acestea vor fi amplasate pe trotuare existente, spații neamanajate, zone carosabile.

Centralizator cu tronsoanele pistelor proiectate:

Bd. Libertății (între Bd. Națiunile Unite și Piața Francofoniei)

TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47

TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18

Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor și Piața Francofoniei)

TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33

TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26

Str. Izvor și Bd. Națiunile Unite (între Calea 13 Septembrie și Bd. Libertății)

TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98

TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97

Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană și Str. Izvor)

TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29

TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06

Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie și Str. Răzoare)

TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98

TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12

Strada Progresului și Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie și Sos. Panduri)

TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28

TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56

Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90

TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75

Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)

TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24

TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32

Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42

TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52

Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)

TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65

TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39

Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)

TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79

TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20

Str. Pucheni (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95

TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42

Sos. Sălaj (între Str. Pucheni și Str. Chimirului)

TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02

TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51

Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentari)

TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20

TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49

Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)

TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48

TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30

Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati - Sos. Viilor - Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)

TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74

TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48

Bd. Pieptănări - Str. Zabrautului - Str. Baiculescu Ion - Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)

TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74

TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65

Calea Ferentari – Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)

TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88

TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11

Str. Humulesti – Str. Trompetului – str. Bachus – Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)

TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82

TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48

Prelung. Ferentari – Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)

TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94

TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87

Str. N.D.Coceă – Str. Eternității – str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)

TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09

TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98

Str. Cârlibaba – Str. Salviei – Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)

TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73

TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54

Str. Soldat Croitoru Vasile – str. Caporal Preda – str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55

TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizata cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml. Lungimea exactă a acestora se va stabili la faza PTE după ce se va realiza ridicare topografică detaliată în care se vor amplasa toate trecerile pietonale existente. Pe aceste zone se va aplica marcaj specific pistelor de biciclete iar acolo unde este cazul se va freza și înlocui îmbrăcămintea existentă de pe carosabil și/sau se vor re poziționa trecerile pietonale în concordanță cu noua configurație a tramei stradale.

Pistele vor fi încadrate stânga-dreapta de borduri 10x15cm. Bordurile se pozează la nivelul îmbrăcăminții iar panta transversală va fi de 2% spre sistemul de colectare ape pluviale din zona carosabilă. În dreptul străzilor intersectate, pistele vor fi coborâte la nivelul carosabilului. Pe zonele în care trotuarul existent peste care se va amplasa pista are lățime similară pistei, nu mai este cazul ca pistă să fie delimitată cu borduri noi 10x15cm; se va delimita doar prin marcaj longitudinal dispus lângă bordurile de la carosabil și spre proprietăți.

Pe zonele în care pistelele se vor amplasa în locul trotuarelor existente și/sau la marginea carosabilă delimitată de borduri 20x25cm, acolo unde acestea sunt degradate se vor înlocui cu alte borduri noi 20x25cm din beton C30/37; acestea vor fi pozate cu lumină de 10cm față de carosabil și se vor cobora la cota străzilor intersectate.

Se vor lăsa rosturi în dală din beton în funcție de soluția dispusă spre execuție la faza PTE.

Toate căminele pentru rețele vor fi ridicate la cota finală de pe piste.

Prealabil așternerii mixturii asfaltice se va stropi fundația cu emulsie bituminoasă 0.9kg/mp.

La îmbinarea straturilor noi cu cele vechi din mixturi asfaltice, se va freza stratul vechi pe 30cm lățime, și se va dispune geocompozit antifisură pe 60cm lățime înaintea așternerii stratului nou din mixturi pe toată lățimea dacă în zona respectivă nu se dispune bordură.

Geocompozitul antifisură folosit la îmbinarea straturilor dintre mixturile asfaltice noi și vechi va fi tip GCO și va respecta obligatoriu caracteristicile din tabelul 3 al normativului AND 592 (geocompozitele antifisură tip R + STR + B). Funcțiile îndeplinite de geocompozitul antifisura trebuie să fie conform standardului SR EN 15381 "Geotextile și produse înrudite" și AND 592 anume:

- STR – reducerea eforturilor (antifisura)
- R – armare
- B – barieră (sigilare)

Geocompozitul antifisura trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

- Rezistență maximă la tracțiune a geocompozitului pe direcție longitudinală și transversală va fi de minimum 40 KN/m
- Elongația la rupere va fi maxim de 5 %
- Retenția de bitum a geotextilului din materialul geocompozit va fi de 0,9 kg/m²
- Rezistență la poansonare (CBR) să fie minim 1700 N
- Rezistență la poansonare dinamică să fie maxim 40 mm
- Greutatea geotextilului din compoziția geocompozitului va fi cuprinsă între 50 - 70 g/m²
- Greutatea totală a geocompozitului va fi de maxim 525 g/m².
- Densitatea filamentelor de polivinil alcool va fi de minim 1,20 Kg/dm³

Se va realiza semnalizare rutieră orizontală și verticală respectând prevederile următoare:

- Pentru indicatoare rutiere: SR 1848 - 1,2,3/2011
- Pentru marcaje rutiere: SR 1848-7/2015

Se va realiza semaforizare destinată bicicliștilor la toate intersecțiile în care există deja semaforizare pentru pietoni și/sau autovehicule, aceasta nefăcând obiectul specialității de sistematizare verticală infrastructură rutieră, pietonală și velo.

Se vor realiza și spații de depozitare biciclete pe toate străzile/bulevardele pe care acestea s-au proiectat. Rastelele vor fi cu grad de siguranță ridicat și se vor încadra în fundație dedicată din beton. Recomandăm beneficiarului să monitorizeze video aceste zone.

Documentația tratează lucrările pentru realizarea structurii pistelor, corespunzătoare cu normele în vigoare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație. Prin realizarea pistelor se asigură o mai bună desfășurare a traficului velo și rutier în sector.

Se impune ca la faza PTE și premergător execuției lucrărilor, să fie relocate elementele verticale din calea pistelor de biciclete și toaletarea copacilor. Pe tot traseul se va asigura gabarit de liberă trecere de 2.40m înălțime.

Recomandăm ca premergător fazei PTE să se realizeze PUZ în urma căruia să se stabilească o nouă configurație a tramei stradale pentru fiecare bulevard, șosea și stradă astfel încât să se intervină pe alte programe/axe de finanțare și asupra troturelor, parcărilor, zonelor verzi, zonelor neamanajate, zonei carosabile, demers în urma căruia să rezulte infrastructură armonioasă împreună cu prezentul proiect, asigurând continuitate pentru toate elementele din ampriza tramei stradale și parcuri suficiente pentru autoturisme, motociclete și scutere astfel încât acestea să nu fie/mai fie parcate pe troture sau pe viitoarele piste de biciclete.

Recomandăm ca acolo unde pistele vor fi amplasate în locul trotuarelor iar acestea au lățime variabilă mai mare cu ~0.1-0.7m decât cei 1.50m cât vor avea pistele și îmbrăcămintea este degradată, să se modernizeze cu aceeași structură propusă pentru piste și restul zonei libere rămase lângă piste iar trotuarele mai late și degradate să fie modernizate pe un alt proiect separat.

Recomandăm ca lucrările de săpătură să fie realizate manual în zona rețelilor sau în cazul săpăturii mecanizate să fie foarte exact cartografiată poziția tuturor rețelilor astfel încât să nu se producă nicio avarie în timpul execuției. La faza PTE se vor dispune toate măsurile care se vor lua în acest sens.

Propunem ca pe toate străzile unde trotuarele au lățimea mai mică de 1.50m sau se regăsesc în calea pistelor diverse elemente verticale care nu pot fi relocate și unde s-au dispus piste pe ambele părți, să se reorganizeze trama stradală și fluxurile de trafic astfel încât să încapă pistele pe ambele părți și să aibă cale liberă. Trama stradală se va organiza

prin îngustarea benzilor acolo unde acestea sunt mai late decât prevăd normele iar acolo unde spațiul nu permite să rămână 1 bandă de circulație pe sens, să se reorganizeze circulația implementând sensuri unice.

În cazul în care se preconizează execuția de lucrări noi de rețele în zonă, recomandăm beneficiarului ca prin tema de proiectare/caietul de sarcini să solicite prestatorilor realizarea acestora prealabil execuției pistelor de biciclete.

Elementele geometrice în plan sunt stabilite în conformitate cu STAS 10144/3-1991, STAS 2900-89, Ord. MT nr. 50/1985, Ord. MT nr. 46/1998 și cu „Ghidul metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete”

Lucrările ce fac obiectul prezentului SF se încadrează în categoria C - lucrări de importanță normală.

Lucrările de realizare a pistelor se vor implementa în condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza Legii 10/1995, “Legea privind calitatea în construcții”, cu respectarea “Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 și a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind “Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor”.

În conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 43/1997, completată cu Legea nr. 82/1998 și STAS 10144, străzile, șoselele și bulevardele pe care se amplasează aceste piste sunt de categorie I, II, III și IV.

Exigentele pentru verificare tehnică a prezentei documentații sunt următoarele:
exigente de verificare - lucrări drum A4.1, B2.1, D2.1

d) probe tehnologice și teste.

Se vor avea în vedere în cadrul lucrărilor de execuție ținând cont de cerințele caietelor de sarcini ce vor fi elaborate în cadrul proiectului tehnic.

Calitatea materialelor puse în operă, indiferent dacă sunt locale sau livrate de

terți furnizori, va fi atestată prin buletine de calitate care însoțesc aceste materiale și care sunt emise de un laborator de specialitate autorizat, în conformitate cu normele europene.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

Valoarea investiției este de 53.542.894,51 lei inclusiv TVA

Conform Ghidului de finanțare indicatorii de performanță sunt :

Lungime totală piste de biciclete realizata cu 2 benzi: 35994,99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml.

R - reducerea cantității emisiilor de CO₂ (km) care conform Studiului de trafic sunt de 1,17 tone / an

$R = R_i - R_f = 1,17 \text{ tone CO}_2/\text{an}$

R_i = emisiile de CO₂ evidențiate în studiul de trafic, înainte de implementarea proiectului;

R_f = emisiile de CO₂ rezultate în urma implementării proiectului.

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

Valoarea totală a cheltuielilor necesare realizării investiției conform devizului general este de 53.542.894,51 lei (inclusiv TVA).

Valoarea totală estimativă a pistelor de biciclete din Sector 5 București rezultată după realizarea lucrărilor de amenajare va crește cu valoarea estimativă a devizului general 53.542.894,51 lei .

În urma realizării lucrărilor de amenajare valoarea economică a pistelor de biciclete din Sectorul 5 crește semnificativ determinând o îmbunătățire semnificativă a serviciilor de bază pentru economia și populația sectorului.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Sunt prezentați în cadrul capitolului 4.

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

Durata estimată de execuție este de 18 luni. Având în vedere complexitatea proiectului, durata de execuție va putea fi prelungită cu acordul AFM (art.20 alin.6)

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

Execuția lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat autorizat.

La execuția lucrărilor proiectate nu se folosesc materiale care conțin gudroane, iar cele folosite trebuie să fie în concordanță cu H.G. 766/1997 și Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții, armonizate cu legislația Uniunii Europene.

În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se va avea în vedere semnalizarea pe timp de zi și de noapte a punctelor de lucru pentru a nu se produce evenimente de circulație rutieră.

Antreprenorul va executa lucrările cu utilaje omologate.

Executantul va începe lucrările de terasamente numai pe baza unui acord scris, încheiat cu toate unitățile care au instalații subterane pe traseul unde se execută lucrările prevăzute în proiect, și se vor respecta condițiile impuse de unitățile deținătoare de rețele.

Se vor respecta cu strictețe, prevederile din caietul de sarcini pentru executarea lucrărilor.

Măsuri de protecția muncii, siguranța circulației și prevenirea incendiilor pe timpul execuției și exploatării lucrărilor proiectate

Executantul și beneficiarul lucrării vor respecta în timpul execuției și exploatării lucrărilor toate prevederile legale (cuprinse în legi, decrete, norme, instrucțiuni) care vor fi în vigoare la data respectivă, privitoare la protecția muncii, siguranța circulației și prevenirea incendiilor precum și indicațiile prevăzute în caietele de sarcini și piesele desenate ale proiectantului.

Ținând seama de situația concretă din timpul execuției lucrărilor, executantul și beneficiarul pot lua și alte măsuri pe care le consideră necesare pentru a împiedica producerea unor evenimente nedorite.

Întocmirea documentației pentru protecția muncii, siguranța circulației și prevenirea incendiilor pentru perioada de execuție a lucrărilor cade în sarcina executantului.

Pe timpul execuției și exploatării lucrărilor, executantul și beneficiarul vor instala toate indicatoarele și marcajele necesare pentru avertizarea și protecția utilizatorilor.

Organizarea de șantier

Organizarea și conducerea execuției lucrărilor de construcție-montaj, în vederea realizării produsului de construcție, reprezintă o componentă a sistemului de management a oricărui operator economic ce execută lucrări de construcții, constituind

o cerință esențială a desfășurării normale și eficiente a întregului sistem productiv de constituire.

Organizarea execuției lucrărilor și implicit a șantierelor de construcții trebuie astfel concepută, realizată și planificată astfel încât să respecte legislația în vigoare și punere în funcțiune a obiectivelor de investiții, să asigure condiții adecvate de muncă și viață personalului, protecția mediului, o calitate corespunzătoare a lucrărilor și o deplină securitate și sănătate în muncă.

Rezolvarea acestor deziderate impune respectarea reglementărilor naționale, armonizate celor europene și celor pretinse de o organizare și o conducere modernă și eficientă, care să conducă la realizarea de lucrări ce să satisfacă exigențele de performanță calitativă și economice pretinse.

Referitor la execuția lucrării **„DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5, AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI”** se remarcă faptul că din punct de vedere tehnic anvergura realizării acesteia este mai redusă raportat la o infrastructură destinată circulației rutiere, iar materialele necesare nu vor fi depozitate în totalitate la locația șantierului, ci vor fi puse în opera pe măsura aducerii lor în șantier. Prin urmare, nu este necesară o organizare de șantier complexă.

Utilajele folosite la execuția lucrării se vor alimenta la stații de carburant, în incinta șantierului neamplasându-se nici un rezervor pentru carburanți. De asemenea, eventualele defecțiuni ale acestora se vor remedia numai în unități autorizate, fiind interzise intervențiile în incinta șantierului.

În ceea ce privește amplasarea organizării, după desemnarea constructorului, acesta împreună cu beneficiarul lucrării vor stabili amplasamentul organizării luând în considerare aspectele menționate anterior. La alegerea amplasamentului se va ține cont de utilitățile necesare, astfel încât să nu fie nevoie de demolări, devieri de rețele și căi de acces provizorii.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Protecția calității apelor

Pe parcursul desfășurării lucrărilor nu se individualizează surse de poluare a apelor, deoarece atât la locul de desfășurare a lucrărilor cât și în incinta organizării de șantier se va păstra ordinea pentru a se preîntâmpina producerea de accidente fizice sau ecologice. Substanțele nocive se vor păstra conform prevederilor legale în vigoare, fiind interzisă deversarea de deșeuri pe suprafața solului.

Protecția aerului

În procesul tehnologic specific execuției lucrărilor menționate anterior, nu există surse deosebite de poluare a aerului.

Vor apărea emisii în atmosferă în timpul funcționării utilajelor care folosesc motoare cu ardere internă, dar nivelul acestor emisii este controlat de factorii în drept prin revizii tehnice periodice.

Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție nu vor exista surse de zgomot și vibrații aparte față de cele obișnuite unui șantier de construcții.

Personalul muncitor va fi protejat împotriva zgomotului prin echipamente adecvate, prevăzute de normele în vigoare referitoare la protecția muncii.

Protecția împotriva radiațiilor

Procese tehnologice prevăzute pentru realizarea obiectivului nu sunt generatoare de radiații cu grad înalt de nocivitate.

Protecția solului și a subsolului

În ipoteza producerii de scurgeri de lichide poluante (lapte de ciment sau soluții de decofrare), acestea se vor infidra numai pe adâncimi reduse datorită cantităților mici utilizate, fără a avea posibilitatea de a pătrunde în stratul fertil sau în pânza freatică.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Pe parcursul desfășurării lucrărilor, programul de lucru se va stabili în așa fel încât să nu se afecteze timpul de odihnă și recreere a locuitorilor din zonă.

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în timpul procesului tehnologic se vor depozita în incinta organizării de șantier și vor fi tratate corespunzător, pentru a nu produce poluarea mediului înconjurător. Deșeurile re folosibile se vor colecta și preda factorilor interesați în recircularea acestora.

Materialele rezultate din demolări se vor sorta pe categorii distincte în funcție de posibila utilizare ulterioară și se vor valorifica corespunzător, fiind interzisă părăsirea acestora la locul demolării.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

La execuția lucrărilor proiectate, nu se produc substanțe toxice și periculoase. Prin grija constructorului, substanțele periculoase vor fi depozitate în locuri amenajate adecvat și vor fi manipulate de către personal special instruit în acest scop.

Lucrări de refacere/ restaurare a amplasamentului

Pentru depozitarea materialelor rezultate în urma demolărilor sau a celor necesare în procesul de execuție, se vor utiliza suprafețele aferente organizării de șantier.

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.

1. Fonduri din Programul de realizare a pistelor pentru biciclete finanțat de A.F.M. prin Fondul de mediu. – 44.994.029

2. Fonduri proprii-cheltuieli neeligibile – 8.548.865,51 lei

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

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

Nu este cazul

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

Atașat la documentație.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Atașate la documentație.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și

Publicitate Imobiliară

Atașat la documentație.

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

Studiul de Trafic

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea este Primăria Sectorului 5 .

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 estimată de execuție este de 18 luni. Având în vedere complexitatea proiectului, durata de execuție va putea fi prelungită cu acordul AFM (art.20 alin.6)

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

Strategia de exploatare și întreținere va fi implementată de către beneficiarul lucrării Sector 5 București.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacității manageriale, în cadrul acestui proiect, se va proceda la alegerea unui manager de proiect care va gestiona implementarea proiectului din momentul cererii de finanțare și până la finalizarea și evaluarea investiției. Aceasta persoana poate fi o persoană din cadrul serviciilor de specialitate ale beneficiarului sau un expert extern.

Managerul de proiect se va ocupa de coordonarea activităților, va urmări respectarea etapelor și termenelor prevăzute, va colabora cu serviciile beneficiarului și reprezentanții acestora, cu proiectanții, executanții și cu toate celelalte persoane și

instituții implicate în implementarea proiectului.

Atunci când este necesar, în oricare din etape, documentele vor fi supuse aprobării consiliului local și vor fi adoptate hotărâri pentru aprobarea lor.

La finalizarea proiectului, verificarea parametrilor solicitați prin ghidul de finanțare din 2022.

Rezultatele acestor măsurători se vor păstra, în forma originală, la proiectul obiectivului de investiție și se vor comunica tuturor instituțiilor interesate.

8. Concluzii și recomandări

Execuția lucrărilor pentru proiectul "DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5, AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI" să fie realizată de unități specializate în domeniul infrastructurii rutiere. Calitatea materialelor puse în operă, indiferent dacă sunt locale sau livrate de terți furnizori, să fie atestată prin buletine de calitate care însoțesc aceste materiale și care sunt emise de un laborator de specialitate autorizat, în conformitate cu normele europene.

B. PIESE DESENATE

- 1) PLAN DE AMPLASARE ZONALA, SCARA 1:25000;
- 2) PLAN GENERAL, SCARA 1:10000;

2.1 PLAN GENERAL

- 3) PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT ȘI PROFIL LONGITUDINAL, SCARA 1:1000, 1:100;

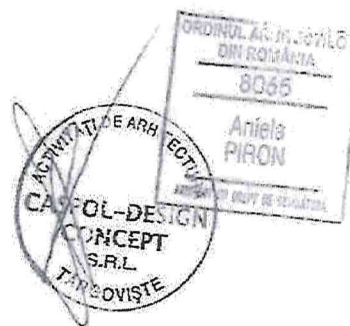
3.1 - 3.17 PLAN DE SITUAȚIE PROIECTAT

- 4) PROFIL TRANSVERSAL TIP, SCARA 1 :50,

4.1 PROFIL TRANSVERSAL TIP

ÎNTOCMIT
ARHITECT

ANIELA PIRON



BORDEROU

PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT;
2. FOAIE DE SEMNATURI;
3. MEMORIU TEHNIC;

PIESE DESENATE

- 1) PLAN DE AMPLASARE ZONALA, SCARA 1:25000;
 - 2) PLAN GENERAL, SCARA 1:10000;
2.1 PLAN GENERAL
 - 3) PLAN DE SITUATIE PROIECTAT SI PROFIL LONGITUDINAL, SCARA 1:1000,
1:100;
3.1 - 3.15 PLAN DE SITUATIE PROIECTAT
 - 4) PROFIL TRANSVERSAL TIP, SCARA 1:50,
4.1 PROFIL TRANSVERSAL TIP
-

FOAIE DE CAPAT

**DENUMIREA OBIECTIVULUI: ELABORARE STUDIU DE
FEZABILITATE AFERENT PROIECTULUI: „IMBUNĂTĂȚIREA
MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN
INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI”**

FAZA DE PROIECTARE:

S.F.

