MUNICIPIUL BUCUREŞTI
CABINET SECRETAR GENERAL
PROIECT DE HOTĂRÂRE
NR. 191
DATA: 04.05.2026

Pct. 17

— Camera Deputaților
— Camera Județelor
— Camera de Transporturi

Consiliul General al Municipiului Bucureşti

AVIZAT
conform art. 243, alin 1, lit. a)
din O.U.G. nr. 57/2019
SECRETAR GENERAL

HOTĂRÂRE

pentru modificarea Anexelor la H.C.G.M.B. nr.210/25.06.2025 privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcareTip Park&Ride"

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului General al Municipiului București și Raportul de specialitate al Direcției Generale Investiții nr. .....;

Luând în considerare Avizul C.T.E. – P.M.B. nr. .....

Ținând cont de:

- Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în constructii, republicata, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicată, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Hotarârea Guvernului nr.766/1997pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Hotarârea 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 modificarile și completarile ulterioare;

În temeiul prevederilor art.129 alin.(2) lit.b), lit.d), alin.(4) lit.d), alin.(7) lit.m) și art.139 alin.(3) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile și completarile ulterioare;

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI
HOTĂRĂŞTE:

Art.I. Se modifică Anexa nr.1 prevăzută la art.1 din H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025, conform Anexei nr.1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.II. Se modifică Anexele nr.2 și nr.3 prevăzute la art.2 din H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025, conform Anexelor nr.2 și nr.3 , care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.
Art.III. Se modifică Anexa nr.4 prevăzută la art.3 din H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025, conform Anexei nr.4, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.
Art.IV. Celelalte prevederi din H.C.G.M.B nr. 210/25.06.2025 rămân neschimbate.
Art.V. H.C.G.M.B. nr.485/30.10.2025 își încetează aplicabilitatea.
Art.VI. Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului General al Municipiului București vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Această hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului General al Municipiului București din data de .....

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ ,

SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI
Georgiana ZAMFIR

București
Nr._____/_____

STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE DALI

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE

FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES

Beneficiar:

MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Proiect nr.:

112/2023

Faza de proiectare:

STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE DALI

Proiectant:

SC FIP CONSULTING SRL

strada Cluceru Udricani | nr. 20 | etaj 3 | sector 3 | București

2026

COMPANIE	NUME	FUNCȚIE	SEMNĂTURĂ
	ing. Bogdan DOGARIU	manager / coordonator proiect	
	Radu ANDRONIC	Administrator/Coordonator	
INFRASTRUCTURĂ	Bogdan DOGARIU	Inginer proiectant CFDP/ devizist	
	Andrei POPESCU	Inginer proiectant CFDP	
	Adrian APREOTESEI	Inginer CFDP - Poduri	
	Stefan Burciu	Inginer structurist	
	Bogdan DUMITRESCU	Inginer structurist	
	Radu CRAITA	Specialist Geotehnica si Fundatii	
	Adrian RACOVEANU	Specialist Topograf	
INSTALAȚII ELECTRICE	Florin Marius DRĂGHICI	Inginer instalatii electrice Proiectant de specialitate autorizat ANRE	
	Alexandru SIMA	Inginer instalații electrice Proiectant de specialitate autorizat ANRE	
	Laura Georgiana ZAINEA (VIOREANU)	Inginer instalații electrice	
	Stefan TUDOSE	Inginer instalatii supraveghere video	
TRAFIC	Romeo ENE	inginer de trafic/expert infrastructura de transport	
	Ionuț MILITARU	inginer de trafic/expert transporturi, macrosimulare	
	Adrian TUDOSE	inginer de trafic/ expert microsimulare	

RETELE EDILITARE	**ing. Dorin DOBRI**	Inginer instalatii edilitare
	ing. Bogdan AXINTE	Inginer instalatii edilitare
Analiza ACB, Urbanism, Dotari, Mobilier urban si Amenajare Peisagistica	**Sorin CONSTANTIN**	Specialist ACB
	Nicoleta DOBRE	Urbanist peisagist
	Lucia COZMA	Master Urbanist

STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE DALI

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE

Informații despre livrabil

Revizie:

1

Prezenta documentație a fost elaborată în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern nr. HG907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. În cadrul documentației tehnico-economice au fost respectate prevederile Temei de proiectare, iar documentația tehnico-economică a vizat stabilirea caracteristicilor tehnice și funcționale ale obiectelor de investiție, devizul general și pe obiecte si s-a realizat analiza economica si financiara a investitiei. Documentul a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL.