BENEFICIAR:

**SECTORUL 5 AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

**PROIECTANT GENERAL: S.C. CASPOL-DESIGN CONCEPT
S.R.L.**



AMPLASAMENTUL:

**SECTORUL 5 AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

FOAIE DE SEMNATURI

Colectiv de elaborare:

Sef proiect: arh. Aniela Piron



Proiectant: dipl. ing. CFDP-ITM Florian Dragoi



Desenat: dipl. ing. CFDP-ITM Florian Dragoi



Numele și prenumele verificatorului atestat:

TODERASCU C CIPRIAN

Adresa: București str. Patriotilor, Nr.8,
bl. PM12, et.8, sc. E, ap.178, sector 3
Tel. 0740.173413

Nr. 777 din 21.09.2023
(conform registrului de evidență)
Certificat de atestare NR. 09573

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4, B2, D a proiectului:

„IMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI”

Faza: SF

1. Date de identificare:

- Proiectant: CASPOL-DESIGN CONCEPT S.R.L.
- Investitor: SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
- Amplasament: Sectorul 5 al Municipiului București
- Data prezentării proiectului pentru verificare 20.09.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Străzile și Bulevardele pe care se vor amplasa pistele de biciclete se află în intravilan, pe raza Sectorului 5.
Parte carosabila: 1.50m un sens, 2.50m dublu sens, încadrare cu borduri.

Structura rutiera – varianta 1	Structura rutiera – varianta 2	Structura rutiera – varianta 3
- 4cm BA8 rul 50/70 - 10 cm beton C16/20; - 10 cm balast	- 4cm BA8 rul 50/70 - frezare mixtură existentă 4cm - fundație existentă în stare bună	- mixtură asfaltică - stare foarte bună, delimitare piste cu borduri 10x15cm
soluțiile se vor aplica distinct în funcție de zestrea existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete		

Se realizeaza marcaje si indicatoare pe timpul executiei.

Documente ce se prezinta la verificare:

- I. Piese scrise:
 - Memoriu tehnic
- II. Piese desenate:
 - Planuri de situatie, profiluri transversale.

3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice și indicațiile investitorului.
Lucrările proiectate asigură rezistență și stabilitatea la sollicitări statice și dinamice. Soluțiile adoptate au în vedere siguranța în exploatare și nu amenință sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 3 exemplare,



Scenarii propuse

Analiza scenariilor considerate pentru acest proiect a fost structurată în funcție de obiectivele urmărite prin prezentul SF.

Astfel s-au analizat scenariile privind realizarea investiției conf. Expertizei Tehnice întocmită de dr. ing. Radu Luca:

Soluția I

Varianta 1:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- frezare mixtură existentă degradată pe 4 cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

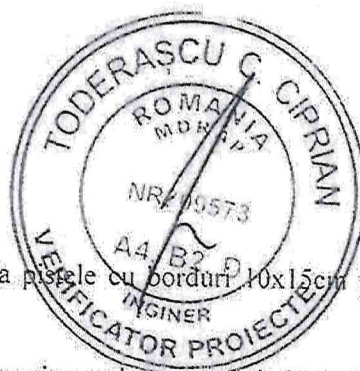
Varianta 3:

- mixtură asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita pistele cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Cele 3 soluții se vor aplica distinct în funcție de zestre existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete.

Soluția II

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 15 cm – balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri conform STAS 10473 și SR EN 13282
- 15 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată



Realizarea lucrărilor din cadrul prezentului proiect pentru cele două soluții prezentate are în vedere următoarele etape:

- lucrări de terasamente, lucrări de săpătură/umplură/spargeri betoane existente, amplasare rastele biciclete
- realizare fundație din balast de 10 cm grosime pentru prima soluție și de 15 cm grosime pentru a 2a soluție
- pozare borduri în cazul ambelor soluții
- așternere strat de beton 10 cm grosime - beton C16/20 pentru prima soluție și 15 cm grosime balast stabilizat pentru a 2a soluție. În cazul primei soluții varianta 2: frezare mixtură existentă pe 4 cm grosime.
- pentru toate variantele și ambele soluții așternere strat de uzură din 4 cm - BA 8 RSL
- realizare semnalizare rutieră



Pantele în profil transversal vor fi corelate cu profilul longitudinal pentru a asigura o cât mai bună scurgere a apelor de pe piste.

Ambele soluții corespund cu normele în vigoare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală.

Scenariul recomandat de către elaborator

Pentru realizarea analizei multicriteriale s-au considerat 15 criterii de evaluare după care urmează în tabelul de mai jos. Fiecare din scenariile propuse au fost evaluate comparativ, luând în considerare parametrii sociali, de mediu și financiari. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 5 puncte (5 – opțiune recomandată; 1 – opțiune nerecomandată).



Tabelul nr.1 Analiza multicriterială privind scenariile considerate

Nr. crt.	Criteriu	S.1	S.2
1	Durată de exploatare mare/mică	5	5
2	Raport preț investiție inițială/ Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	5	2
3	Raport utilizare/ Aliniament sau curbă da/nu (5/1)	3	3
4	Raport utilizare/ Temperatură mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	3
5	Raport rezistență la uzură / Trafic mare / mic	5	5
6	Rezistență la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	3	3

Nr. crt.	Criteriu	S.1	S.2
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	2	2
8	Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu (5/1)	5	3
9	Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da(5/1)	1	3
10	Durată mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație (5/1)	5	3
11	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1)	4	4
12	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	5
13	Corecțiile în execuție se fac ușor/ greu (5/1)	4	4
14	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5/1))	4	4
15	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (10 ani) mici/ mari (5/1)	4	4
	Total		

Soluția 2 are dezavantajul rezistenței mai scăzute și dezavantajul riscului propagării în timp a fisurilor din fundație în stratul din mixturi.

Soluția 1, pe lângă costul de execuție care poate fi relativ mai scăzut, prezintă durabilitate mai mare.

Având în vedere atât avantajele enunțate mai sus cât și compoziția traficului existent, elaboratorul propune execuția soluției 1 pe toate străzile/bulevardele ce fac obiectul prezentului proiect.

Avantajele scenariului recomandat

Scenariul recomandat este cel corespunzător soluției 1, adică:

Varianta 1

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătură zestre degradată

Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- frezare mixtură existentă degradată pe 4 cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

Varianta 3:

- mixtură asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita pistele cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Cele 3 soluții se vor aplica distinct în funcție de zestre existentă/situația amplasamentului pistelor de biciclete.

Având în vedere că nu s-a pus la dispoziție studiu geotehnic cu foraje pe fiecare traseu, după analiza vizuală de suprafață a zonelor, pentru cele mai multe amplasamente, se recomandă aplicarea soluției prezentate la varianta 1 pentru o lucrare durabilă.

Soluția prezentată la varianta 2 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă prezintă degradări de suprafață iar zestre existentă (din agregate naturale și/sau din beton) se află în stare bună, prezintă capacitate portantă conform normelor și nu este infestată; apreciem că aceste situații se regăsesc în procent mic din întreaga suprafață proiectată.

Soluția prezentată la varianta 3 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă se prezintă în stare nouă/stare foarte bună; aceste situații se regăsesc în procent foarte mic din întreaga suprafață proiectată.

Pe toate zonele cu îmbrăcămintă existentă din beton/pavele, indiferent de starea acestora, se va realiza îmbrăcămintă cu mixtură asfaltică.

Materializarea scenariului recomandat, deși presupune costuri de investiție, prezintă reale avantaje, precum:

- dezvoltarea infrastructurii velo și a transportului ecologic;
- reducerea timpului de transport;
- ridicarea calității vieții locuitorilor zonelor vizate dar și celor adiacente;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- îmbunătățirea calității călătoriilor modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranța în utilizarea acestor moduri de transport;
- creșterea siguranței circulației pietonale și velo;
- creșterea gradului de mobilitate a populației și a bunurilor;
- un cost al investiției mai mic decât scenariul 2;
- dezvoltarea infrastructurii velo în Sectorul 5 al Municipiului București;

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Străzile și Bulevardele pe care se vor amplasa pistele de biciclete se află în intravilan, pe raza Sectorului 5.

Pistele vor avea lățimea de 1.50m dacă se execută în câte un sens pe fiecare parte a străzii sau 2.50m lățime dacă se execută în dublu sens doar pe o parte a străzii sau acolo unde se fac traversări și sunt dispuse conform plan de situație proiectat. Acestea vor fi amplasate pe trotuare existente, spații neamenajate, zone carosabile.

Centralizator cu tronsoanele pistelor proiectate:

1. Bd. Libertății (între Bd. Națiunile Unite și Piața Francofoniei)
TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47
TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18
2. Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor și Piața Francofoniei)
TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33
TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26
3. Str. Izvor și Bd. Națiunile Unite (între Calea 13 Septembrie și Bd. Libertății)
TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98
TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97
4. Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană și Str. Izvor)
TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29
TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06
5. Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie și Str. Răzoare)
TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98
TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12
6. Strada Progresului și Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie și Sos. Panduri)
TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28
TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56
7. Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)
TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90

TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75

8. Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)

TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24

TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32

9. Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)

TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42

TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52

10. Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)

TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65

TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39

11. Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)

TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79

TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20

12. Str. Pucheni (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95

TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42

13. Sos. Sălaj (între Str. Pucheni și Str. Chimirului)

TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02

TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51

14. Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentari)

TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20

TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49

15. Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)

TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48

TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30

16. Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati - Sos. Viilor - Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)

TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74

TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48

17. Bd. Pieptănări – Str. Zabrautului – Str. Baiculescu Ion – Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)
TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74
TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65
18. Calea Ferentari – Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)
TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88
TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11
19. Str. Humulesti – Str. Trompetului – str. Bachus – Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)
TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82
TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48
20. Prelung. Ferentari – Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)
TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94
TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87
21. Str. N.D.Coceă – Str. Eternității – str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)
TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09
TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98
22. Str. Cârlibaba – Str. Salviei – Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)
TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73
TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54
23. Str. Soldat Croitoru Vasile – str. Caporal Preda – str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)
TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55
TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizată cu 2 benzi: 35994.99ml

Suprafața totală ocupată de piste va fi de 107984,96mp.

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml. Lungimea exactă a acestora se va stabili la faza PTE după ce se va realiza ridicare topografică detaliată în care se vor amplasa toate trecerile pietonale existente. Pe aceste zone se va aplica marcaj specific pistelor de biciclete iar acolo unde

este cazul se va freza și înlocui îmbrăcămintea existentă de pe carosabil și/sau se vor re poziționa trecerile pietonale în concordanță cu noua configurație a tramei stradale.

Pistele vor fi încadrate stânga-dreapta de borduri 10x15cm. Bordurile se pozează la nivelul îmbrăcăminții iar panta transversală va fi de 2% spre sistemul de colectare ape pluviale din zona carosabilă. În dreptul străzilor intersectate, pistele vor fi coborâte la nivelul carosabilului. Pe zonele în care trotuarul existent peste care se va amplasa pista are lățime similară pistei, nu mai este cazul ca pistă să fie delimitată cu borduri noi 10x15cm; se va delimita doar prin marcaj longitudinal dispus lângă bordurile de la carosabil și spre proprietăți.

Pe zonele în care pistele se vor amplasa în locul trotuarelor existente și/sau la marginea carosabilă delimitată de borduri 20x25cm, acolo unde acestea sunt degradate se vor înlocui cu alte borduri noi 20x25cm din beton C30/37; acestea vor fi pozate cu lumină de 10cm față de carosabil și se vor cobora la cota străzilor intersectate.

Se vor lăsa rosturi în dală din beton în funcție de soluția dispusă spre execuție la faza PTE.

Toate căminele pentru rețele vor fi ridicate la cota finală de pe piste.

Prealabil așternerii mixturii asfaltice se va stropi fundația cu emulsie bituminoasă 0.9kg/mp.

La îmbinarea straturilor noi cu cele vechi din mixturi asfaltice, se va freza stratul vechi pe 30cm lățime, și se va dispune geocompozit antifisură pe 60cm lățime înaintea așternerii stratului nou din mixturi pe toată lățimea dacă în zona respectivă nu se dispune bordură.

Geocompozitul antifisură folosit la îmbinarea straturilor dintre mixturile asfaltice noi și vechi va fi tip GCO și va respecta obligatoriu caracteristicile din tabelul 3 al normativului AND 592 (geocompozitele antifisură "R + STR + B). Funcțiile îndeplinite de geocompozitul antifisura trebuie să fie conform standardului SR EN 15381 "Geotextile și produse înrudite" și AND 592 anume:

- STR – reducerea eforturilor (antifisura)
- R – armare
- B – barieră (sigilare)

Geocompozitul antifisura trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

- Rezistență maximă la tracțiune a geocompozitului pe direcție longitudinală și transversală va fi de minimum 40 KN/m
- Elongația la rupere va fi maxim de 5 %
- Retenția de bitum a geotextilului din materialul geocompozit va fi de 0,9 kg/m²
- Rezistență la poansonare (CBR) să fie minim 1700 N
- Rezistență la poansonare dinamică să fie maxim 40 mm
- Greutatea geotextilului din compoziția geocompozitului va fi cuprinsă între 50 - 70 g/m²

- Greutatea totală a geocompozitului va fi de maxim 525 g/m².
- Densitatea filamentelor de polivinil alcool va fi de minim 1,20 Kg/dm³

Se va realiza semnalizare rutieră orizontală și verticală respectând prevederile următoare:

- Pentru indicatoare rutiere: SR 1848 - 1,2,3/2011
- Pentru marcaje rutiere: SR 1848-7/2015

Se va realiza semaforizare destinată bicicliștilor la toate intersecțiile în care există deja semaforizare pentru pietoni și/sau autovehicule, aceasta nefăcând obiectul specialității de sistematizare verticală infrastructură rutieră, pietonală și velo.

Se vor realiza și spații de depozitare biciclete pe toate străzile/bulevardele pe care acestea s-au proiectat. Rastelele vor fi cu grad de siguranță ridicat și se vor încastra în fundație dedicată din beton. Recomandăm beneficiarului să monitorizeze video aceste zone.

Documentația tratează lucrările pentru realizarea structurii pistelor, corespunzătoare cu normele în vigoare, în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație. Prin realizarea pistelor se asigură o mai bună desfășurare a traficului velo și rutier în sector.

Se impune ca la faza PTE și premergător execuției lucrărilor, să fie relocate elementele verticale din calea pistelor de biciclete și toaletarea copacilor. Pe tot traseul se va asigura gabarit de liberă trecere de 2.40m înălțime.

Recomandăm ca premergător fazei PTE să se realizeze PUZ în urma căruia să se stabilească o nouă configurație a tramei stradale pentru fiecare bulevard, șosea și stradă astfel încât să se intervină pe alte programe/axe de finanțare și asupra troturelor, parcărilor, zonelor verzi, zonelor neamanajate, zonei carosabile, demers în urma căruia să rezulte infrastructură armonioasă împreună cu prezentul proiect, asigurând continuitate pentru toate elementele din ampriza tramei stradale și parări suficiente pentru autoturisme, motociclete și scutere astfel încât acestea să nu fie/mai fie parcate pe troture sau pe viitoarele piste de biciclete.

Recomandăm ca acolo unde pistele vor fi amplasate în locul trotuarelor iar acestea au lățime variabilă mai mare cu ~0.1-0.7m decât cei 1.50m cât vor avea pistele și îmbrăcămintea este degradată, să se modernizeze cu aceeași structură propusă pentru piste și restul zonei libere rămase lângă piste iar trotuarele mai late și degradate să fie modernizate pe un alt proiect separat.

Recomandăm ca lucrările de săpătură să fie realizate manual în zona rețelilor sau în cazul săpăturii mecanizate să fie foarte exact cartografiată poziția tuturor rețelilor astfel încât să nu se producă nicio avarie în timpul execuției. La faza PTE se vor dispune toate măsurile care se vor lua în acest sens.

Propunem ca pe toate străzile unde trotuarele au lățimea mai mică de 1.50m sau se regăsesc în calea pistelor diverse elemente verticale care nu pot fi relocate și unde s-au dispus piste pe ambele părți, să se reorganizeze trama stradală și fluxurile de trafic astfel încât să încapă piste pe ambele părți și să aibă cale liberă. Trama stradală se va organiza prin îngustarea benzilor acolo unde acestea sunt mai late decât prevăd normele iar acolo unde spațiul nu permite să rămână 1 bandă de circulație pe sens, să se reorganizeze circulația implementând sensuri unice.

În cazul în care se preconizează execuția de lucrări noi de rețele în zonă, recomandăm beneficiarului ca prin tema de proiectare/caietul de sarcini să solicite prestatorilor realizarea acestora prealabil execuției pistelor de biciclete.

Elementele geometrice în plan sunt stabilite în conformitate cu STAS 10144/3-1991, STAS 2900-89, Ord. MT nr. 50/1985, Ord. MT nr. 46/1998 și cu „Ghidul metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete”.

Lucrările ce fac obiectul prezentului SF se încadrează în categoria C - lucrări de importanță normală.

Lucrările de realizare a pistelor se vor implementa în condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza Legii 10/1995, “Legea privind calitatea în construcții”, cu respectarea “Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 și a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind “Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor”.

În conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 43/1997, completată cu Legea nr. 82/1998 și STAS 10144, străzile, șoselele și bulevardele pe care se amplasează aceste piste sunt de categorie I, II, III și IV.

Exigentele pentru verificare tehnica a prezentei documentații sunt următoarele: exigente de verificare - lucrări drum A4.1, B2.1, D2.1

Întocmit memoriu de specialitate

Dipl. Ing. CFDP-ITM F. Dragoi

Șef Proiect

arh. A. Piron



Beneficiar

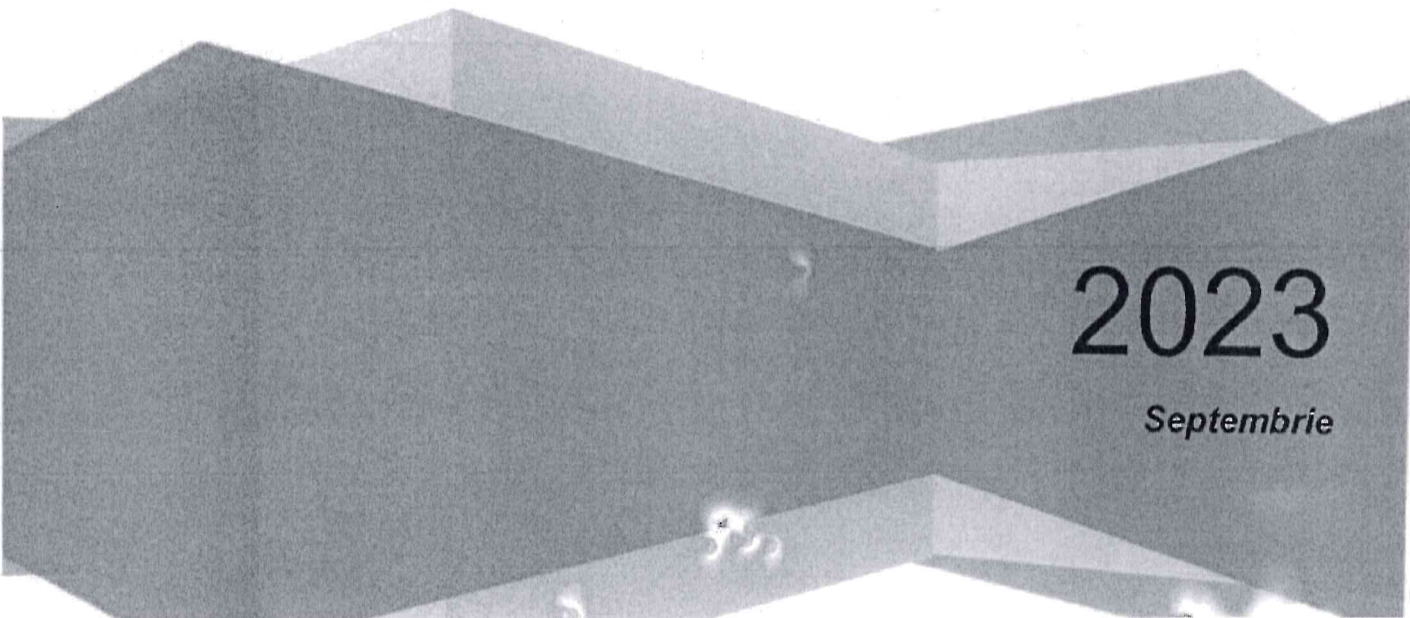
SECTORUL 5, MUNICIPIUL BUCUREȘTI

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Privind

**IMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN
INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

Expert Tehnic: Dr. Ing. Radu Luca



2023

Septembrie

Cuprins

Capitolul 1. Date generale	3
1.1 Denumirea obiectivului expertizat	3
1.2 Amplasamentul obiectivului	3
1.3 Beneficiarul expertizei	3
1.4 Elaboratorul expertizei	3
Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat	3
2.1 Date despre amplasament	3
2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima	6
2.1.2 Seismicitate	7
2.1.3 Regimul juridic al terenului din amplasament	8
2.2 Date tehnice ale obiectivelor expertizate	8
2.2.1 Clasificarea tehnică	8
2.2.2 Date de trafic	8
2.2.3 Situația existentă a rețelelor de utilități	8
2.2.4 Categoria de importanță a lucrării	8
2.2.5 Utilitatea publică	9
Capitolul 3. Starea tehnică a obiectivului – situația existentă	9
Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare pentru piste și benzile de bicicliști	9
4.1 Elementele geometrice în plan, lung și profil transversal	9
4.1.1 Traseul în plan	9
4.1.2 Traseul în profil longitudinal	10
4.1.3 Profilul transversal	10
4.2 Structura rutieră	10
4.3 Scurgerea apelor și sisteme de drenaj	11
4.4 Amenajarea strazilor la ieșiri și accese la proprietăți	11
4.5 Siguranța circulației	11
4.6 Lucrări de mutări și protejări instalații	12
Capitolul 5. Concluzii – Raport de expertiză tehnică	12
Documente de referință	14



Capitolul 1. Date generale

1.1 Denumirea obiectivului expertizat

IMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

1.2 Amplasamentul obiectivului

Amplasamentul obiectivelor se află în intravilanul SECTORULUI 5 din MUNICIPIUL BUCUREȘTI.

1.2 Beneficiarul expertizei

SECTORUL 5, MUNICIPIUL BUCUREȘTI

1.4 Elaboratorul expertizei

Expert Tehnic Dr. Ing. Radu Luca atestat MDRAP cu certificat de atestare nr.09575 din 2015.

Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat

2.1 Date despre amplasament

Sectorul 5 este un sector în București, situat în partea de sud-vest a municipiului, cuprins între sectoarele 4 (la est) și 6 (la vest). În centrul orașului, sectorul 5 are granițe comune și cu sectoarele 1 și 3.

Amplasamentul zonei studiate, unde se vor amenaja piste de bicicliști se situează în intravilanul municipiului București, sectorul 5.

Lungimile și traseele propuse pentru piste de biciclete sunt următoarele:

1. Bd. Libertății (între Bd. Națiunile Unite și Piața Francofoniei)

TR 1.1: Km 0+000.00 - 0+604.47

TR 1.2: Km 0+000.00 - 0+851.18

2. Calea 13 Septembrie (între Str. Izvor și Piața Francofoniei)

TR 2.1: Km 0+000.00 - 1+026.33

TR 2.2: Km 0+000.00 - 0+953.26

3. Str. Izvor și Bd. Națiunile Unite (între Calea 13 Septembrie și Bd. Libertății)

TR 3.1: Km 0+000.00 - 1+293.98

TR 3.2: Km 0+000.00 - 1+411.97

4. Calea 13 Septembrie (între Str. Antiaeriană și Str. Izvor)

TR 4.1: Km 0+000.00 - 1+675.29

TR 4.2: Km 0+000.00 - 1+676.06

5. Sos. Panduri (între Calea 13 Septembrie și Str. Răzoare)

TR 5.1: Km 0+000.00 - 1+092.98



- TR 5.2: Km 0+000.00 - 1+085.12
6. Strada Progresului și Str. Răzoare (între Calea 13 Septembrie și Sos. Panduri)
- TR 6.1 Km 0+000.00 - 1+101.28
- TR 6.2 Km 0+000.00 - 1+258.56
7. Bd-ul Tudor Vladimirescu (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)
- TR 7.1: Km 0+000.00 - 0+958.90
- TR 7.2: Km 0+000.00 - 0+972.75
8. Str. Progresului (între Calea 13 Septembrie și str. Dr. Constantin Istrati)
- TR 8.1: Km 0+000.00 - 1+998.24
- TR 8.2: Km 0+000.00 - 1+949.32
9. Str. Mihail Sebastian (între Calea Rahovei și Calea 13 Septembrie)
- TR 9.1: Km 0+000.00 - 1+023.42
- TR 9.2: Km 0+000.00 - 1+041.52
10. Str. Antiaeriană (între Sos. Alexandriei și Calea 13 Septembrie)
- TR 10.1: Km 0+000.00 - 2+081.65
- TR 10.2: Km 0+000.00 - 2+177.39
11. Sos. Alexandriei și Calea Rahovei (între Str. Antiaeriană și Str. Mihail Sebastian)
- TR 11.1: Km 0+000.00 - 2+465.79
- TR 11.2: Km 0+000.00 - 2+339.20
12. Str. Puchenii (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)
- TR 12.1: Km 0+000.00 - 2+174.95
- TR 12.2: Km 0+000.00 - 2+137.42
13. Sos. Sălaj (între Str. Puchenii și Str. Chimirului)
- TR 13.1: Km 0+000.00 - 1+471.02
- TR 13.2: Km 0+000.00 - 1+399.51
14. Sos. Sălaj (între Str. Chimirului și Calea Ferentarii)
- TR 14.1: Km 0+000.00 - 1+500.20
- TR 14.2: Km 0+000.00 - 1+507.49
15. Calea Rahovei (între Str. Mihail Sebastian și Bd-ul Tudor Vladimirescu)
- TR 15.1: Km 0+000.00 - 0+892.48

TR 15.2: Km 0+000.00 - 0+908.30

16. Str. Veseliei - Str. Dr. Constantin Istrati - Sos. Viilor - Str. Odoarei (între Calea Ferentari și Calea Rahovei)

TR 16.1: Km 0+000.00 - 1+934.74

TR 16.2: Km 0+000.00 - 1+832.48

17. Bd. Pieptănări - Str. Zabrautului - Str. Baiculescu Ion - Sos. Viilor (între Calea Ferentari și Str. Dr. Constantin Istrati)

TR 17.1: Km 0+000.00 - 1+972.74

TR 17.2: Km 0+000.00 - 2+173.65

18. Calea Ferentari - Prelung. Ferentari (între Calea Rahovei și Str. Bachus)

TR 18.1: Km 0+000.00 - 2+156.88

TR 18.2: Km 0+000.00 - 2+186.11

19. Str. Humulesti - Str. Trompetului - str. Bachus - Str. Spiralei (între Sos. Sălaj și Prelung. Ferentari)

TR 19.1: Km 0+000.00 - 1+526.82

TR 19.2: Km 0+000.00 - 1+481.48

20. Prelung. Ferentari - Str. Zețarilor (între Str. Bachus și Str. Brăniștari)

TR 20.1: Km 0+000.00 - 2+284.94

TR 20.2: Km 0+000.00 - 2+201.87

21. Str. N.D. Cocea - Str. Eternității - str. Șinei (între Str. Zețarilor Nord și Str. Zețarilor Sud)

TR 21.1: Km 0+000.00 - 1+613.09

TR 21.2: Km 0+000.00 - 1+579.98

22. Str. Cărlibaba - Str. Salviei - Str. Bachus (între Sos. Sălaj și Str. Trompetului)

TR 22.1: Km 0+000.00 - 1+064.73

TR 22.2: Km 0+000.00 - 1+092.54

23. Str. Soldat Croitoru Vasile - str. Caporal Preda - str. Munții Carpați (între Sos. Alexandriei și Sos. Sălaj)

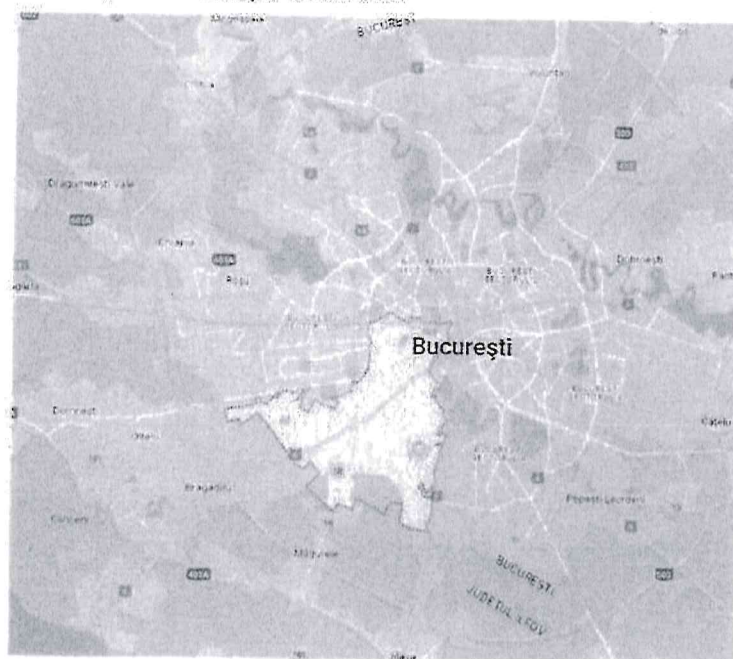
TR 23.1: Km 0+000.00 - 1+949.55

TR 23.2: Km 0+000.00 - 1+908.34

Lungime totală piste de biciclete realizată cu 2 benzi: 35994.99ml

Suplimentar, față de cele precizate anterior, se vor realiza traversări în dublu sens care se vor amplasa lângă trecerile de pietoni și care vor fi în lungime totală de ~5500ml.

Traseul obiectivelor din punct de vedere juridic reprezintă domeniul public și face parte din rețeaua de bulevarde și străzi ale municipiului București, sectorul 5.



2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima

Traseul străzilor se dezvoltă în interiorul localității, terenul este relativ plan, iar cota actuală se situează în general la nivelul construcțiilor ce se dezvoltă în lungul acestor străzi.

Studiile topografice s-au executat utilizând echipamente moderne și programe adecvate lucrărilor de drumuri. Au fost realizate în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie.

Regimul climatic are o evidență omogenitate teritorială datorată uniformității reliefului de câmpie, cât și situării zonei în interiorul urban (intravilan).

Cantitățile medii de precipitații nu sunt prea importante, dar cad adesea ca averse.

Precipitațiile atmosferice prezintă următorul regim:

- cantitatea medie anuală 550/600 mm;
- cantitatea medie lunară în iunie 75.6 mm;
- cantitatea maximă cazută în 24 h a fost 105 mm;

Potrivit hărții cu reprezentarea tipurilor climatice după indicele de umezeală Thornthwaite, zona se încadrează la tipul climateric "II" cu indicele de umiditate (Im) cuprins între 0...20.s

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat este acoperit la partea superioară de formațiuni sedimentare de vârstă cuaternară (Pleistocenul superior - Holocenul inferior).

La alcatuirea structurii terenului natural iau parte depozitele loessoide cunoscute ca "luturi și lehmuri de București" de natură prafuri argiloase și argile prafoase, ce stau peste depozitele "complexului pietrisurilor de Colentina". Succesiunea evidențiată aparține cuaternarului, etaj Pleistocen superior și are grosimea de la 10 - 15 m.

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat este acoperit la partea superioară de formațiuni sedimentare de vârstă cuaternară (Pleistocenul superior - Holocenul inferior).

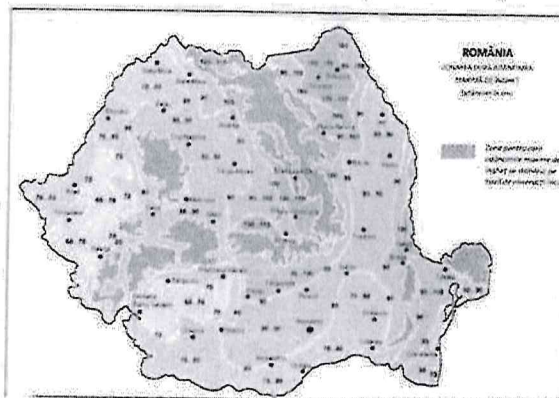
La alcatuirea structurii terenului natural iau parte depozitele loessoide cunoscute ca "luturi și lehmuri de București" de natură prafuri argiloase și argile prafoase, ce stau peste depozitele "complexului pietrisurilor

de Colentina". Succesiunea evidentiata apartine cuaternarului, etaj Pleistocen superior si are grosimea de la 10 - 15 m.

Conform STAS 6054-1977, adancimea de inghet a zonei este de 80-90cm.

Nu au fost întâlnite zone afectate de alunecari de teren pe traseele studiate.

Nu s-a pus la dispozitie studiu geotehnic la momentul realizării prezentei expertize tehnice.

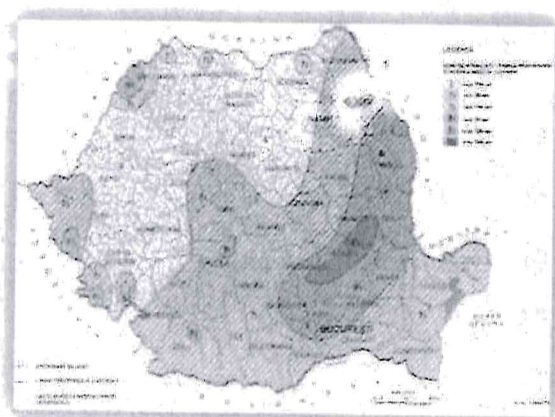


Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

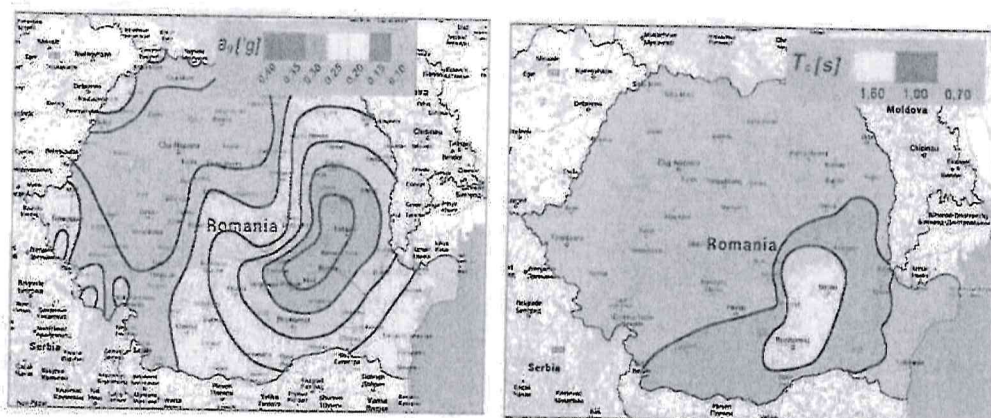
2.1.2 Seismicitate

Conform P100/1-2006 se reda reprezentarea actiunii seismice pentru proiectare prin hazardul seismic si valoarea perioadei de control, astfel:

- hazardul seismic este descris de valoarea de varf a acceleratiei orizontale a terenului a_g determinata pentru intervalul mediu de recurenta IMR, corespunzator starii limita ultime si are valoarea $a_g = 0.16 g$;
- valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de raspuns pentru zona amplasamentului este de 0.7 sec.



Zonarea seismică a teritoriului României.



Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g și în termeni de perioadă de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns

2.1.3 Regimul juridic al terenului din amplasament

Terenul este situat în domeniul public al municipiului București, sector 5 privind așezarea publică a orașului. Terenul se situează în intravilanul orașului și este inclus în inventarul domeniului public al sectorului 5.

Terenul pe care sunt amplasate obiectivele de studiu nu se află în zonă protejată sau interzisă.

Prin lucrările de amenajare piste de bicicliști ce urmează a fi executate se vor ocupa numai suprafețe de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevăzute în normele tehnice în vigoare.

2.2 Date tehnice ale obiectivelor expertizate

2.2.1 Clasificarea tehnică

Conform STAS 10144 obiectivele vor fi constituite ca piste de bicicliști.

2.2.2 Date de trafic

Traficul desfășurat pe aceste zone se înscrie în clasa de trafic foarte ușor. Traficul constă în trafic velo și pietonal.

2.2.3 Situația existentă a rețelelor de utilități

În amplasamentul lucrării există stâlpi de susținere a rețelei aeriene, de alimentare cu energie electrică.

Au fost identificate și alte rețele de utilități, fiind necesară obținerea de avize în conformitate cu Certificatul de urbanism, pentru identificarea și evitarea afectării acestora.

În urma obținerii avizelor de la deținători de utilități, se vor avea în vedere recomandările acestora, dacă este cazul.

Lucrările de construcție vor fi proiectate astfel încât să nu fie afectate rețelele de utilități existente sau previzionate a fi construite în zonă.

2.2.4 Categoria de importanță a lucrării

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C” – Construcții de importanță normală – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

2.2.5 Utilitatea publică

Prin proiect se va urmări asigurarea traficului bicicletelor și pietonal în condiții normale de siguranță:

- Asigurarea scurgerii apelor pluviale în zonă;
- Dezvoltarea activităților economice, comerciale și turistice prin dezvoltarea unei infrastructuri minimale.

Prin implementarea de piste de bicicliști, condițiile de circulație a bicicletelor se vor concretiza într-o serie de avantaje sociale și economice, precum:

- îmbunătățirea accesului localnicilor la proprietăți;
- ameliorarea în conformitate cu standardele în vigoare a condițiilor de viață ale locuitorilor și ale activităților productive desfășurate în zona localităților și eliminarea stării de stres;
- Îmbunătățirea accesibilității și mobilității populației, bunurilor și serviciilor, care va stimula o dezvoltare economică durabilă;
- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor;
- sporirea siguranței circulației;
- reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a zgomotului;

Concluzie:

Lucrările propuse a se executa pentru amenajarea de piste de bicicliști, vor conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație și a fluenței traficului și vor influența benefic zona atât din punct de vedere ambiental cât și din punct de vedere socio-economic.

Capitolul 3. Starea tehnică a obiectivului – situația existentă

Sistemele pietonale/velo existente au în cea mai mare parte structura degradată, motiv pentru care pe amplasamente sunt prezente: fisuri, crapături, tasări, gropi, denivelări, ornieraje. Pe majoritatea zonelor, îmbrăcăminte este din mixturi, dar într-un procent redus există și îmbrăcăminte din pavele și beton.

Evaluarea stării tehnice

Conform CD155, indicele de planeitate IRI indică o stare FOARTE REA. Indicele de degradare ID are valoarea de peste 13 ceea ce indică o stare existentă FOARTE REA.

Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare pentru piste și benzile de bicicliști

Traseele pentru biciclete vor fi proiectate în conformitate cu "Ghidul metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete", precum și cu STAS 10144/2, STAS 10144/3.

4.1 Elementele geometrice în plan, lung și profil transversal

4.1.1 Traseul în plan

La proiectarea lucrărilor de modernizare se vor verifica elementele geometrice existente ale racordurilor în plan, cu respectarea prevederilor STAS 10144.

Se va asigura vizibilitatea pentru evitarea accidentelor.

Piste vor fi amplasate în cea mai mare parte pe trotuare existente sau în locul lor.

Pe zonele unde trotuarele au lățimea mai mică de 1.50m sau se regăsesc în calea pistelor diverse elemente verticale care nu pot fi relocate și unde se dispun piste pe ambele părți, să se reorganizeze trama stradală și fluxurile de trafic astfel încât să încapă piste pe ambele părți și să aibă cale liberă. Trama stradală se va organiza prin îngustarea benzilor acolo unde acestea sunt mai late decât prevăd normele iar acolo unde spațiul nu permite să rămână 1 bandă de circulație pe sens, se va organiza circulația prin sensuri unice.



Propunem ca pe zonele unde pistele vor fi amplasate în locul trotuarelor iar acestea au lățime variabilă mai mare cu ~0.1-0.7m decât cei 1.50m cât vor avea pistele și îmbrăcămintea este degradată, se va moderniza cu aceeași structură propusă pentru piste și restul zonei libere rămase lângă piste.

4.1.2 Traseul în profil longitudinal

Se recomanda pastrarea declivitatilor si racordarilor existente in plan vertical.

Proiectarea liniei rosii va tine cont de solutia proiectata pentru structura rutieră ; aceasta se va amplasa in general la nivelul cotelor existente.

4.1.3 Profilul transversal

Se vor dispune piste de bicicliști în conformitate cu soluțiile de mai jos.

Soluțiile pentru lățimile platformei pistelor de bicicliști se vor dispune prin proiect în urma geometrizării axului și a situației reale din teren.

Pistele de bicicliști se vor dispune adiacent trotuarelor, pe o parte a acestora, în partea carosabilă și în locul trotuarelor.

Pistele se vor delimita prin borduri și/sau marcaje de restul infrastructurii din trama stradală.

Pistele de bicicliști vor avea următoarele caracteristici care se vor putea adapta și la condițiile restrictive din teren:

- lățimea unei benzi a pistelor pentru bicicliști cu un singur sens este de minimum 1,5 m; în cazul pistelor pentru bicicliști cu două sensuri, lățimea minimă totală a pistei este de 2,5 m; pentru porțiunile care traversează poduri/podețe, lățimea benzii/pistei poate fi adaptată corespunzător pentru asigurarea deplasării în condiții de siguranță;
- distanța laterală față de obstacolele din vecinătate are o lățime de minimum 0,5 m;
- bordurile care delimitează traseul nu depășesc înălțimea de 5 cm. Dacă există, bordurile de delimitare trebuie să fie teșite în unghi de 45°;
- gabaritul traseelor pentru biciclete asigură o înălțime liberă de trecere de 2,40 m.

Este recomandată amenajarea de benzi pentru cicliști sau piste pentru cicliști pe ambele părți ale străzilor mai ales pe străzile unde există trafic motorizat cu două benzi de circulație. Pistele vor fi delimitate de borduri 10x15cm iar acolo unde nu este posibil (în special în zonele carosabile) se vor delimita prin marcaje longitudinale.

Este recomandată amenajarea de benzi pentru cicliști sau piste pentru cicliști cu dublu sens.

Panta transversală va avea pantă unică de minim 0.5%, recomandat către sisteme de scurgere a apelor.

4.2 Structura rutieră

Soluțiile pentru realizarea structurii rutiere a pistelor/benzilor pentru bicicliști sunt stabilite conform stării tehnice. Astfel se recomandă următoarele soluții de proiectare:

Soluția I

Varianta 1:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 10 cm - beton C16/20
- 10 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătura zestre degradată

Soluția prezentată la varianta 1 se va aplica pe zonele unde se va dispune sistem rutier nou, în cea mai mare parte a amplasamentului.



Varianta 2:

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- frezare mixtură existentă degradată pe 4 cm grosime
- fundație existentă în stare bună - minim 30cm grosime

Soluția prezentată la varianta 2 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă prezintă degradări de suprafață iar zestre existentă (din agregate naturale și/sau din beton) se află în stare bună, prezintă capacitate portantă conform normelor și nu este infestată; apreciem că aceste situații se regăsesc în procent mic din întreaga suprafață analizată.