Member of CISQ Federation
RINA SIMTEX
CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001 - ISO 14001

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 11

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 11

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor 11

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) 11

1.4. Beneficiarul investiţiei 11

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate 11

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII 12

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză 12

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 12

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificare deficienţelor 18

2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii 59

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice 74

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 76

3.1. Particularităţi ale amplasamentului: 76

a) Descrierea amplasamentului 76

b) Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile 77

c) Orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite 84

d) Surse de poluare existente în zonă 86

e) Date climatice şi particularităţi de relief 86

f) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament 93

3.2. Regimul juridic: 105

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune ... 105

b) destinaţia construcţiei existente 105

c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz 106

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz 106

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici: 109

a) Categoria şi clasa de importanţă 109

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz 109

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie/ pentru investiţie; 109

d) suprafaţa construită/ reglementată; 109

e) suprafaţa construită desfăşurată; 109

f) valoarea de inventar a construcției/ investiției;..... 109

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente. 109

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. 110

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. 117

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz. 118

3.7. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare: 118

a) Clasa de risc seismic; 118

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;..... 119

c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții; 119

d) Trafic de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere..... 126

e) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate; 130

3.8. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: 130

a) Infrastructura rutiera: carosabil, piste de biciclete, trotuare - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții 130

b) Infrastructura tramvai: linie, LAC - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții .. 136

c) Instalatii electrice: iluminat public - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții 138

d) Sistem Magement Trafic / CCTV - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.... 140

e) Instalatii edilitare: retele canalizare / retea apa - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții..... 143

f) Amenajare peisagistica: vegetatie, spatii verzi si dotari spatiu public - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții 148

Speciile de arbori au fost alese conform Studiului Dendrologic efectuat pe amplasament. 149

g) Structuri - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții..... 151

h) Pasarela pietonala - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții..... 152

3.9. Costurile estimative ale investiției: 155

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice..... 156

3.10. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: 156

Studiu topografic;..... 156

Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului; 157

Studiu hidrologic, hidrogeologic; 157

Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;..... 157

Studiu de trafic și studiu de circulație;..... 157

Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică; 157
Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spatii verzi și peisajere; 157
Studiu privind valoarea resursei culturale; 157
Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. 157
3.11. Grafice orientative de realizare a investiției 157

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e) 158
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință 158
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 160
4.3. Situația utilităților și analiza de consum: 160
Energie electrică 160
Canalizare pluvială 164
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: 165
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții 166
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 167
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 171
4.8. Analiza de senzitivitate 181
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 182

5. Scenariul/Opțiunea tehnica-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 186
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 186
Scenariul „cu proiect" – Varianta 1 187
Scenariul „cu proiect" – Varianta 2 194
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) 200
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind 201
a) Obținerea și amenajarea terenului 201
b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului 202
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 203
d) Instalatii electrice: 211
Stații tramvai/ ADC 220
e) Instalatii edilitare: 227
f) Amenajare peisagistica: vegetatie, spatii verzi si dotari spatiu public 231
g) Structuri 236

h) Pasarela pietonala 237

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții 241

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 241

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 241

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții 244

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni 244

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 244

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 246

- Urbanism, acorduri și avize 247

5.7. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 247

5.8. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 247

5.9. 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 247

5.10. Avize conforme privind asigurarea utilităților 247

5.11. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 247

5.12. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice 247

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice 247

b) Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; 247

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; 248

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice 248

e) Studiu de specialitate necesare în funcție de specificul investiției 248

6. Implementarea investiției 249

6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției 249

6.2. 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 249

6.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare 249

6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale 250

7. CONCLUZII 253

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

MUNICIPIUL BUCUREȘTI
B-dul Regina Elisabeta, Nr. 47 | Sector 5 | cod poștal 050013
Telefon: 021 305.55.00
www.pmb.ro