Varianta 3:

- mixtura asfaltică este în stare foarte bună, se vor delimita pistele cu borduri 10x15cm și se va marca îmbrăcămintea existentă.

Soluția prezentată la varianta 3 se va aplica acolo unde îmbrăcămintea existentă se prezintă în stare nouă/stare foarte bună; aceste situații se regăsesc în procent foarte mic din întreaga suprafață analizată.

Pe toate zonele cu îmbracaminte existentă din beton/pavele, indiferent de starea acestora, se va realiza îmbracaminte cu mixtura asfaltică.

Soluția II

- 4 cm - BA 8 RUL 50/70 conform AND 605
- 15 cm – balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri conform STAS 10473 și SR EN 13282
- 15 cm - balast conform SR EN 13242+A1
- săpătura zestre degradată



Din punct de vedere tehnic și economic pentru partea carosabilă și trotuare se recomandă **Soluția 1**. Această soluție se pretează materialelor din zonă și soluțiilor tehnice aplicate în ultima perioadă pe lucrări similare. Din punct de vedere tehnic, pentru trotuare oricare din cele două soluții este valabilă, stabilirea soluției finale urma să se facă în funcție de dorințele Beneficiarului.

4.3 Scurgerea apelor și sisteme de drenaj

Scurgerea apelor în bune condițiuni are un rol important în prevenirea degradărilor în structura rutieră. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin pante transversale și longitudinale către elementele de scurgere a apelor din zonă existente sau canalizarea pluvială existentă în oraș. Se vor trata cu mare atenție intersecțiile unde este posibilă stagnarea apelor.

4.4 Amenajarea strazilor laterale și accese la proprietăți

Nu este cazul de amenajări speciale cu drumuri laterale.

Intersecțiile cu străzile existente de la capete nu vor fi modificate și pe cât posibil sistemele rutiere ale acestora nu vor fi afectate. Pistele vor fi coborate la nivelul acestora în intersecții.

Dacă este cazul accesele la proprietăți se vor face cu bordură coborâtă, cu trecere peste pista de bicicliști.

4.5 Siguranța circulației

În cea mai mare parte lucrările de reabilitare se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine stabilite, în concordanță cu tehnologia de execuție. Pentru aceasta se va întocmi un plan de management al traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor de circulație, delimitarea părții carosabile, trecerile de pietoni și semnalizare verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform

normelor în vigoare. Se vor asigura marcaje și indicatoare pentru traseu sugerat pentru bicicliști. Se va realiza semaforizare acolo unde există deja infrastructura pentru traversările pietonilor și autoturismelor.

4.6 Lucrări de mutări și protejări instalații

Odată cu realizarea noului profil transversal, lucrările vor fi proiectate pe cât posibil astfel încât să nu fie afectați stâlpii de susținere ai rețelei de alimentare cu energie electrică din amplasament. De asemenea vor fi avute în vedere și celelalte rețele de utilități din zonă dacă există. Recomandăm ca premergător execuției lucrărilor, să fie relocate toate elementele verticale (inclusiv stâlpi de electricitate) din calea pistelor de biciclete și toaletarea copacilor, astfel încât să fie asigurată cale liberă pe toate traseele.

Capitolul 5. Concluzii – Raport de expertiză tehnică

Fundamentată pe o bază completă de date, obținute în urma observațiilor și investigațiilor efectuate în amplasamentul obiectivului, Expertiza Tehnică a scos în evidență deficiențele și momentul necesar pentru a se interveni în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație, și implicit a siguranței circulației.

În continuare prezentăm detaliat concluziile Expertizei Tehnice.

Cu privire la traseul în plan

Caracteristicile geometrice ale traseului în plan oferă condiții pentru realizarea lucrărilor de crearea de piste de bicicliști, prin suprapunere pe traseul existent, ținând cont de condițiile cerute prin Tema de proiectare și cu respectarea prevederilor STAS 10144.

Cu privire la profilul în lung

În general profilul longitudinal nu pune probleme deosebite, permitând proiectarea liniei roșii astfel încât să fie urmărită niveleta existentă, cu respectarea pasului de proiectare corespunzător vitezei de proiectare impuse de traseul în plan.

Cu privire la elementele în profil transversal

Având în vedere că se vor crea piste de bicicliști noi se impune adoptarea unui profil transversal tip corespunzător normelor și spațiului disponibil în amplasament.

Deformabilitatea și stabilitatea sistemului rutier

Procesul de degradare a structurii rutiere se manifestă, în mod frecvent, prin apariția unor deformări permanente, sub forma de denivelări și fagase longitudinale, care influențează planitatea suprafeței de rulare.

Se recomandă realizarea unei structuri rutiere în Soluția 1 descrisă în capitolul 4.2 Structura rutieră, din prezenta expertiză.

Cu privire la scurgerea apelor

Zona strazilor, incluzând lucrările de terasamente și celelalte construcții rutiere, este expusă acțiunii permanente a apei. Infiltrarea și acumularea apei în corpul strazilor, provoacă scăderea capacității portante și degradarea, inevitabilă, în timp, a structurii rutiere.

Apa care acționează asupra terasamentelor și a celorlaltor construcții rutiere provine din precipitațiile atmosferice, prin apele siroite pe suprafața carosabilă.

Siguranța în exploatare

Garantia siguranței în exploatare o constituie adoptarea în proiect a unor soluții moderne, care să țină cont de particularitățile străzilor.

Siguranța în exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzând întreaga activitate legată de circulația pe străzile publice.

Siguranța în exploatare depinde nu numai de standardul și de calitatea suprafeței de rulare ci și de lucrările conexe, de modul de amenajare a intersecțiilor, de funcționarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizări, de marcaje, și de toate celelalte măsuri întreprinse pentru siguranța și desfășurarea normală a traficului.



Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

În cea mai mare parte lucrarile de reabilitare a străzilor se vor executa sub circulatie, pe jumătate de cale, pe tronsoane bine stabilite, în concordanta cu tehnologia de executie.

Pentru aceasta se va întocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii.

Sanatatea oamenilor si protectia mediului

Prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei sau datorate realizarii noii investitii propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Conditiei tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici de surse stationare.

Masurile ce trebuiesc luate consta din masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor în timpul executiei si după.

Documentatia de proiectare va trebui să detalieze solutiile tehnice, prevăzând tehnologii de executie moderne și eficiente economic. Documentatia va conține măsuri pentru protecția mediului.

Va fi asigurat accesul la proprietati pe toată durata executiei.

Vor fi corelate lucrarile de strada cu instalatiile edilitare din zonă.

La executia lucrarilor se vor respecta prescriptiile și normele de protectie a muncii și de prevenire a incendiilor.

Lucrările recomandate nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafata, vegetatiei, nivelului de zgomot, microclimatului sau populatiei.

Prin executarea acestor lucrări vor aparea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordantă cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulatie ce apar în urma realizării lucrarilor.

Prezenta expertiza tehnica este valabila doi ani.

Septembrie 2023,

EXPERT TEHNIC,

atestat MDRAP cu nr. 09575/2015

dr. ing. Radu Luca



Documente de referință

Trasee si elemente geometrice

- STAS 863 "Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor"
- STAS 10144/1 "Strazi. Profiluri transversale. Prescriptii de proiectare".
- STAS 10144/2 "Strazi. Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prepscriptii de proiectare."
- STAS 101444/3 "Strazi. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare."
- SR 10144/4 "Amenajarea intersectiilor de strazi. Clasificare si prescriptii de proiectare."
- STAS 10144/5 "Calculul capacitatii de circulatie a strazilor."
- STAS 10144/6 "Calculul capacitatii de circulatie a intersectiilor de strazi."

Lucrări de terasamente. Consolidarea terasamentelor de drum

- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- SREN 13 251 - Geotextile și produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea
- în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.

Dispozitive de scurgere și evacuare a apelor de suprafață

- STAS 10796 / 1,2,3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casiuri, drenuri. Prescriptii de proiectare;
- AND 513 - Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru strazi publice;
- SREN 13252 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;
- SR EN 13253 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrări de protecție împotriva eroziunii (protecția de coastă, acoperire de mal).

Fundații de balast, piatră spartă și / sau de balast, piatră spartă amestec optimal

- STAS 6400 Straturi de bază si de fundații;
- STAS 2900 - Lățimea strazilor;
- STAS1598 / 1,2 - Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.

Sisteme rutiere

- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitica);
- NP116 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.
- STAS 1709/1 "Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de strazi. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul."
- STAS 1709/2 " Actiunea fenomenului de inghet-dezghet in lucrari de strazi. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul."

Îmbrăcămini rutiere bituminoase cilindrate executate la cald

- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera

- SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice. Metode de incercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald"
- SR EN 13108 -1...8 "Mixturi asfaltice. Specificatii de material"
- ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

Legislația orizontală cu privire la Mediu

- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea și funcționarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- Legea nr 310/2004 pentru modificarea și completarea legii 107/1996
- Legea nr 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr 107/1996
- O.U.G. nr 195/2005 privind protecția mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării și Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
- H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
- Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu.
- Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calitatii resurselor de apă.
- H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor
- Ordinul nr 279/1997 al MAPPM referitor Normelor Metodologice privind avizul amplasamentului în zona inundabilă a albiei majore de obiective economice și sociale
- Ordinul nr 642/2003 al MTCT pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apă”
- Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G. nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice.
- Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență nr 78/2000 privind regimul deșeurilor.
- STAS 4068/2-87 – Probabilitățile anuale ale debitelor maxime și volumelor maxime respectiv „Determinarea debitelor și volumelor maxime ale cursurilor de apă”
- STAS 9268/89 și STAS 8593/88 Lucrări de regularizare a albiei râurilor – principii de proiectare, studii de teren și laborator.

Legislație în domeniu

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

- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea și completarea Legii nr 50/1991
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- HG 742/2018 pentru modificarea HG 925/1995 – Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- Ordinul M.T. nr. 1297/2017 "Norme privind încadrarea în categorii a strazilor naționale";
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea strazilor";
- Legea 255/2010 privind exproprierile pentru cauza de utilitate publică
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- Norme generale de protecția muncii – Ministerul Muncii și Protecției Sociale 2002;
- Legea Protecției Muncii nr. 90/1996, republicată 200

STUDIU DE TRAFIC

aferent proiectului

"IMBUNĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI"

Elaborator: S.C. CASPOL-DESIGN CONCEPT S.R.L.

Beneficiar: SECTORUL 5 AL M^{UNICIPIULUI} BUCUREȘTI

FOAIE DE CAPAT

**DENUMIREA OBIECTIVULUI: IMBUNĂȚIREA MOBILITĂȚII
NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU
BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

FAZA DE PROIECTARE:

S.F.

BENEFICIAR: SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

PROIECTANT GENERAL: S.C. CASPOL-DESIGN CONCEPT S.R.L.

AMPLASAMENTUL: SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

CUPRINS

STUDIU DE TRAFIC	
INFRASTRUCTURA INTEGRATA PENTRU CICLISM	
1. Aspecte generale	1
1.1 Scopul și rolul documentației	1
1.2 Tema proiectului	1
1.3 Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic	2
1.4 Terminologie	3
2. Aria de studiu a proiectului	4
Vehicule înmatriculate	4
3.1 Indicatorii socio-economici	4
2.2 Rețeaua stradală majoră a Sectorului 5	4
Transport public urban	6
2.3 Parcări	6
2.4 Transportul de marfă	6
2.5 Mijloace alternative de mobilitate	6
Piste biciclabile	6
Zone pietonale	6
Deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă	6
2.6 Principalele disfuncționalități identificate din documentele analizate	7
3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă	7
3.1 Metodologie	7
TABEL 1. INTERSECȚIILE ANALIZATE ÎN STUDIUL DE TRAFIC (2023) ȘI INTERVALELE ORARE DE ANALIZA	9
3.2 Caracteristicile traficului rutier/ intersecție	9
Figura 1 Încărcarea rutieră medie orară urbană (înregistrare: Calea Rahovei, 24 ore)	11
TABEL 2. DISTRIBUȚIA ÎNCĂRCĂRII PER VEHICUL Distribuția numărului de calatori per categorie de vehicul, 2023	12
Figura 2 – Graficul de încărcare pasageri/autovehicul	12
Viteza medie de deplasare	12
4. Modelul de transport	12
4.1 Prezentare generală	12
4.2 Analiza zonei de studiu	13
4.3 Volume de trafic 2023	14
TABEL 3. COEFICIENȚII DE ECHIVALARE ÎN VEHICULE ETALON	14
4.4 Parametrii de trafic - 2023	15
TABEL 4. PARAMETRI DE TRAFIC, ZI LUCRĂTOARE, ORA DE VÂRF	15
4.5 Prognoze de trafic pentru scenariile „fără proiect” (SI) și „cu proiect”(S2)	15
Indicele de motorizare	16
TABEL 5. PROGNOZA EVOLUȚIEI INDICELUI DE MOTORIZARE, SECTOR 5	16

[illegible]

1. Aspecte generale

1.1. Scopul și rolul documentației

Proiectele finanțate prin Administrația Fondului pentru Mediu prin Programul de realizare a pistelor pentru biciclete trebuie să răspundă unei / unor priorități definite în Planul de Mobilitate Urbana Durabilă, respectiv să se încadreze în nevoile și în soluțiile identificate în acesta, dar în același timp obiectivele și activitățile proiectului trebuie să fie aliniate cu cele sprijinite prin Administrația Fondului pentru Mediu.

Obiectivul general al acestui proiect este de a îmbunătăți condițiile pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii numărului de deplasări cu transportul privat (cu autoturisme) și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Obiectivele specifice posibile ale acestor proiecte, enumerăm următoarele:

- dezvoltarea infrastructurii velo în Sectorul 5 al Municipiului București
- îmbunătățirea calității călătoriilor modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranța în utilizarea acestor moduri de transport;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră,;

Studiul de trafic are drept scop analiza situației actuale a circulației, evaluarea rețelei rutiere și identificarea eventualelor disfuncționalități, precum și estimarea efectelor generate în urma implementării unor proiecte sau intervenții care introduc elemente noi ale infrastructurii de transport, măsuri de politica de transport sau modificări ale structurii și capacității de circulație a rețelei rutiere, prin utilizarea unui model de transport.

Crearea unui model de transport, care să utilizeze ca date de intrare informațiile obținute prin desfășurarea studiului de trafic, permite evaluarea infrastructurii rutiere din zona studiată, precum și estimarea volumelor de trafic pentru diferite scenarii de modernizare/sistematizare a arterelor respective.

Din acest studiu va rezulta inclusiv impactul măsurilor propuse prin proiecte asupra transferului unei părți din cota modală a transportului individual cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport. Impactul transferului de la transportul cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport se va traduce în principal, în reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

1.2. Tema proiectului

Tema proiectului este reprezentată de Servicii de elaborare a unui Studiu de trafic, necesar pentru studiul de fezabilitate „IMBUNĂȚĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI”

În cadrul acestui proiect au fost analizate următoarele proiecte din Planul de Mobilitate Urbana Durabilă:

Extinderea sistemului de Management integrat al transportului public în Sectorul 5 al

municipiului București va contribui, pe de o parte la creșterea nivelului de calitate a vieții pentru toți membrii comunității locale și pentru turiștii care vizitează și/sau tranzitează sectorul, precum și la realizarea unor importante obiective ale administrației locale legate de dezvoltarea durabilă a localității, fluidizarea traficului pe arterele cele mai intens circulate și creșterea numărului de pasageri ai transportului public datorită îmbunătățirii calității serviciului de transport pentru călători, optimizării timpilor de transport și a costului biletului de călătorie.

Soluția propusă vă asigură următorii indicatori tehnico-operaționali:

Creșterea numărului de utilizatori ai bicicletei sau a mijloacelor de transport similare, datorită infrastructurii create;

Reducerea numărului de calatorii cu vehiculul personal, având în vedere faptul ca o parte dintre calatori vor migra către utilizarea bicicletei;

1.3. Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic

În elaborarea studiului de trafic au fost avute în vedere următoarele reglementari și prevederi legislative:

- C 242/1993 - „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”
- Ordin AND20/2001 - „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”
- STAS 10795/1-1995 - „Metode de investigare a circulației”
- P132/1993 - „Normativul pentru proiectarea parcajelor”
- Ordinul nr. 49/1998 - „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane”
- STAS 2900-89 - „Lățimea strazilor”
- Ordinul nr. 44/1998 - „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător”
- Ordinul nr. 45/1998 - „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea strazilor”
- Ordinul nr. 46/1998 - „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a strazilor publice”
- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 169/15.02.2005 - „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h”
- SR7348/2001 - „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- PD162 -83 - „Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane”
- Legea 350/2001 - „Privind amenajarea teritoriului și urbanismul”

- Ordonanța nr. 43/1997 - „Regimul juridic al strazilor”
- Legea nr. 50/1991 republicată - „Privind autorizarea construcțiilor”.

De asemenea, în elaborarea documentației au fost respectate toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv:

- STAS 4032/1992 Tehnica Traficului Rutier-Terminologie;
- STAS 4032-2-92 Lucrări de strazi - Terminologie;
- STAS 1848-4-1995 Semafoare pentru Dirijarea Circulației;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a strazilor publice, indicativ PD 189-2000;
- Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea strazilor și stabilirea capacității de circulație a acestora, Indicativ AND 578-2002;
- Recensământul general de circulație din anul 2010- CNADNR-CESTRIN, 2011;
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea strazilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584-2012;
- Norma tehnica din 27/01/1998 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998;
- Norme tehnice pentru Proiectarea străzilor urbane;
- Metodologia pentru stabilirea traficului de perspectivă, indicativ PD 177

1.4. Terminologie

Flux de trafic - totalitatea curenților de circulație cu același sens, care trec într-un interval de timp dat, printr-o secțiune de drum.

Volum de trafic - numărul maxim de vehicule sau pietoni care trec printr-o secțiune de drum data într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

Capacitatea de circulație rutiera - reprezintă numărul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secțiune de drum sau bandă de circulație dată.

Coeficientul de echivalare a traficului - reprezintă un coeficient de transformare a traficului de vehicule fizice dintr-o anumită grupă (categorie), în trafic de vehicule etalon.

Coeficient de evoluție a traficului în perspectivă - exprimă evoluția în perspectivă a intensității medii zilnice anuale a traficului sau a intensității orare de calcul, față de cea din anul de bază care, de regulă, se considera anul efectuării ultimului recensământ de circulație pentru o grupă (categorie) dată de vehicule sau pentru total vehicule fizice sau etalon.

Intensitatea orară de vârf - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o oră convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășită într-un număr limitat de ore.

Diagnoza traficului rutier - parte componentă a studiului de circulație în care se analizează critic caracteristicile traficului existent, amenajările rutiere, echipările tehnice și modul de distribuție, organizare și dirijare a traficului existent.

Raport volum/capacitate (v/c) - volumul de trafic raportat la capacitatea de circulație (v/c).

Întârzierea - reprezintă timpul pierdut când circulația sau unul dintre elementele sale componente este stânjenită în desfășurarea sa de circumstanțe pe care nu le poate stăpâni. Este o măsură a disconfortului șoferului, frustrării, consumului de combustibil și pierderii de timp. Întârzierea poate fi măsurată pe teren sau poate fi estimată folosind procedurile prezentate în subcapitolele care urmează, întârzierea este o măsură complexă, dependentă de un număr de variabile, inclusiv calitatea progresiei, durata ciclului de semaforizare, raportul de verde pentru arterele convergente și raportul v/c pentru direcția de deplasare sau grupul de benzi în discuție.

Nivelul de serviciu pentru intersecțiile analizate este definit în termeni de întârziere. Nivelul de serviciu reprezintă o estimare calitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului, exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, libertatea de manevra, confortul și siguranța circulației. În practică se utilizează 6 niveluri de serviciu, notate cu litere de la A la F. Criteriile de evaluare ale nivelului de serviciu sunt exprimate în termeni de întârzieri la stop pe vehicul pe o perioadă de analiză de 15 minute. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Recensământ de circulație rutieră - reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care constă în determinarea intensității și a componentei circulației pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic.

Program de semaforizare - rezultat al calculului de semaforizare exprimat sintetic într-o diagramă în care se redau diviziunile ciclului de semnalizare, fazele componente și durata caracteristică a fiecărui semnal luminos pentru toate semafoarele.

Reglementarea traficului rutier - ansamblul măsurilor privind concepția și organizarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și continuitate a traficului.

Unda verde - sistem în care semnalele luminoase întâlnite succesiv pe o stradă trec pe verde, după un program stabilit, astfel încât să permită deplasarea continuă sau cu cel mult o întrerupere, a grupurilor de vehicule în lungul străzii, cu o viteză dată, care poate varia pe diferite sectoare de drum.

Vehicul etalon - autovehicul, în general convențional, în care se transformă, prin echivalare, conform Normativului privind determinarea traficului de calcul pentru proiectarea strazilor, indicativ AND- 584-2012, diferitele vehicule care circula pe un drum și care folosește ca unitate de referință pentru dimensionarea și verificarea strazilor din punct de vedere al capacității de circulație și al capacității portante a sistemului rutier.

2. Aria de studiu a proiectului

2.1. Indicatorii socio-economici

- Obiectivul de investiții propus a se realiza se află Sectorul 5 al Municipiului București. Amenajarea se află în Sectorul 5 al Municipiului București zona: Calea 13 Septembrie, Strada Progresului, Șoseaua Alexandriei (E70), Strada Antiaeriană, Șoseaua Panduri, Calea Ferentari cu Prolungirea Ferentari, Șoseaua Sălaj;

Sectorul 5 cuprinde cartierele: Giurgiului, Ferentari, Rahova, Ghencea, 13 Septembrie, Cotroceni, Dealul Spirii Sălaj, Pieptănari, are o suprafață de 29 km patrați iar lungimea strazilor este de 293,46 km. Cele 984 strazi, bulevarde, alei, șosele se află, în mare parte în administrarea Consiliului Local Sector 5 dar și în cea a Consiliului General al Municipiului București.

Vehicule rutiere înmatriculate

Numărul de vehicule deținute se situa în 2023 la aproximativ 232 vehicule / 1000 locuitori. Se estimează ca în 2026 indicele de motorizare este de aproximativ 308 vehicule /1000 locuitori.

Tendința statistică actuală înregistrată este aceea de creștere a indicelui de motorizare către media europeană, respectiv către 385 vehicule /1000 locuitori.

2.2. Rețeaua stradală majoră a Sectorului 5

Rețeaua de străzi este organizată pe o serie de artere principale, care se descarcă în inelul extern (Centura București) din jurul orașului, rețea influențată de caracteristicile geografice ale orașului. Acestea au determinat așezarea dezvoltărilor și, în consecință, a rețelei infrastructurii de sprijin a șoselelor și străzilor, folosind văile sau platourile din apropiere. Rețeaua de străzi a Sectorului 5 combină, așadar, traseele radiale cu legăturile strategice de intersecție și cu străzile secundare liniare.

Strazile Sectorului 5 fac parte din toate categoriile de străzi și au o lungime de 293,46 km. Acestea sunt completate de o serie de străzi importante pentru desfășurarea accesului în sector:

- Calea 13 Septembrie
- Strada Progresului
- Șoseaua Alexandriei (E70)
- Strada Antiaeriană
- Șoseaua Panduri
- Calea Ferentari cu Prolungirea Ferentari
- Șoseaua Sălaj

În zonele legate de străzi principale, există o rețea bine dezvoltată de străzi secundare, cu rol în conectarea strazilor principale din mediul urban, deservind utilizarea terenurilor și constituindu-se în rute alternative la rețeaua de străzi principale.

Rețeaua stradală este bine structurată, însă strazile strategice sunt relativ scurte, oferind acces la județul Ilfov și Giurgiu și la orașe învecinate. Există numeroase destinații frecventate zilnic în zona istorică a orașului, inclusiv instituții administrative, bănci etc., unde geometria străzilor este strânsă și, în consecință, apar anumite blocaje în diferite momente ale zilei. Totuși, acest lucru se întâmplă în orice capitală de țară din Europa.

Acest fenomen apare de asemenea în zonele periferice ale orașului, unde sunt alte tipuri de centre de interes, inclusiv zonele industriale, depozitele, centrele de cumpărături etc.

Poliția a menționat că principala cauză a accidentelor este viteza excesivă. Măsurile de diminuare a acesteia au fost observate pe strazile cheie de legătură, incluzând benzi sonore, în încercarea de a reduce viteza vehiculelor. Reducerea vitezei în perioadele cu precipitații, în special sub formă de zăpadă ori când se formează gheață, datorită precauției șoferilor, numărul accidentelor a scăzut.

Rețeaua orașului trece prin perioade de aglomerație a traficului între orele 07:30-09:30, traficul școlar adăugându-se la aglomerația provocată de navetiști. Alte perioade ale aglomerației apar între orele 15:30-19:30, mai ales pe Calea 13 Septembrie, Șoseaua Progresului și Șoseaua Alexandriei, care se confruntă cu volume mari de trafic.

A existat tendința în București să se înlocuiască intersecțiile semaforizate cu sensuri giratorii, scopul fiind îmbunătățirea traficului și a siguranței strazilor. Acest lucru trebuie analizat în continuare, pentru că, deși sensurile giratorii pot fi o metodă excelentă de gestionare a fluxurilor de trafic, acestea ar trebui folosite doar când fluxurile sunt relativ bine echilibrate pe fiecare ramificație. Sensurile giratorii tind, de asemenea, să fie mai puțin practice pentru pietoni și bicicliști și trebuie acordată o atenție deosebită modului cum sunt afectate de aceste măsuri.

Unele zone semaforizate au butoane de comandă pentru pietoni, cu o întârziere de acțiune programată.

Un alt neajuns este provocat de livrările de marfă, care au loc pe stradă în orice moment al zilei și, în unele cazuri, acest lucru duce la ocuparea unei benzi a carosabilului, în timp ce se efectuează livrarea, reducând astfel capacitatea drumului. Acest lucru este critic în special în perioadele de vârf.

Starea strazilor este, în general, bună, însă mai sunt și străzi care au probleme de întreținere, în special în jurul capacelor de canalizare și confecțiilor metalice. Starea strazilor nesatisfăcătoare determină viteze și capacități reduse ale vehiculelor, acestea încercând să evite gropile prin manevre pe bandă, pe benzile vecine sau prin frânări bruște. Traficul greu afectează, de asemenea, starea drumului.

Transportul public urban

Transportul public din Sectorul 5 este asigurat de Societatea de Transport București (autobuze, troleibuze, tramvaie) precum și de S.C. Metroul S.A. pentru transportul cu metroul. Principalele linii de transport public sunt:

- autobuz : 385, 122, 220, 117, 136, 232, 139, 141, 323, 139, 196, 226, 227, 484, 385, 421, 424, 426, 427, 487
- troleibuz: 69, 96, 93
- tramvai : 1, 10, 11, 12, 23, 32, 47
- stații de metrou : Eroilor, Izvor, Piața Unirii, Academia Militară

2.3 Parcări

Sectorul 5 administrează peste 20.000 de parcări și totuși cererea foarte mare este satisfăcută, de obicei, prin parcare vehiculelor în spațiile marcate formal. Aceasta se datorează în principal faptului că multe străzi sunt dotate cu bolarzi stradali și/sau copaci care nu permit vehiculelor să parcheze pe trotuar.

În afara strazilor care au bolarzi stradali pe toată lungimea lor, există străzi unde mașinile parcate încep să se întindă pe trotuar, în special în jurul unora dintre străzile rezidențiale. Deși trotuarele nu sunt folosite de mulți pietoni, parcare afectează totuși abilitatea și, posibil, opțiunea pietonilor de a merge în acele zone.

2.4 Transportul de marfă

În ultimii 32 de ani, în România a crescut exponențial transportul de marfă cu mijloace auto, pe șosele. Acestea, în condițiile în care infrastructura de transport rutier nu a crescut și nu s-a

modernizat pentru a ține pasul cu creșterile de fluxuri de trafic greu. Acesta este necorespunzătoare în majoritatea zonelor, fără prea multe investiții, fragmentată și de calitate diferite.

Sectorul 5, se confruntă cu o provocare din punctul de vedere al tranzitului mărfurilor

2.5 Mijloace alternative de mobilitate

a) Piste ciclabile

Până în prezent nu s-au construit piste de biciclete în Sectorul 5

b) Zone pietonale

Zonele pietonale din Sectorul 5 urmează, în general, rețeaua de strazi precum și scurtele alei din parcuri. Multe din aceste zone pietonale pun la dispoziție suprafețe reduse de promenadă, acestea fiind ocupate de terasele restaurantelor ce se găsesc aici, însă, atmosfera este plăcută pentru plimbare.

c) Deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă

La nivelul Sectorului 5 nu este o strategie unitară de asigurarea unor condiții acceptabile de deplasare a persoanelor cu dizabilități. Astfel, nu toate autobuzele ce deservește transportul public sunt adaptate pentru persoanele cu mobilitate redusă, locurile de parcare destinate acestora sunt într-un număr redus și nu în toate zonele de interes din sector, iar de multe ori, acestea sunt ocupate de persoane care nu prezintă dizabilități. De asemenea, nu sunt instalate însemnări tactile pentru persoanele nevăzătoare.

2.6 Principalele disfuncționalități identificate din documentele analizate

Ca urmare a diagnozei de circulație realizate, precum și în integrarea datelor din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Sectorului 5, au rezultat următoarele:

- > Opțiunea deplasărilor pietonale este utilizată predominant spre zona centrală, iar în restul sectorului, absența indicatoarelor de direcționare a pietonilor descurajează acest mod de deplasare
- > Rețeaua de piste pentru biciclete nu există.
- > Lipsa unei rețele de dotări bine puse la punct care să faciliteze deplasarea persoanelor cu dizabilități locomotorii sau de alt gen
- > Numeroasele intersecții organizate cu sensuri giratorii îngreunează implementarea unui sistem de management inteligent al traficului, iar semafoarele cu o vechime apreciabilă, pe bază de becuri cu filament sau halogene, cu consum mare de energie, au o temporizare fixă pe timpul zilei și programare pe culoarea galben intermitent noaptea, nu reacționează la volumul de trafic
- > Parcărilor, în general, sunt bine gestionate, însă, în majoritatea zonelor numărul acestora este depășit de cerere.

3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă

3.1. Metodologie

Analiza de trafic a fost realizată ținând cont de recomandările normativului AND 557/2015 - „Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrărilor circulației rutiere pe strazile publice”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 481/233.03.2015.

Pentru realizarea contorizărilor de trafic în Sectorului 5a fost utilizată tehnica combinată a contorizărilor manuale și/sau de filmare a secvențelor de trafic, urmată de analiza ulterioară a filmărilor și extragerea informațiilor necesare, în funcție de configurația geometrică și complexitatea intersecției/locației în care au fost desfășurate măsurătorile.

Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în următoarele categorii:

- Biciclete;
- Motociclete;
- Autoturisme;
- Transport public;
- Autofurgonete/Microbuze;
- Autobuz/Autocar;
- Camioane și asimilate cu 2 osii;
- Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii;
- Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii

În formularele de ancheta au fost înregistrate toate tipurile de viraje permise în intersecțiile respective, pentru fiecare artera de intrare, pe tipurile de vehicule menționate anterior.

În vederea obținerii unor date care să conducă la realizarea unui model de transport reprezentativ, au fost realizate atât analize asupra documentelor relevante existente, cât și observații directe în teren.

Ca urmare a acestor observații, au fost stabilite perioadele de timp și zilele care prezintă valori de vârf ale traficului, precum și intersecțiile în care sunt necesare informații asupra fluxurilor de trafic, astfel încât acestea să poată fi integrate în modelul de transport și să conducă la conturarea traficului auto general la nivelul orașului. Locațiile au fost alese atât pentru a putea fi obținute toate datele necesare pentru crearea modelului de transport la nivelul întregii rețele rutiere a Sectorului 5, cât și pentru a putea fi validate și calibrate datele pentru punctele speciale de interes, ținându-se cont de proiectele analizate.

În elaborarea modelului de transport au fost utilizate inclusiv datele rezultate din studiul de trafic realizat pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbana Durabilă. Datele respective au fost integrate și corelate cu cele obținute prin contorizări în teren pentru elaborarea prezentului studiu de trafic. De asemenea, au fost analizate și integrate datele extrase din Recensământul realizat de CESTRIN în anul 2015, asupra circulației rutiere pe strazile naționale din România.

Amplasarea intersecțiilor menționate este reprezentată mai jos.

Perioadele și intervalele de măsură pentru care s-au efectuat contorizări de trafic sunt prezentate în tabelul de mai jos.

TABEL 1. INTERSECȚIILE ANALIZATE ÎN STUDIUL DE TRAFIC (2023) ȘI INTERVALELE ORARE DE ANALIZĂ

Nr	Intersecție		
		Interval relevant AM	Interval relevant PM

1	Strada .Progresului – Calea 13 Septembrie	7:00-9:00	15:30-17:00
2	Șoseaua Panduri – Calea 13 Septembrie	7:00-9:00	15:30-17:00
3	Calea Rahovei – Bulevardul Tudor Vladimirescu	7:00-9:00	15:30-17:00
4	Strada Antieriană – Șoseaua Alexandriei	7:00-9:00	15:30-17:00
5	Strada Mihail Sebastian- Calea 13 Sepembrie	7:00-9:00	15:30-17:00
6	Calea Rahovei – Calea Ferentari	7:00-9:00	15:30-17:00
7	Strada Odoarei – Șoseaua Viilor	7:00-9:00	15:30 -17:00
8	Calea Ferentari – Bulevardul Pieptănari	7:00-9:00	15:30-17:00
9	Șoseaua Viilor – Strada dr. Constantin Istrati	7:00-9:00	15:30-17:00
10	Calea 13 Septembrie – Strada Izvor	7:00-9:00	15:30-17:00

3.2 Caracteristicile traficului rutier / intersecție

În graficele următoare sunt prezentate caracteristicile traficului pentru intersecțiile în care au fost desfășurate anchete de trafic, respectiv:

- componența traficului pe tipuri de vehicule (biciclete și motocicletă, autoturisme, microbuze, autofurgonete și autobuze, camioane și asimilate)
- repartitia volumelor de trafic pe direcții de deplasare, pentru fiecare artera de intrare în intersecție (vehicule etalon)

Pentru fiecare locație, au fost analizate toate perioadele în care au fost efectuate anchete de trafic.

1. Strada Progresului – Calea 13 Septembrie

- Autoturisme : 90,32%
- Autofurgonete, microbuze: 5,72%
- Transport public: 1,73%
- Autobuze, autocare: 0,27%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,70%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,26%

2. Șoseaua Panduri – Calea 13 Septembrie

- Autoturisme : 88,94%
- Autofurgonete, microbuze: 5,72%
- Transport public: 3,40%
- Autobuze, autocare: 0,26%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,45%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,23%

3. Calea Rahovei – Bulevardul Tudor Vladimirescu

- Autoturisme : 92,41%
- Autofurgonete, microbuze: 2,75%
- Transport public: 0,66%
- Autobuze, autocare: 2,13%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,33%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,72%

4. Strada Antiaeriană – Șoseaua Alexandriei

- Autoturisme : 92,511%
- Autofurgonete, microbuze: 3,23%
- Transport public: 1,43%
- Autobuze, autocare: 1,52%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,03%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,28%

5. Strada Mihail Sebastian- Calea 13 Septembrie

- Autoturisme : 88,15%
- Autofurgonete, microbuze: 6,80%
- Transport public: 3,16%
- Autobuze, autocare: 0,15%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,42%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,32%

6. Calea Rahovei – Calea Ferentari

- Autoturisme : 91,35%
- Autofurgonete, microbuze: 5,47%
- Transport public: 2,32%
- Autobuze, autocare: 0,08%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 0,58%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,20%

7. Strada Odoarei – Șoseaua Viilor

- Autoturisme : 88,49%
- Autofurgonete, microbuze: 5,81%
- Transport public: 2,13%
- Autobuze, autocare: 0,61%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,78%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,73%

8. Calea Ferentari – Bulevardul Pieptănari

- Autoturisme : 88,75%
- Autofurgonete, microbuze: 4,19%
- Transport public: 3,71%
- Autobuze, autocare: 0,41%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,88%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 1,06%

9. Șoseaua Viilor – Strada dr. Constantin Istrati

- Autoturisme : 89,75%
- Autofurgonete, microbuze: 3,33%
- Transport public: 2,05%
- Autobuze, autocare: 1,41%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,98%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 1,48%

10. Calea 13 Septembrie – Strada Izvor

- Autoturisme : 92,75%
- Autofurgonete, microbuze: 2,53%
- Transport public: 2,04%
- Autobuze, autocare: 0,71%
- Camioane și asimilate cu 2 osii: 1,77%
- Camioane și asimilate cu 3,4 osii: 0,20%

Incarcarea rutiera medie pentru traficul urban

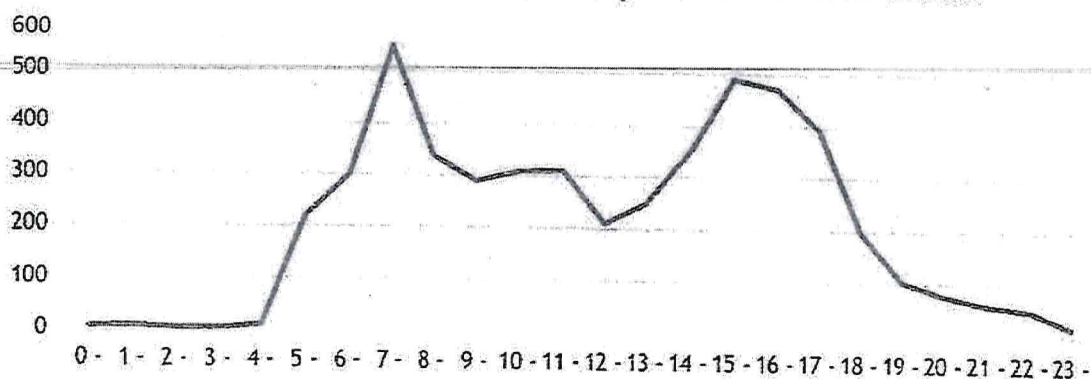


Figura 1 - Încărcarea rutiera medie orara urbana (înregistrare: Calea Rahovei, 24 ore)

În vederea estimării numărului de calatori (pasageri) cunoscând numărul de vehicule aflate în trafic (conform eșantionării) s-a realizat contorizarea numărului de pasageri în fiecare vehicul, la fiecare intersecție în parte, pe segmente de cate 15 minute sau 100 vehicule succesive. Rezultatul reprezintă distribuția statistica a numărului de pasageri /gradul de încărcare per vehicul:

TABEL 2. DISTRIBUȚIA ÎNCĂRCĂRII PER VEHICUL

Distribuția numărului de calatori per categorie de vehicul, 2023

Tip vehicul / încărcare	1 pasager	2 pasageri	3 pasageri	4 pasageri	5 pasageri	5-10 pasageri	10 - 20 pasageri
Autoturism personal	48.00%	40.00%	4.00%	4.00%	1.00%	—	—
Microbuz privat		1.00%				2.00%	

Nr. pasageri / vehicul



Figura 2 - Graficul de încărcare pasageri/ vehicul

Viteza medie de deplasare

Viteza medie de deplasare a vehiculelor pe principalele tronsoane rutiere a fost măsurată pe principiul "cap-cap", urmărind fiecare tronson în parte. Măsurarea vitezelor medii s-a efectuat prin eșantionare multiplă, urmărind și înregistrând traseu cu un vehicul etalon (clasa "autoturism"), în ambele sensuri, atât la ora de vârf cat și în interval de trafic lejer.

Pentru o buna precizie a măsurătorii s-au făcut măsurători pentru fiecare tronson în parte, pe fiecare sens, la fiecare interval de timp relevant.

4. Modelul de transport

4.1. Prezentare generala

Un model de transport constituie o reprezentare computerizata a circulației (deplasării) persoanelor, mărfurilor și a vehiculelor, în cadrul sistemului de transport. Modelul de transport este dezvoltat pentru o anumita arie de studiu, care este împărțită în unități teritoriale - zone.

Modelul de transport are rolul de a crea o imagine a modului în care comportamentul de călătorie, modelele de călătorie și solicitările vor reacționa în timp la schimbări de politici de transport, infrastructura sau servicii, la variații ale nivelului populației sau a schimbării distribuției spațiale a acesteia, la schimbări socio-economice.

Printre obiectivele utilizării unui model de transport se numără următoarele:

- Evaluarea situație existente, de exemplu prin:
 - o Identificarea cererii legate de vehicule și pasageri și condițiile operaționale privind sistemul de transport
 - o Identificarea gradului de utilizare a infrastructurii existente și eficiența utilizării acesteia.
 - o Scopul deplasărilor, originea și destinația acestora.
- Estimarea efectelor implementării unor proiecte/măsuri de mobilitate, a unor pachete de proiecte/măsuri de mobilitate sau a unei strategii privind mobilitatea și accesibilitatea, prin: o Asistență în realizarea unui model optim al anumitor proiecte, prin care se urmăresc criterii specifice, cum ar fi eliminarea congestiilor de trafic, creșterea vitezei medii de circulație etc.
 - o Permite evaluarea impactului pe care un proiect/măsura sau un pachet de proiecte/măsuri de mobilitate propuse îl au asupra fluxurilor de transport din rețea, pe moduri de transport sau intermodal, prin prisma modificării parametrilor selectați: timp de călătorie, viteza medie de circulație, emisii de noxe, consum de combustibil etc.
 - o Compararea unor alternative de proiect
 - o Extragerea de informații pentru evidențierea impactului asupra mediului.

Un model de transport trebuie să reprezinte, la un nivel acceptabil, situația existentă a transportului în ceea ce privește cererea de călătorii și condițiile de exploatare. Aceasta este măsurată în materie de moduri de călătorie, numărul de vehicule pe rețea, timp de călătorie și localizarea și amplitudinea fenomenului de congestie.

Modelele de transport includ volume semnificative de informații care descriu numărul mare de deplasări care au loc într-un interval de timp specific (cum ar fi o ora sau o zi) de-a lungul rețelelor de transport.

De asemenea, modelele includ informații referitoare la rețeaua de și la dinamica acesteia (cum ar fi grafice de mers, conexiuni între moduri, etc.). Datele sunt utilizate sub forma atributelor corespunzătoare fiecărei secțiuni ale rețelei, incluzând viteza, calitatea și modurile de deplasare alocate fiecărei secțiuni. Informațiile corespunzătoare serviciilor de transport public pot fi, de asemenea, incluse în model în situația în care proiectul sau politica de transport evaluat include și transport public.

Un model de transport poate, de asemenea, să definească starea rețelei de transport la nivelul anilor de perspectivă pe baza creșterii cererii de călătorie, modificărilor certe la nivelul rețelelor și variațiilor datelor socio-economice. Perioada de perspectivă este, de obicei, delimitată de anul de inaugurare a proiectului și de un an de perspectivă îndelungată, utilizat în cadrul evaluării necesităților legate de capacitate sau identic cu durata de timp pentru evaluarea economică.

Pentru elaborarea studiului de trafic a fost folosit un model de transport simplu, având la baza programele software Synchro și SimTraffic.

Synchro este o aplicație de analiză macroscopică și optimizare a traficului, având la baza metodologia *Highway Capacity Manual* (metodele 2000 și 2010) pentru intersecții semnalizate și sensuri giratorii.

SimTraffic este o aplicație software de microsimulare a traficului, care permite inclusiv

modelarea vehiculelor individuale. Cu ajutorul SimTraffic pot fi modelate intersecții semaforizate și nesemaforizate, precum și secțiuni de drum cu autovehicule, camioane, pietoni și autobuze.

Analiza rezultatelor obținute prin modelarea circulației se face cu ajutorul programelor de simulare și vizualizare "SimTraffic" sau "CORSIM". De asemenea, rezultatele pot fi exportate pentru programul "H.C.S." (Highways Capacity Software).

Utilizarea programului "SimTraffic" permite vizualizarea, pe modelul digital al intersecției, a circulației vehiculelor în sistem animat, precum și scheme ale intersecțiilor, în care sunt evidențiate rezultatele procesului de simulare.

În acest sens se pot analiza următoarele categorii de informații:

O întârzierea totală a vehiculelor la accesul în intersecție (sec); o Numărul de opriri mediu al vehiculelor (nr/veh); o Viteza medie de circulație (km/h)

4.2. Analiza zonei de studiu

În cadrul analizei din acest capitol, aria de studiu este reprezentată de Sectorului 5, în totalitate, scopul fiind realizarea modelului de transport pentru situația actuală și pentru anii de prognoza, incluzând rezultatele prognozelor prezentate în capitolul 4.5. O analiză detaliată a ariei de studiu, cu specificarea disfuncționalităților sesizate, a fost realizată în capitolele anterioare.

Modelarea rețelei de transport a presupus un proces complex de analiză, care a inclus:

- efectuarea releveului pe toate străzile și strazile din zona considerată, pentru determinarea configurației geometrice a fiecărei străzi/intersecții
 - numărul de benzi pe sens
 - lățimea benzilor de circulație
 - viteza maximă admisă
 - modurile de transport cărora le este permis accesul reglementărilor de circulație în vigoare
- alte date relevante
- Zona geografică inclusă în prezentul studiu este delimitată de următoarele străzi : Calea 13 Septembrie;
Strada Progresului, Șoseaua Alexandriei (E70), Strada Antiaeriană, Șoseaua Panduri, Calea Ferentari cu Prolungirea Ferentari, Șoseaua Sălaj;

4.3 Volume de trafic – 2023

În modelul de trafic realizat prin introducerea rețelei rutiere din Sectorul 5 au fost introduse volumele de trafic pe direcții de deplasare rezultate din măsurătorile de trafic.

Pentru echivalarea autovehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism, a fost utilizat *Standardul SR7348/2001 - Lucrări de strazi. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităților de circulație.*

Prevederile acestui standard se utilizează în cadrul studiilor de trafic și de circulație realizate în scopul sistematizării rețelei de strazi, precum și în cadrul proiectelor de investiții pentru strazi, inclusiv străzi. Prevederile standardului sunt aplicabile pentru toate categoriile și clasele tehnice de strazi și străzi.

Astfel, echivalarea vehiculelor fizice din categoriile cuprinse în formularele de ancheta de

trafic în intersecții, în vehicule etalon de tip autoturism este prezentată în tabelul următor:

TABEL 3. COEFICIENȚII DE ECHIVALARE ÎN VEHICULE ETALON

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motocicletă	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete, cu sau fără remorca	1,0
3	Autobuze	2,5
4	Autocamioane și derivate cu 2 osii	2,5
5	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii	2,5
6	Autovehicule articulate	3,5
7	Tractoare și vehicule speciale	3,5

4.4 Parametri de trafic - 2023

În vederea modelării cât mai fidele a desfășurării traficului de vehicule au fost reținuți pentru analiza comparativă între modelele realizate următorii parametri:

Întârzierea medie/vehicul

Parametrul indică întârzierea înregistrată, în medie, de fiecare vehicul, la traversarea unei anumite intersecții, față de situația ideală, în care deplasarea s-ar fi desfășurat fără opriri, cu viteza maximă admisă.

Numărul de opriri/vehicul

Numărul de opriri/vehicul este calculat prin împărțirea numărului total de opriri, la numărul de vehicule care traversează intersecția în unitatea de timp, în condițiile în care o oprire este contorizată în cazul în care viteza vehiculului scade sub 3 m/s. Se consideră ca vehiculul a pornit din nou, atunci când viteza sa depășește valoarea de 4,5 m/s. Viteza medie reprezintă valoarea rezultată din împărțirea distanței totale la timpul total de parcurgere al unei anumite porțiuni a modelului de transport (artera, intersecție, zona etc.).

Parametrii de trafic corespunzători pentru situația actuală sunt prezentați în tabelul de mai jos, pentru intersecțiile importante din rețeaua rutieră, care se afla în raza de influență a proiectelor care au fost analizate, astfel încât să poată fi realizată o analiză a variației parametrilor respectivi pe anii de prognoza. Pentru calcularea mediei pe rețea, au fost luate în considerare toate intersecțiile în care au

fost realizate contorizări de trafic, menționate în capitolul referitor la culegerea datelor.

TABEL 4. PARAMETRI DE TRAFIC, ZI LUCRĂTOARE, ORA DE VÂRF

Denumirea intersecției	întârziere / veh / veh	Opriri / veh / veh	Viteza medie / rețea (km/h)
Strada Progresului – Calea 13 Septembrie	10.77	7.12	21.32
Șoseaua Panduri – Calea 13 Septembrie	4.40	0.16	39.00
Calea Rahovei – Bulevardul Tudor Vladimirescu	4.90	0.29	30.00
Strada Antieriană – Șoseaua Alexandriei	4.30	0.14	29.00
Strada Mihail Sebastian- Calea 13 Septembrie	10.91	5.43	18.10
Calea Rahovei – Calea Ferentari	4.40	0.16	39.00
Strada Odoarei – Șoseaua Viilor	4.90	0.29	30.10
Calea Ferentari – Bulevardul Pieptănari	11.42	5.32	29.33
Șoseaua Viilor – Strada dr. Constantin Istrati	9.12	4.31	26.11
Calea 13 Septembrie – Strada Izvor	0.21	0.10	37.32
TOTAL REȚEA	167.24	59.70	35.82

4.5 Prognoze de trafic pentru scenariile „fără proiect” (S1) și „cu proiect” (S2)

Fluxurile de trafic de perspectiva se obțin prin confruntarea dintre cererea de transport prognozată pentru orizontul de perspectiva pentru care se realizează analiza și oferta de transport materializată prin rețeaua de transport prognozată pe același orizont de timp.

Prognoza traficului reprezintă procesul de estimare a numărului de vehicule sau călători care vor utiliza o infrastructură de transport la un moment de timp dat. În cazul prezentului studiu de trafic, au fost analizat proiectele menționate în continuare, iar orizontul de timp pentru care au fost realizate prognozele este prezentat la fiecare proiect în parte:

Proiect: „IMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN ÎNVEȘTIRI ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI”

Punctul de plecare în realizarea procesului de prognoza a traficului îl reprezintă cunoașterea nivelului actual al volumelor de trafic asociate rețelei de transport existente. Acest aspect a fost deja acoperit, prin realizarea contorizărilor de trafic descrise anterior.

Următorul pas îl reprezintă realizarea prognozelor pentru principalii indicatori socio-economici și demografici specifici zonei studiate. Aceste prognoze sunt realizate pe baza datelor oferite de principalele instituții specializate, respectiv Comisia Națională de Prognoza, Institutul Național de Statistică, precum și din analiza documentelor strategice existente la nivel local, respectiv Planul de Mobilitate Urbana Durabilă al Sectorului 5.

Indicele de motorizare

Indicele de motorizare reprezintă unul dintre factorii care influențează numărul de deplasări în nivelul zonei de studiu, iar valorile sale sunt corelate cu evoluția PIB.

Conform datelor gradul de motorizare la nivelul anului 2022 este de aproximativ 352,42 vehicule/ 1000 locuitori (estimat 385,44 vehicule/1000 locuitori în anul 2027). Valorile rezultate pentru indicele de motorizare corespunzător anilor de prognoza sunt evidențiate în tabelul de mai jos. În estimările realizate s-a ținut cont de prognozele asupra creșterii gradului de motorizare la nivel național, în special datorită influenței importante a deplasărilor efectuate de turiști, precum și a traficului de tranzit.

TABEL 5. PROGNOZA EVOLUȚIEI INDICELUI DE MOTORIZARE, SECTOR 5

An	2023	2024	2025	2026	2027
Indice motorizare (veh/1000 loc)	352.42	362.79	371.67	383.52	385.44

Număr de deplasări

Din analiza datelor statistice prezentate anterior, precum și a evoluțiilor previzionate la nivel național, creșterile prognozate ale numărului de călătorii față de anul de referință 2022 sunt cele prezentate în tabelul de mai jos:

TABEL 6. PROGNOZA EVOLUȚIEI NUMĂRULUI DE DEPLASĂRI, SECTORUL 5

An	Nr. Călătorii
2022	692,937
2023	706,796
2024	720,932
2025	735,350
2026	750,057
2027	765,058

TABEL 7. DISTRIBUȚIA TRAFICULUI PE CATEGORII DE VEHICULE, SECTORUL 5

Pondere tipuri de vehicule în trafic, Sector 5 /zi (2023)

(vehicule înregistrate / ora de vârf / categorie)

	Nr. Vehicule	%
Autoturisme	36,386	90.19%
Autofurgonete, Microbuze	2,054	5.09%
Transport public	837	2.07%
Autobuze, autocare	568	1.41%
Camioane și asimilate cu 2 osii	310	0.77%
Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	48	0.12%
Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	41	0.10%

Motociclete	39	0.10%
Biciclete	59	0.15%

În vederea elaborării prognozelor pentru anii de proiect, s-au evaluat principalii parametri de evoluție, pe baza indicilor statistici privind volumul de populație, gradul de motorizare și indicii de mobilitate la nivelul orașului:

TABEL 8. EVOLUTIA PRINCIPALILOR PARAMETRI DE BAZA IN ANALIZA SECTORULUI 5
Proгноza evoluției indicelui de motorizare medie, SECTORULUI 5

An	2023	2024	2025	2026
Indice motorizare (veh/1000 loc)	352.42	362.79	371.67	383.52
Număr estimat de vehicule	97301	102166	106761	112367
Număr estimat de vehicule în trafic (la ora de maxim)	15045	15641	16183	16864
Variație raportat la anul de baza	16.23%	20.84%	25.02%	30.28%

Proгноza evoluției indicelui de utilizare a transportului public

An	2023	2024	2025	2026
Indice de utilizare a transportului public (calatori/ zi)	574,039	591,044	608,499	626,416

Evoluția vitezei medii la nivel de rețea

Anul de analiza	Viteza medie (km/h)
2023	31.93
2024	31.30
2025	32.24
2026	33.21

NOTA: Evaluarea evoluției vitezelor medii de deplasare pe tronsoanele specificate se realizează similar, considerând ruta de trafic constantă (fără intervenții asupra sistemului rutier) și considerând indicii de evoluție identificați.

Numărul total de mii km x vehicul pe categorie / an (SI, segment în proiect)

An / tip vehicule	Autoturism	LGV	OGV1	OGV2	PSV	TOTAL
2023	119,142	7,929	1,540	0	9,075	137,686
2025	123,908	7,929	1,540	0	9,075	142,452

2026	128,864	8,587	1,668	0	9,075	148,194
------	---------	-------	-------	---	-------	---------

Rezultatele analizei și aplicarea algoritmilor de predicție prezentați anterior aplicat pe formatul GES conform Ghidului de finanțare, Anexa M se constituie în următoarea reprezentare:

Identificarea disfuncționalităților

Ca urmare a diagnozei de circulație realizate, precum și prin integrarea datelor din Planul de Mobilitate Urbana Durabila al SECTORULUI 5, au rezultat următoarele:

- Volumele de trafic ridicate se înregistrează atât în zilele lucrătoare, cât și în weekend, datorită aportului adus de deplasările externe cu vehiculul, cu destinație SECTORUL 5 cât și de o componenta semnificativa reprezentata de traficul de tranzit;
- Capacitatea de circulație a principalelor intersecții din sector nu este depășită, în cele mai multe cazuri existând o rezervă. Cu toate acestea, în orele de vârf, există intersecții în care valoarea se apropie de limită și se produc congestii temporare de circulație;
- Creșterea prognozată a traficului auto pe termen mediu va conduce la depășirea capacității de circulație în ore de vârf, cu aproape 30% în unele cazuri, ceea ce va conduce la congestii de circulație, întâzieri în trafic, viteze de deplasare reduse și creșterea consumului de combustibil și al emisiilor GES;
- Lipsa unei infrastructuri moderne și eficiente de transport public (respectiv benzi dedicate care asigura creșterea vitezelor de deplasare a vehiculelor de transport public) face ca acestea să fie permanent întârziate de fluxul rutier general;

Capacitatea relativ redusă a unora dintre străzi precum și lipsa unor rute rapide de transfer („străpungeri”) între unele dintre străzile principale va face ca în cazul creșterii volumului de trafic, acesta să nu poată fi preluat de infrastructura rutieră actuală, generând astfel blocaje în trafic;

Principalele cauze ale acestei situații sunt:

Volumele mari de trafic în orele de vârf, datorită:

- o Gradului redus de utilizare a transportului public, datorat lipsei de atractivitate a acestui mod de transport și în lipsa unui sistem de planificare a călătoriilor;
- o Lipsei de accesibilitate la deplasarea cu bicicleta, datorită lipsei unei rețele corelate de piste de biciclete;
- o Lipsa infrastructurii de prioritizare a transportului public (benzi dedicate).

Lipsa unor măsuri care să conducă la promovarea intermodalității și a mijloacelor de transport alternative.

Lipsa unui sistem de semnalizare în timp real către spațiile de parcare, corelată cu crearea de locuri de parcare suplimentare, inclusiv pentru turiști, măsuri prin care să se descurajeze deplasare cu vehiculul personal în zonele centrale și de interes, și utilizarea transportului public și a bicicletei.

Fundamentarea proiectului

Proiect „IMBUNĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI”

Context

Proiectul integrează o serie de măsuri incluse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Sectorului 5, prevăzute a fi implementate pe termen scurt.

Prin ideea de proiect se urmărește reducerea poluării aerului și a emisiilor fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Astfel, se vor îmbunătăți condițiile de viață în orașe prin reducerea congestiilor în trafic prin atragerea de noi utilizatori de la transportul privat, a duratelor de călătorie și a consumurilor energetice. *Egalitatea de șanse și nediscriminarea*- în cadrul ideii de proiect nu se realizează nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasa, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârsta, handicap, boala cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenența la o altă 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 libertății fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice, etc. Egalitatea de gen -Ideea de proiect respecta principiile egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați, fiind destinată în egală măsură ambelor sexe.

Necesitatea proiectului

Prin tema de proiectare elaborată de SECTORUL 5, se propune construcția de piste pentru biciclete pentru asigurarea unei infrastructuri de ciclism adecvate, care furnizează dotări specifice utilizatorilor. Infrastructura de piste de biciclete:

- Crearea unei soluții alternative de transport urban care să asigure un acces facil al persoanelor la locurile de muncă, la furnizorii de servicii sau în alte zone de interes;
- Scăderea timpilor de deplasare și a costurilor de transport;
- Diminuarea traficului;
- Reducerea poluării și a consumului de energie;
- Îmbunătățirea calității vieții în SECTORUL 5

Deși măsurile luate în ultimii ani pentru sistematizarea și fluidizarea traficului au fost eficiente și au permis unui sector de dimensiunea SECTORULUI 5 să fie traversat cu autoturismul, la ora de vârf, în aproximativ 20 - 25 de minute, modificările legislative adoptate la nivel național (precum reducerea / eliminarea taxei de mediu) au dus la mărirea parcului auto și implicit la creșterea numărului de autoturism în trafic, până la nivelul la care rețeaua stradală se apropie de nivelul de congestie.

Trendul ascendent pe care se afla SECTORUL 5 și aria sa de influență au permis creșterea calității vieții. Un efect al acestei creșteri este dorința de a fi mobil (câtre și dinspre locul de muncă,

zone de relaxare, zone comerciale, etc.) în condiții de confort și siguranță. În prezent, aceste două atribute sunt asociate deplasărilor cu autoturismul în defavoarea transportului public sau a mersului pe jos sau cu bicicleta.

Relocarea activitatilor economice în ultimii ani din SECTORUL 5 în comunitățile învecinate din arealul metropolitan a generat o migrație a locurilor de muncă în afara sectorului, ceea ce implică o navetă zilnică pe rutele care intră și ies din SECTORUL 5, navetă care este realizată, de cele mai multe ori, cu autoturismul personal.

Obiectul specific, este indentificarea soluțiilor tehnice în scopul reducerii emisiilor de CO₂ prin construcția unor trasee de infrastructura pentru ciclism.

Tronsoanele alese vor permite bicicliștilor și pietonilor să se deplaseze în SECTORUL 5 și celelalte zone de interes în condiții de siguranță rutieră, totodată asigurându-le acestora o expunere scăzută la factorii poluanți (noxe, fonici), astfel încât o parte din cei care acum folosesc mijloace de transport motorizate pot să aibă să se deplaseze cu bicicleta sau pe jos, ceea ce va duce la o scădere considerabilă a emisiilor de CO₂.

Măsuri propuse

Proiectul va presupune amenajarea de piste dedicate pentru biciclete pe trotuarelor existente, separate de restul elementelor prin borduri dispuse la nivelul pistelor astfel:

- > tronsonul 1 de pistă de biciclete - de la intersecția Bulevardului Libertății cu Bulevardul Națiunile Unite trece prin Piața Constituției până la Piața Francofoniei ;
- > tronsonul 2 de pistă de biciclete - de la Piața Francofoniei continuă pe Calea 13 Septembrie până la Piața Arsenalului, în fața hotelului Marriot;
- > tronsonul 3 de pistă de biciclete - de la Bulevardului Libertății cu Bulevardul Națiunile Unite continuă pe Bulevardul Națiunile Unite, apoi pe str. Izvor până în fața hotelului Marriot ;
- > tronsonul 4 de pistă de biciclete - din fața hotelului Marriot - Piața Arsenalului continuă pe Calea 13 Septembrie până la intersecția cu Bulevardul Ghencea;
- > tronsonul 5 de pistă de biciclete - șoseaua Panduri din dreptul clădirii Universității București se continuă pe lângă Academia de Înalte Studii Militare pe șoseaua Panduri până la intersecția acesteia cu Calea 13 Septembrie;
- > tronsonul 6 de pistă de biciclete - din dreptul clădirii Universității București se continuă perpendicular pe șoseaua Panduri prin spațiul verde în linie dreaptă spre sud vest până în str. Răzoarele care o traversează prin intersecția cu str. Progresului, continuând pe str. Progresului până la intersecția cu Calea 13 Septembrie;
- > tronsonul 7 de pistă de biciclete - de la intersecția Bulevardului Tudor Vladimirescu cu Calea 13 Septembrie se continuă pe Bulevardul Tudor Vladimirescu până la intersecția cu Calea Rahovei ;
- > tronsonul 8 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea 13 Septembrie cu Șoseaua Progresului se continuă pe Șoseaua Progresului până la intersecția cu str. Dr. Constantin Istrati
- > tronsonul 9 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea 13 Septembrie cu str. Mihail Sebastian se continuă pe str. Mihail Sebastian pe lângă Prosper Mall până la intersecția cu Calea Rahovei;
- > tronsonul 10 de pistă de biciclete - de la intersecția Bulevardului Ghencea cu str. Antiaeriană se continuă spre Sud pe str. Antiaeriană până la rondul din intersecția str. Antiaeriană cu Șoseaua Alexandriei ;
- > tronsonul 11 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea Rahovei cu Calea Ferentari și str. Mihail Sebastian se continuă spre Sud Vest pe Calea Rahovei, apoi se continuă pe Șoseaua Alexandriei până la rondul

intersecției cu str. Antiaeriană;

- > tronsonul 12 de pistă de biciclete - de la intersecția Șoselei Alexandriei cu str. Pucheni se continuă spre Sud pe str. Pucheni până la intersecția acesteia cu Șoseaua Sălaj;
- > tronsonul 13 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre str. Chimirului cu Șoseaua Sălaj se continuă pe Șoseaua Sălaj până la intersecția cu str. Pucheni;
- > tronsonul 14 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea Ferentari cu Șoseaua Sălaj se continuă spre sud pe Șoseaua Sălaj până la intersecția cu str. Chimirului;
- > tronsonul 15 de pistă de biciclete - din Piața Chirigiu continuă spre Sud Vest pe Calea Rahovei se trece de intersecția cu str. Progresului și se continuă pe Calea Rahovei până la intersecția acesteia cu Calea Ferentari și str. Mihail Sebastian;
- > tronsonul 16 de pistă de biciclete - de la intersecția str. Odoarei cu Calea Rahovei se continuă pe str. Odoarei până la intersecția cu Șoseaua Viilor apoi continuă pe Șoseaua Viilor până la Str. Dr. Constantin Istrati unde cotește spre Sud. Continuă pe Str. Dr. Constantin Istrati până la intersecția cu str. Progresului și str. Veseliei. Se continuă pe str. Veseliei până la intersecția cu Calea Ferentari ;
- > tronsonul 17 de pistă de biciclete - de la intersecția Str. Dr. Constantin Istrati cu Șoseaua Viilor se continuă pe Șoseaua Viilor până la intersecția cu Institutul de Pneumoftiziologie unde cotește spre sud vest pe Str. Baiculescu Ion. Se continuă pe Str. Baiculescu Ion până la intersecția cu str. Zăbrăuțului unde cotește spre Sud Est pe această stradă până la intersecția cu Bulevardul Pietăneri. La această intersecție cotește spre Sud Vest pe Bulevardul Pietăneri și continuă pe acest bulevard până la intersecția cu Calea Ferentari și Prelungirea Ferentari ;
- > tronsonul 18 de pistă de biciclete - de la intersecția Căii Ferentari cu Calea Rahovei se continuă spre Sud Vest pe Calea Ferentari , apoi pe Prelungirea Ferentari până la intersecția acesteia cu str. Bachus ;
- > tronsonul 19 de pistă de biciclete - de la intersecția str. Chimirului cu Șoseaua Sălaj se continuă spre Est pe intrândul spre str. Humulești apoi se continuă spre Sud pe Str. Humulești până la intersecția cu Str. Trompetului. Se continuă pe str. Trompetului până la intersecția cu str. Bachus, apoi spre sud pe str. Bachus până la intersecția cu str. Spiralei continuând spre Est pe str. Spiralei până la intersecția cu Prelungirea Ferentari;
- > tronsonul 20 de pistă de biciclete - de la intersecția Prelungirea Ferentari cu str. Bachus se continuă pe Prelungirea Ferentari spre Sud până la intersecția cu str. Zețarilor, apoi se continuă spre Sud Est pe str. Zețarilor până la intersecția cu str. Brăniștari ;
- > tronsonul 21 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre str. N.D.Coea cu str. zețarilor se continuă spre sud pe str. N.D.Coea până la intersecția cu str. Eternității unde se continuă pe această stradă spre Est până la intersecția cu str. Șinei cotind apoi spre Nord pe această strada până la intersecția cu str. Zețarilor;
- > tronsonul 22 de pistă de biciclete - de la intersecția Șoselei Sălaj cu str. Cârlibaba se continuă spre Est pe str. Cârlibaba, apoi pe str. Salviei și urmează traseul pe str. Bachus până la intersecția cu str. Trompetului;
- > tronsonul 23 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Șoseaua Alexandriei cu str. Sold. Croitoru Vasile se continuă pe str. Sold. Croitoru Vasile până la intersecția cu str. Caporal Preda și urmează traseul spre Sud pe str. Caporal Preda apoi se continuă cu str. Munții Carpați până la intersecția cu Șoseaua Sălaj;

Conceptul proiectului se va referi la implementarea unor masuri de separare a caii de rulare a pistelor de biciclete în scopul creșterii siguranței participantului la trafic.

Recomandam ca acolo unde trotuarele au latime mai mică de 1.50m, să se reorganizeze trama stradală prin îngustarea benzilor de circulație sau chiar eliminarea unor benzi și realizarea de sensuri unice acolo unde este necesar, astfel încât piste să poată fi amplasate pe ambele părți.

Estimăm creșterea numărului de bicicliști participanți la trafic de la 60 bicicliști/oră la un număr de 130 bicicliști/oră la orele de vârf, în următoarele 12 luni după implementarea proiectului.

Se va realiza semaforizare

Se va realiza semaforizare destinată bicicliștilor la toate intersecțiile în care există deja semaforizare pentru pietoni și/sau autovehicule. În dreptul trecerilor pietonale se vor realiza traversări în dublu sens și pentru piste de biciclete.

Obiectivele proiectului

Obiectivele preconizate a fi atinse prin implementarea proiectului sunt următoarele:

Obiectivul general al proiectului:

de a îmbunătăți condițiile pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii numărului de deplasări cu transportul privat (cu autoturisme) și reducerea emisiilor de echivalent C02 din transport.

Prin implementarea proiectului se urmărește reducerea emisiilor GES provenite din transportul rutier.

Obiective specifice. Prin proiect se urmărește:

- o Reducerea emisiilor de carbon;
- o Asigurarea accesibilității tuturor locuitorilor, oferită de sistemul de transport;
- o Dezvoltarea sistemului local de transport utilizând mijloace alternative nepoluante de transport;
- o Reducerea timpului de deplasare pe ruta aleasa;
- o Reducerea congestiei traficului;
- o Creșterea atractivității transportului utilizând bicicleta și, prin urmare, creșterea cotei modale deținute de acest sistem în detrimentul transportului privat cu autoturismul privat;

Aria de studiu a proiectului

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind întreaga zonă acoperită de rețeaua de transport rutier urban a Sectorului 5.

Colectarea datelor de trafic privind situația existentă

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior. De asemenea, în cadrul acestui document și în anexe sunt prezentate detaliat datele rezultate din această activitate, precum și metodologia de realizare a modelului de transport pe baza datelor respective.

Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor

Scenariile care au fost analizate în cadrul studiului de trafic sunt următoarele:

- a) Scenariul 1: scenariul „fără proiect” - este scenariul de referință, față de care sunt realizate comparații ale opțiunilor scenariilor cu proiect.

Scenariul de referință presupune continuarea situației existente.

- b) Scenariul 2: scenariul „cu proiect” - are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 0), dar include implementarea următoarelor măsuri:

> tronsonul 1 de pistă de biciclete - de la intersecția Bulevardului Libertății cu Bulevardul Națiunile Unite trece prin Piața Constituției până la Piața Francofoniei ;

> tronsonul 2 de pistă de biciclete - de la la Piața Francofoniei continuă pe Calea 13 Septembrie până la Piața Arsenalului, în fața hotelului Marriot;

> tronsonul 3 de pistă de biciclete - de la Bulevardului Libertății cu Bulevardul Națiunile Unite continuă pe Bulevardul Națiunile Unite, apoi pe str. Izvor până în fața hotelului Marriot ;

> tronsonul 4 de pistă de biciclete - din fața hotelului Marriot -Piața Arsenalului continuă pe Calea 13

Septembrie până la intersecția cu Bulevardul Ghencea;

> tronsonul 5 de pistă de biciclete - șoseaua Panduri din dreptul clădirii Universității București se continuă pe lângă Academia de Înalte Studii Militare pe șoseaua Panduri până la intersecția acesteia cu Calea 13 Septembrie;

> tronsonul 6 de pistă de biciclete - din dreptul clădirii Universității București se continuă perpendicular pe șoseaua Panduri prin spațiul verde în linie dreaptă spre sud vest până în str. Răzoarepe care o traversează prin intersecția cu str. Progresului, continuând pe str. Progresului până la intersecția cu Calea 13 Septembrie;

> tronsonul 7 de pistă de biciclete - de la intersecția Bulevardului Tudor Vladimirescu cu Calea 13 Septembrie se continuă pe Bulevardul Tudor Vladimirescu până la intersecția cu Calea Rahovei ;

> tronsonul 8 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea 13 Septembrie cu Șoseaua Progresului se continuă pe Șoseaua Progresului până la intersecția cu str. Dr. Constantin Istrati

> tronsonul 9 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea 13 Septembrie cu str. Mihail Sebastian se continuă pe str. Mihail Sebastian pe lângă Prosper Mall până la intersecția cu Calea Rahovei;

> tronsonul 10 de pistă de biciclete - de la intersecția Bulevardului Ghencea cu str. Antiaeriană se continuă spre Sud pe str. Antiaeriană până la rondul din intersecția str. Antiaeriană cu Șoseaua Alexandriei ;

> tronsonul 11 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea Rahovei cu Calea Ferentari și str. Mihail Sebastian se continuă spre Sud Vest pe Calea Rahovei, apoi se continuă pe Șoseaua Alexandriei până la rondul intersecției cu str. Antiaeriană;

> tronsonul 12 de pistă de biciclete - de la intersecția Șoselei Alexandriei cu str. Puchenii se continuă spre Sud pe str. Puchenii până la intersecția acesteia cu Șoseaua Sălaj;

> tronsonul 13 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre str. Chimirului cu Șoseaua Sălaj se continuă pe Șoseaua Sălaj până la intersecția cu str. Puchenii;

> tronsonul 14 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Calea Ferentari cu Șoseaua Sălaj se continuă spre sud pe Șoseaua Sălaj până la intersecția cu str. Chimirului;

> tronsonul 15 de pistă de biciclete - din Piața Chirigiu continuă spre Sud Vest pe Calea Rahovei se trece de intersecția cu str. Progresului și se continuă pe Calea Rahovei până la intersecția acesteia cu Calea Ferentari și str. Mihail Sebastian;

> tronsonul 16 de pistă de biciclete - de la intersecția str. Odoarei cu Calea Rahovei se continuă pe str. Odoarei până la intersecția cu Șoseaua Viilor apoi continuă pe Șoseaua Viilor până la Str. Dr. Constantin Istrati unde cotește spre Sud. Continuă pe Str. Dr. Constantin Istrati până la intersecția cu str. Progresului și str. Veseliei se continuă pe str. Veseliei până la intersecția cu Calea Ferentari ;

> tronsonul 17 de pistă de biciclete - de la intersecția Str. Dr. Constantin Istrati cu Șoseaua Viilor se continuă pe Șoseaua Viilor până la intersecția cu Institutul de Pneumoftiziologie unde cotește spre sud vest pe Str. Baiculescu Ion. Se continuă pe Str. Baiculescu Ion până la intersecția cu str. Zăbrăuțului unde cotește spre Sud Est pe această stradă până la intersecția cu Bulevardul Pietăneri. La această intersecție cotește spre Sud Vest pe Bulevardul Pietăneri și continuă pe acest bulevard până la intersecția cu Calea Ferentari și Prelungirea Ferentari ;

> tronsonul 18 de pistă de biciclete - de la intersecția Căii Ferentari cu Calea Rahovei se continuă spre Sud Vest pe Calea Ferentari , apoi pe Prelungirea Ferentari până la intersecția acesteia cu str. Bachus ;

> tronsonul 19 de pistă de biciclete - de la intersecția str. Chimirului cu Șoseaua Sălaj se continuă spre Est pe intrândul spre str. Humulești apoi se continuă spre Sud pe Str. Humulești până la intersecția cu Str. Trompetului. Se continuă pe str. Trompetului până la intersecția cu str. Bachus, apoi spre sud pe str. Bachus până la intersecția cu str. Spiralei continuând spre Est pe str. Spiralei până la intersecția cu Prelungirea Ferentari;

> tronsonul 20 de pistă de biciclete - de la intersecția Prelungirea Ferentari cu str. Bachus se continuă pe Prelungirea Ferentari spre Sud până la intersecția cu str. Zețarilor, apoi se continuă spre Sud Est pe str. Zețarilor până la intersecția cu str. Brăniștari ;

> tronsonul 21 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre str. N.D.Coea cu str. zețarilor se continuă spre sud pe str. N.D.Coea până la intersecția cu str. Eternității unde se continuă pe această stradă spre Est până la intersecția cu str. Șinei cotind apoi spre Nord pe această stradă până la intersecția cu str. Zețarilor;

> tronsonul 22 de pistă de biciclete - de la intersecția Șoselei Sălaj cu str. Cârlibaba se continuă spre Est pe str. Cârlibaba, apoi pe str. Salviei și urmează traseul pe str. Bachus până la intersecția cu str. Trompetului;

> tronsonul 23 de pistă de biciclete - de la intersecția dintre Șoseaua Alexandriei cu str. Sold.

Croitoru Vasile se continuă pe str. Sold. Croitoru Vasile până la intersecția cu str. Caporal Preda și urmează traseul spre Sud pe str. Caporal Preda apoi se continuă cu str. Munții Carpați până la intersecția cu Șoseaua Sălaj;

Conceptul proiectului se va referi la implementarea unor măsuri de separare a caii de rulare a pistelor de biciclete în scopul creșterii siguranței participantului la trafic.

Anii de prognoză

Anii de prognoză care vor fi analizați sunt următorii:

Pentru Scenariul 1: în cazul scenariului de bază, au fost deja estimați și analizați principalii parametri de trafic pentru anul de bază, 2023.

În acest capitol vor fi realizate analize similare pentru anii de prognoză pentru care vor fi estimate efectele implementării scenariului „cu proiect”.

Pentru Scenariul 2: Anii de prognoză pentru care vor fi realizate analizele comparative sunt primul an de implementare a proiectului (anul după semnarea contractului de finanțare și în care se face implementarea proiectului), respectiv anul 2023 -2024, primul an după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional), respectiv anul 2025, și ultimul an al perioadei de durabilitate a proiectului, respectiv anul 2026. Au fost aleși acești ani pentru a se analiza situația după stabilizarea traficului și transferul modal de după finalizarea proiectului, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare. Suplimentar, având în vedere complexitatea și anvergura mare a proiectului, în vederea acoperirii eventualelor întârzieri, s-a procedat la modelarea unui an suplimentar, de rezerva, respectiv 2025 pentru implementare și 2026 pentru exploatare.

Ipoteze și prognoze

Scenariul „fără proiect”

Situația actuală, „fără proiect”, corespunzătoare Scenariului 1, anul 2023, a fost prezentată detaliat în capitolele anterioare. Modelarea anilor de prognoză a fost realizată prin introducerea de ipoteze asupra datelor rezultate din analizele asupra variației numărului de locuitori, creșterii indicelui de motorizare și a cererii de transport (numărul de deplasări).

Scenariul „cu proiect”

Pentru implementarea Scenariului 2, este necesară recalibrarea modelului de transport pentru anii de prognoză, prin introducerea datelor rezultate din ipotezele legate de influența asupra cererii de transport.

În evaluările realizate pentru scenariul „cu proiect -S2” a fost avută în vedere creșterea gradului de satisfacție a cetățenilor în utilizarea transportului în comun, ceea ce duce, implicit, la următoarele variații de parametrii relevanți:

- Reducerea poluării locale, în zona de intervenție, prin promovarea și îmbunătățirea condițiilor pentru utilizarea bicicletei (prin amenajarea de piste dedicate);
- Creșterea ponderii (%) numărului de utilizatori ai transportului utilizând moduri nepoluante și implicit reducerea numărului de vehicule personale în trafic;
- Creșterea vitezei de deplasare a vehiculelor de transport public datorită unui număr mai mic de vehicule personale în trafic;
- Reducerea numărului de călătorii efectuate cu autoturisme private (deoarece o parte dintre călătorii „tradiționali” vor prefera utilizarea pistelor de biciclete;

În conceptul propus pentru Scenariul 2 s-a realizat o dezvoltare a infrastructurii sistemului de transport personal utilizând mijloace de transport nepoluante (crearea de piste dedicate pentru biciclisti).

Astfel, crearea condițiilor de deplasare în siguranța a biciclistilor va face ca o parte dintre calatorii tradițional utilizatori ai vehiculelor personale să migreze către utilizarea bicicletei sau alte mijloace similare, reducând astfel numărul de vehicule personale aflate în trafic și descongestionând traficul. De asemenea, este de așteptat ca o parte dintre calatorii care preferau mersul pe jos să utilizeze bicicleta, crescând în acest mod indicele general de mobilitate la nivelul orașului.

Ținând cont de cele de mai sus, a fost realizată o estimare a creșterii numărului de călători utilizând bicicleta, ca urmare a următoarelor:

- Creșterea gradului de atractivitate a biciclistilor, prin extinderea benzilor dedicate și a numărului de stații de biciclete și poziționarea optimizată a acestora;
- Creșterea siguranței și confortului calatoriilor în zona de intervenție, datorită reducerii traficului rutier curent;
- Scăderea impactului asupra mediului generat de transportul rutier la nivelul municipiului, datorită reducerii gradului de utilizare a vehiculelor personale;
- Creșterea eficienței transportului public, datorită descongestionării traficului și a creșterii vitezei medii de deplasare a vehiculelor pe tronsoanele de intervenție;

Efectul cumulat al celor de mai sus va conduce la o reducere a numărului de deplasări cu vehiculul personal, atât pentru locuitorii sectorului, cât și pentru non-rezidenți (aceștia utilizând în mica măsură transportul public în principal datorită necunoașterii traseelor) dar existând un segment de turiști care folosesc bicicleta pe scara din ce în ce mai mare.

Noile date de intrare rezultate din prognozele realizate au fost introduse în modelul de transport, iar efectele rezultate asupra indicatorilor de trafic și a indicatorilor specifici de mobilitate urbană sunt prezentate în analiza comparativă a scenariilor. Datele utilizate sunt prezentate în Anexa - Date de intrare, date de ieșire și parametri de calcul utilizați, referitoare la aria de studiu a proiectului.

Analiza comparativă a scenariilor

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport și a prognozelor referitoare la cererea de transport. Așa cum a fost specificat anterior, analiza este realizată pentru anii de prognoză reprezentativi, respectiv anii 2023 și

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, pentru aceleași intersecții evidențiate pentru anul de bază, dar și la nivel de rețea:

TABEL 9. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, SI / S2 – 2023

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	SI	S2	SI	S2	SI	S2
Strada Progresului – Calea 13 Septembrie	11.10	10.57	8.24	7.85	18.42	21.18
Șoseaua Panduri – Calea 13 Septembrie	4.53	4.32	0.19	0.18	33.69	38.74
Calea Rahovei – Bulevardul Tudor Vladimirescu	5.05	4.81	0.34	0.32	25.92	29.80
Strada Antieriană – Șoseaua Alexandriei	4.43	4.22	0.16	0.15	25.05	28.81
Strada Mihail Sebastian- Calea 13 Sepembrie	11.24	10.71	6.29	5.99	15.64	17.98

Calea Rahovei – Calea Ferentari	4.53	4.32	0.19	0.18	33.69	38.74
Strada Odoarei – Șoseaua Viilor	5.05	4.81	0.34	0.32	26.00	29.90
Calea Ferentari – Bulevardul Pieptănari	11.77	11.21	6.16	5.87	25.34	29.14
Șoseaua Viilor – Strada dr. Constantin Istrati	9.40	8.95	4.99	4.75	22.55	25.94
Calea 13 Septembrie – Strad Izvor	0.22	0.21	0.12	0.11	32.24	37.07
TOTAL REȚEA	177.48	169.03	69.11	65.82	30.94	35.58

TABEL 10. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, SI / S2 – 2024

Denumirea intersecției	întârziere/veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	SI	S2	SI	S2	SI	S2
Strada .Progresului – Calea 13 Septembrie	11.54	10.99	8.24	7.85	17.91	18.80
Șoseaua Panduri – Calea 13 Septembrie	4.71	4.49	0.19	0.18	32.75	34.39
Calea Rahovei – Bulevardul Tudor	5.25	5.00	0.34	0.32	25.20	26.46
Strada Antieriană – Șoseaua Alexandriei	4.61	4.39	0.16	0.15	24.36	25.57
Strada Mihail Sebastian- Calea 13 Sepembrie	11.69	11.13	6.29	5.99	15.20	15.96
Calea Rahovei – Calea Ferentari	4.71	4.49	0.19	0.18	32.75	34.39
Strada Odoarei – Șoseaua Viilor	5.25	5.00	0.34	0.32	25.28	26.54
Calea Ferentari – Bulevardul Pieptănari	12.23	11.65	6.16	5.87	24.63	25.86
Șoseaua Viilor – Strada dr. Constantin Istrati	9.77	9.30	4.99	4.75	21.93	23.02
Calea 13 Septembrie – Strad Izvor	0.22	0.21	0.12	0.11	31.34	32.91
TOTAL REȚEA	182.7	174.0	69.11	65.82	30.08	31.58

TABEL 11 ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRII DE TRAFIC, SI / S2 - 2025

Denumirea intersecției	întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	SI	S2	SI	S2	SI	S2
Strada .Progresului – Calea 13 Septembrie	11.65	11.42	8.65	8.48	17.05	17.39
Șoseaua Panduri – Calea 13 Septembrie	4.76	4.67	0.19	0.19	31.19	31.82
Calea Rahovei – Bulevardul Tudor Vladimirescu	5.30	5.20	0.35	0.35	24.00	24.48
Strada Antieriană – Șoseaua Alexandriei	4.65	4.56	0.17	0.17	23.20	23.66
Strada Mihail Sebastian- Calea 13 Sepembrie	11.80	11.57	6.60	6.47	14.48	14.77
Calea Rahovei – Calea Ferentari	4.76	4.67	0.19	0.19	31.19	31.82
Strada Odoarei – Șoseaua Viilor	5.30	5.20	0.35	0.35	24.08	24.56
Calea Ferentari – Bulevardul Pieptănari	12.35	12.11	6.47	6.34	23.46	23.93
Șoseaua Viilor – Strada dr. Constantin Istrati	9.87	9.67	5.24	5.14	20.88	21.30
Calea 13 Septembrie – Strada Izvor	0.23	0.22	0.12	0.12	29.85	30.45
TOTAL REȚEA	184.53	180.91	72.56	71.14	28.65	29.22

TABEL 12. CENTRALIZARE VALORI TOTALE ÎN PERIOADA DE CONTRACT

An	întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	SI	S2	SI	S2	SI	S2
2023	177.48	169.03	69.11	65.82	30.94	35.58
2024	182.70	174.00	69.11	65.82	30.08	31.58

2025	184.53	180.91	72.56	71.14	28.65	29.22
------	--------	--------	-------	-------	-------	-------

Simularea realizata comparativ arata faptul ca Scenariul 2 conduce la o îmbunătățire a parametrilor de trafic, față de Scenariul 1, pe termen lung, în special în ceea ce privește viteza circulației la intersecții, fără însă sa afecteze relevant fluenta circulației. Acest lucru se datorează comutării de la deplasările cu vehiculul personal la cele cu transportul public a unui număr de calatori, nu neapărat relevant..

Pe lângă efectele asupra deplasărilor cu vehiculul privat, în analiza comparativă trebuie introduse prognozele în ceea ce privește caracteristicile deplasării cu transportul public, precum și efectul implementării scenariului propus asupra parcursului total al vehiculelor și nivelului de emisii de gaze de seră, respectiv parametrii cei mai reprezentativi în ceea ce privește mobilitatea urbană durabilă.

Întrucât în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Sectorului 5 nu sunt prezentate date concrete sau valori relevante ale parametrilor de mobilitate urbană durabilă (număr călătorii/zi, parcurs total al vehiculelor private și de marfă, număr deplasări cu transportul public, bicicleta sau mersul pe jos, durate de deplasare, distanțe medii de deplasare, etc.), pentru anii de analiza, cu excepția repartiției modale a deplasărilor, datele prezentate în continuare, inclusiv valorile corespunzătoare anului de bază au rezultat ca urmare a estimărilor realizate de Consultant, pe baza parametrilor și evoluțiilor prognozate la nivel național și în orașe de dimensiuni similare, precum și ținându-se cont de influența traficului de tranzit (prognoze CESTRIN) și a deplasărilor turistice (INS).

Pornind de la prognozele realizate anterior în ceea ce privește indicele de motorizare, evoluția populației și cererea de transport public și ținând cont de măsurile prevăzute a fi implementate prin scenariul propus, au fost obținute rezultatele prezentate mai jos.

TABEL 13. CEREREA DE TRANSPORT 2023/2024 / 2025 / 2026/

Mod de deplasare	Scenariul	Primul an de implementare a proiectului (anul de bază,)	Al doilea an de implementare a proiectului (anul de bază,)	Primul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	An rezerva al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare
Persoane care utilizează transportul public (%)	Scenariul 1	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%
	Scenariul 2	45.64%	45.96%	46.29%	46.61%	46.94%	47.26%	47.60%	47.93%
Persoane care utilizează moduri de transport nepoluante (ex. Bicicleta, %)	Scenariul 1	8.72%	8.79%	8.88%	8.97%	9.06%	9.15%	9.24%	9.33%
	Scenariul 2	8.72%	9.67%	9.77%	10.32%	10.42%	10.52%	11.09%	11.20%
Persoane care utilizează vehicule private (%)	Scenariul 1	45.64%	45.56%	45.47%	45.38%	45.29%	45.20%	45.11%	45.02%
	Scenariul 2	45.64%	44.36%	43.94%	43.07%	42.64%	42.21%	41.31%	40.87%

TABEL 14. PROGNOZA EVOLUTIEI NUMĂRULUI DE DEPLASĂRI, PE CATEGORII (MODURI), 2023 / 2024 / 2025 / 2026
Prognoza evoluției numărului de deplasări, pe categorii (moduri)

Număr calatorii / An	2023	2024	2025	2026
Nr total de calatorii (S1)	72,093	73,535	75,006	76,506
Nr total de calatorii (S2)	73,030	74,565	76,131	77,730
Număr de deplasări utilizând transportul public (S1)	32,907	33,565	34,236	34,921
Număr de deplasări utilizând transportul public (S2)	34,278	35,243	36,235	37,255
Număr de deplasări nepoluante(S1)	6,532	6,729	6,932	7,142
Număr de deplasări nepoluante (S2)	7,609	7,847	8,444	8,707
Număr de deplasări utilizând vehicule private (S1)	32,655	33,241	33,837	34,443
Număr de deplasări utilizând vehicule private (S2)	31,143	31,475	31,452	31,768

TABEL 15. PARCURSUL TOTAL AL VEHICULELOR, 2023 / 2024 / 2025

Parcursul total al vehiculelor

An prognoză	2023	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	137,686	135,350
An prognoză	2024	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	142,452	136,551
An prognoză	2025	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	148,194	140,900

An prognoză			
Parametru	2024		
	SI	S2	
Viteză medie rețea rutiera (km/h)	30.08		31.58
Viteză transport public (km/h)	14.82		15.56
An prognoză			
Parametru	2026		
	SI	S2	
Viteză medie rețea rutiera (km/h)	28.65		29.22
Viteză transport public (km/h)	14.11		14.39

Datele de analiza rezultate, centralizate pe categorii de tipuri de moduri călătorie și încărcare rutiera, așa cum rezulta din modelele de analiza și care pot fi introduse spre centralizare în instrumentul de modelare GES sunt:

TABEL 16. CENTRALIZAREA VOLUMELOR DE TRAFIC RUTIER, / 2024/ 2025 / 2026

Numărul total de mii km x vehicul pe categorie / an (S2, segment în proiect)

An / tip vehicule	Autoturism	LGV	OGV1	PSV	TOTAL
2024	116,806	7,929	1,540	9,075	135,350
2025	118,007	7,929	1,540	9,075	136,551
2026	121,570	8,587	1,668	9,075	140,900

Rezultatul modelării matematice, conform instrumentului de calcul privind emisiile poluante (GES) rezultate din transportul rutier la nivelul rețelei Sectorului 5 sunt centralizate în tabelul următor:

TABEL 17. EMISII GAZE CU EFECT DE SERĂ - ANALIZA COMPARATIVA, 2025/2026
Emisii gaze cu efect de seră

An prognoză	2025		
Scenariu	SI	S2	%
C02echiv (tone/an)	24.62	23.45	4.75%
An prognoză	2026		
Scenariu	SI	S2	%
C02echiv (tone/an)	25.6	24.56	4.06%

Din analiza tabelelor de mai sus, rezultă următoarele concluzii:

Scenariul 2 conduce la o stimulare a utilizării transportului cu bicicleta, prin comutarea de la utilizarea autovehiculului privat și reducerea volumelor de trafic conduce la o îmbunătățire a tuturor parametrilor analizați.

Evoluția distribuției modale a deplasărilor este evidențiată în graficele din Anexa, din care se observă clar influența proiectului asupra comutării de la deplasările cu vehicule private, la cel cu transportul public sau moduri de transport nepoluante (mers pe jos, bicicletă). Date suplimentare sunt prezentate în Anexa - Date de intrare, date de ieșire și parametri de calcul utilizați, referitoare la aria de studiu a proiectului, inclusiv evoluția cotei modale a deplasărilor pentru ambele scenarii, pentru anii de prognoză analizați.

Concluzii finale ale studiului de trafic

Studiul de trafic rutier are drept scop analizarea situației actuale a circulației, evaluarea rețelei rutiere și estimarea efectelor generate în urma implementării unor noi infrastructuri de transport, a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de străzi, prin utilizarea unui model de transport.

În acest scop, a fost realizată o analiză detaliată a infrastructurii rutiere, iar datele obținute au fost introduse într-un model de transport, care să permită analiza situației existente.

Ca urmare a analizei parametrilor generați de modelul de transport, precum și a documentelor relevante, au fost identificate principalele disfuncționalități pentru traficul rutier la nivelul Sectorului 5, evidențiate detaliat în capitolul corespunzător.

Sintetizând, aceste disfuncționalități sunt:

- Existența unor intersecții cu grad mare de complexitate, care generează ambuteiaje, în special în punctele de intrare/ieșire din zona centrală;
- Inexistența unor informații în timp real asupra graficului de circulație al vehiculelor de transport public;
- Întârzieri în deplasările cu transportul public, datorate congestiilor de circulație care afectează și traficul general;
- Capacitatea redusă a infrastructurii de transport, în raport cu creșterea numărului de călători, atât localnici cât și turiști;
- Lipsa unor spații amenajate corespunzător destinate adăpostirii calatorilor în timpul așteptării vehiculelor de transport public;
- Cota modală redusă a transportului public și implicit utilizarea pe scară largă a transportului privat;
- Inexistența unui sistem modern de taxare, ceea ce conduce la o eficiență scăzută a serviciului;
- Lipsa informațiilor de călătorie în timp real pentru călători și a unui sistem de planificare optimă a călătoriei;
- Utilizarea excesivă a vehiculelor personale conduce la supraîncărcare rețelei rutiere;
- Creșterea prognozată a traficului auto pe termen mediu va conduce la depășirea capacității de circulație în orele de vârf, cu aproape 30% în unele cazuri, ceea ce va conduce la congestii de circulație, întârzieri în trafic, viteze de deplasare reduse și creșterea consumului de combustibil și al emisiilor GES;

Volumele mari de trafic în orele de vârf, datorită:

- o Gradului redus de utilizare a transportului public, datorat lipsei de atractivitate a acestui mod de transport;
- o Vitezele de transfer la intersecții sunt relativ reduse (timpii de așteptare mai mari decât optimul intersecției);
- o Lipsei de accesibilitate la deplasarea cu bicicleta, datorită lipsei unei rețele corelate de piste de biciclete;
- o Lipsa unor măsuri care să conducă la promovarea intermodalității și a mijloacelor de transport alternative;
- o Lipsa unui sistem centralizat de coordonare, monitorizare și management a infrastructurii rutiere la nivelul orașului. Parametrii de rezultat se regăsesc în tabelul următor:

		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază)	Al doilea an de implementare a proiectului (anul de bază)	Primul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	An intermediar al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare	An rezerva al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare
Parcursul total al vehiculelor (veh x mil km / an)							
	Scenariul 0	122,446	127,302	132,378	137,686	142,452	148,194
	Scenariul 2	122,446	126,211	131,244	135,350	136,551	140,900
Parcursul total al autovehiculelor personale (veh x mii km / an)							
	Scenariul 0	105,917	110,154	114,560	119,142	123,908	128,864
	Scenariul 2	105,917	109,063	113,426	116,806	118,007	121,570
Scăderea parcursului aferent transportului privat cu autoturismul							
- Valoare	Scenariul 2	0	1,091	1,134	2,336	5,900	7,294
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0.00%	0.99%	0.99%	1.96%	4.76%	5.66%
Numărul de deplasări cu autoturismul personal (depl. zilnice)							
	Scenariul 0	30,397	30,952	31,510	32,078	32,655	33,241
	Scenariul 2	30,397	30,439	30,785	30,810	31,143	31,475
Scăderea numărului de deplasări zilnice cu autoturismul personal							
Valoare	Scenariul 2	0	513	725	1,268	1,511	1,766

Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0.00%	1.66%	2.30%	3.95%	4.63%	5.31%
Numărul de deplasări zilnice cu transportul public (depl.)							
Scenariul 0		30,401	31,009	31,629	32,262	32,907	33,565
Scenariul 2		30,401	31,538	32,426	33,339	34,278	35,243
Creșterea numărului de deplasări zilnice cu transportul public							
Valoare	Scenariul 2	0	529	797	1,078	1,371	1,678
Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0.00%	1.71%	2.52%	3.34%	4.17%	5.00%
Numărul de deplasări nepoluante: bicicleta și mers pe jos (depl. zilnice)							
Scenariul 1		5,805	5,974	6,155	6,340	6,532	6,729
Scenariul 2		5,805	6,637	6,844	7,379	7,609	7,847
Creșterea numărului de deplasări zilnice cu bicicleta și mers pe jos							
Valoare	Scenariul 2	0	663	690	1,039	1,077	1,118
Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0.00%	11.10%	11.21%	16.38%	16.50%	16.61%
Numărul populației deservite de proiect (% din populația totală)							
Scenariul 2		>15%	>15%	>15%	>15%	>15%	>15%

Indicatorii de proiect rezultați din prezentul Studiu de trafic, modelați conform premiselor proiectului, sunt:

Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent cost/an)

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare a proiectului (anul de bază) - 2024 /2025	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului-2025	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de
Scenariul „fără proiect”	23.04	23.96	24.62
Scenariul „cu proiect”	23.04	22.92	23.45
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO ₂ /an)	0	1.04	1.17

Creșterea estimată a numărului de persoane care utilizează piste/traseele pentru biciclete construite/modernizate/extinse (nr. persoane/oră)

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare a proiectului (anul de bază) - - 2024	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului - 2025	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare - 2026
Scenariul „fără proiect”	34	37	41
Scenariul „cu proiect”	34	41	50
Creșterea zilnică estimată (valoare absolută)	0.00	4	9.00
Creșterea zilnică estimată (%)	0.00%	10.81%	18.00%

Sumar indicatori proiect

Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO₂/an);

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare a proiectului (anul de bază)-2024 /2025	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului -2025	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare -2026
Scenariul „fără proiect”	23,04	23,96	24,62
Scenariul „cu proiect”	23,04	22,92	23,45
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO ₂ /an)	0	1,04	1,17

Creșterea estimată a numărului de persoane care utilizează piste/traseele pentru biciclete construite/modernizate/extinse

(nr. persoane);

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare proiectului (anul de bază)	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare
Scenariul „fără proiect”	12410	13505	14965
Scenariul „cu proiect”	12410	14965	18250
Creșterea anuală estimată	0	1460	3285
Creșterea anuală estimată (0%)	0,00%	10,81%	21,95%

Creșterea estimată a numărului de persoane care utilizează trasee/zonele pietonale/semi- pietonale construite/modernizate/extinse (nr. persoane);

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare a proiectului (anul de bază)	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare
Scenariul „fără proiect”	2106415	2233070	2369215
Scenariul „cu proiect”	2106415	2483095	2759035
Creșterea anuală estimată	0	250025	389820
Creșterea anuală estimată (0%)	0,00%	11,19%	16,45%

Scăderea estimată a numărului de deplasări cu autoturismul (nr. deplasări);

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare a proiectului (anul de bază)	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare
Scenariul „fără proiect”	11094905	11501150	11919075
Scenariul „cu proiect”	11094905	11236525	11367195
Creșterea anuală estimată	0	264625	551880
Creșterea anuală estimată (0%)	0,00%	2,30%	4,63%

Măsurile/activitățile propuse a fi realizate prin proiectul „IMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI” nu vor determina o creștere a deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismele și, implicit, nici o înrăutățire a condițiilor de trafic în afara ariei de studiu, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare

Întocmit,

Ing. Bogdan Popescu



Scenariul de baza (S1 situatia actuala 2023)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	102,564
	Vehicul marfa	veh	7,517
Distanța totală de deplasare (km/zi)	Autoturism	veh-km/zi	367,179
	Veh marfa	veh-km/zi	26,910
Distanța totală de deplasare transport public (km/zi)	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	34.11
	Vehicul marfa	km/h	17.95
	Transport public	km/h	16.64

Scenariul de baza (SI - 2024)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	106,666
	Vehicul marfa	veh	8,141
Distanța totală de deplasare [km/zi]	Autoturism	veh-km/zi	381,866
	Veh marfa	veh-km/zi	29,143
Distanța totală de deplasare transport public [km/zi]	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	32.4
	Vehicul marfa	km/h	17.10
	Transport public	km/h	15.85

Scenariul de baza (S1 - 2025)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	115,370
	Vehicul marfa	veh	8,816
Distanța totală de deplasare [km/zi]	Autoturism	veh-km/zi	413,026
	Veh marfa	veh-km/zi	31,562
Distanța totală de deplasare transport public [km/zi]	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	30.08
	Vehicul marfa	km/h	15.83

	Transport public	km/h	14.82
--	------------------	------	-------

Scenariul de baza (S1 - 2026)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	119,985
	Vehicul marfa	veh	9,548
Distanța totală de deplasare [km/zi]	Autoturism	veh-km/zi	429,547
	Veh marfa	veh-km/zi	34,182
Distanța totală de deplasare transport public [km/zi]	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	28.65
	Vehicul marfa	km/h	15.08
	Transport public	km/h	14.11

Scenariul cu proiect (S2 - 2023)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	101,548
	Vehicul marfa	veh	7,517
Distanța totală de deplasare (km/zi)	Autoturism	veh-km/zi	363,543
	Veh marfa	veh-km/zi	26,910
Distanța totală de deplasare transport public (km/zi)	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	34,11
	Vehicul marfa	km/h	17.95

Scenariul cu proiect (S2 - 2024)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	105,610
	Vehicul marfa	veh	8,141
Distanța totală de deplasare (km/zi)	Autoturism	veh-km/zi	378,085
	Veh marfa	veh-km/zi	29,143
Distanța totală de deplasare transport public (km/zi)	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	37.36
	Vehicul marfa	km/h	19.66
	Transport public	km/h	18.22

Scenariul cu proiect (S2 - 2025)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	109,877
------------------------------	------------	-----	---------

	Vehicul marfa	veh	8,816
Distanța totală de deplasare (km/zi)	Autoturism	veh-km/zi	393,358
	Veh marfa	veh-km/zi	31,562
Distanța totală de deplasare transport public (km/zi)	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	31.58
	Vehicul marfa	km/h	16.62
	Transport public	km/h	15,56

Scenariul cu proiect (S2 - 2026)

Totalul matricelor de cerere	Autoturism	veh	113,194
	Vehicul marfa	veh	9,548
Distanța totală de deplasare (km/zi)	Autoturism	veh-km/zi	405,233

Distanța totală de deplasare transport public [km/zi]	Transport public	veh-km/zi	30,250
Viteza medie de deplasare	Autoturism	km/h	29.22
	Vehicul marfa	km/h	15.38
	Transport public	km/h	14.39
	Veh marfa	veh-km/zi	31,562

ANEXĂ 2 LA H.C.L. Sector 5 nr. 203 /26.09.2023

**DEVIZUL GENERAL AL PROIECTULUI "DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII
NEMONITORIZARE PRIN INVESTIȚII ÎN INFRASTRUCTURA PENTRU
BICICLIȘTI ÎN SECTORUL 5 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,, – 3 FILE**

**PREȘEDINTE DE SEDINȚĂ,
GEORGE – ALEXANDRU PLOSCARU**



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

Dezvoltarea mobilității nemotorizate prin investiții în infrastructura pentru bicicliști în Sectorul 5, al Municipiului București, în cadrul apelului de proiecte reglementat prin Ordinul nr. 2.506 din 22 septembrie 2022 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului de realizare a pistelor pentru biciclete

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	350,000.00	66,500.00	416,500.00
3.1.1	Studii de teren	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	250,000.00	47,500.00	297,500.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,770,000.00	336,300.00	2,106,300.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	270,000.00	51,300.00	321,300.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	210,000.00	39,900.00	249,900.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	80,000.00	15,200.00	95,200.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,210,000.00	229,900.00	1,439,900.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	1,600,000.00	304,000.00	1,904,000.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	1,450,000.00	275,500.00	1,725,500.00
3.7.2	Auditul financiar	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.8	Asistență tehnică	200,000.00	38,000.00	238,000.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții		0.00	0.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	150,000.00	28,500.00	178,500.00
Total capitol 3		3,920,000.00	744,800.00	4,664,800.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	26,409,029.00	5,017,715.51	31,426,744.51
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,000,000.00	380,000.00	2,380,000.00

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	8,000,000.00	1,520,000.00	9,520,000.00
4.6	Active necorporale	4,500,000.00	855,000.00	5,355,000.00
Total capitol 4		40,909,029.00	7,772,715.51	48,681,744.51
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	115,000.00	21,850.00	136,850.00
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50,000.00	9,500.00	59,500.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	65,000.00	12,350.00	77,350.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.00
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	50,000.00	9,500.00	59,500.00
Total capitol 5		165,000.00	31,350.00	196,350.00
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		44,994,029.00	8,548,865.51	53,542,894.51
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		26,459,029.00	5,027,215.51	31,486,244.51

Intocmit,
Arhitect Aniela Piron



Anexă la Devizul General Sectorul 5 al Municipiului București

Detalierea costurilor pentru fiecare amplasament (tronson)

Tronson	Calcul	Lungime tronson (m)	Lungime tronson + traversări treceri pietoni (m)	Cost traseu investitie de baza (lei cu TVA)
Tronson 1		727,83	966,96	1134427,74
Tronson 2		989,80	1228,93	1441769,89
Tronson 3		1352,98	1592,11	1867851,22
Tronson 4		1675,68	1914,81	2246441,56
Tronson 5		1089,05	1328,18	1558215,46
Tronson 6		1179,92	1419,05	1664823,78
Tronson 7		965,83	1204,96	1413648,38
Tronson 8		1973,78	2212,91	2596177,16
Tronson 9		1032,47	1271,60	1491836,03
Tronson 10		2129,52	2368,65	2778890,70
Tronson 11		2402,50	2641,63	3099149,75
Tronson 12		2156,19	2395,32	2810173,97
Tronson 13		1435,27	1674,40	1964393,51
Tronson 14		1503,85	1742,98	2044851,30
Tronson 15		900,39	1139,52	1336880,30
Tronson 16		1883,61	2122,74	2490390,07
Tronson 17		2073,20	2312,33	2712810,44
Tronson 18		2171,50	2410,63	2828135,60
Tronson 19		1504,15	1743,28	2045209,12
Tronson 20		2243,41	2482,54	2912500,13
Tronson 21		1596,54	1835,67	2153594,83
Tronson 22		1078,64	1317,77	1545996,63
Tronson 23		1928,95	2168,08	2543576,92
TOTAL		35994,99	41494,98	48681744,51

Costul pentru fiecare tronson s-a efectuat la valoarea investiției de bază (Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază din Devizul General)

ÎNTOCMIT

ARHITECT

ANIELA PIRON