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

MUNICIPIUL BUCUREȘTI
B-dul Regina Elisabeta, Nr. 47 | Sector 5 | cod poștal 050013
Telefon: 021 305.55.00
www.pmb.ro

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BUCUREȘTI
B-dul Regina Elisabeta, Nr. 47 | Sector 5 | cod poștal 050013
Telefon: 021 305.55.00
www.pmb.ro

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC FIP CONSULTING SRL
strada Cluceru Udricani | nr. 20 | etaj 3 | sector 3 | București
0729 080 014 | 0729 080 004
www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

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

Anterior elaborării Studiului de fezabilitate prezent nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate.

Documentele strategice anterior elaborării actualei documentații, pe baza cărora au fost fundamentate necesitatea și oportunitatea investiției sunt:

- Planul Urbanistic General al Municipiului București aprobat cu Hotărârea Consiliului General al Municipiului București cu nr. 269/2000 prelungit cu H.C.G.M.B. nr. 232/2012, 224/2015, nr. 877/12.12.2018;
- Planul Urbanistic Zonal – ,,Închidere Inelul Median de circulație la zona nord – autostrada urbană – Tronson Lacul Morii – Șoseaua Colentina'';
- Planul de mobilitate urbană durabilă regiunea București – Ilfov;
- MasterPlanul Velo București – document strategic pentru dezvoltarea infrastructurii pistelor de biciclete;
- Caietul de Sarcini identificat cu nr. DPI 183778 din data de 01.11.2023 emis de Direcția Generală Investiții din cadrul Primăriei Municipiului București;

Conform Caietului de Sarcini identificat cu nr. DPI 183778 din data de 01.11.2023 a fost obținut Certificatul de Urbanism cu nr. 404R/116532 din data de 17.09.2024 în scopul: ,,Elaborării documentației tehnice studiu de fezabilitate completat cu elemente specifice D.A.L.I. pentru obiectivul: Studii, documentații pentru lucrări și străzi – Lărgire bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructură de tramvai și străpungere bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătură între șoseaua Pipera, bd-ul Dimitrie Pompeiu și strada Fabrica de Glucoză și construire parcare de tip Park&Ride'' localizat în partea nord-estică a Municipiului București, în Sectorul 2.

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

Municipiul Bucureşti este cea mai mare aglomerare urbană din România, populaţia sa fiind de 2.131.034 de locuitori, reprezentând 82,98% din populaţia regiunii București - Ilfov, peste 17% din populaţia urbană a României, respectiv circa 9,61% din populaţia totală a ţării.

În Municipiul București mobilitatea urbană îngreunată pentru participanții la trafic este principala provocare cu care se confruntă atât locuitorii, cât și autoritățile locale. Cu peste **6 milioane de călătorii zilnice**, jumătate dintre acestea fiind realizate cu **autoturismul**, este evident faptul că traficul din acest areal este intens.

În același timp, numărul de autoturisme pe cap de locuitor în Municipiul București (600/1.000 de locuitori) este considerabil mai mare decât media Uniunii Europene, ceea ce contribuie semnificativ la congestionarea orașului și la creșterea poluării și a emiterii gazelor cu efect de seră.

Investiția propusă prin prezentul proiect, precum și prin proiectele complementare pregătite de administrația locală în ultimii ani, se află într-un context favorabil investițiilor și demersurilor specifice modernizării infrastructurii locale în vederea creșterii calității vieții locuitorilor prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră cauzate de congestiile autovehiculelor personale și prin dezvoltarea sistemelor eficiente de transport public local.

Abordarea municipalității referitor la proiectele de mobilitate este una integrată și coerentă din punct de vedere teritorial, deoarece se abordează toate proiectele ca un tot unitar și se urmărește crearea unor trasee pentru biciclete și pentru mijloacele de transport public, dar și îmbunătățirea traseelor existente pentru transportul public din Municipiul București, astfel încât să se asigure servicii de transport public și piste ciclabile într-o manieră eficientă și sustenabilă.

Mobilitatea durabilă este rezultatul dezvoltării unui sistem de transport solid, ecologic și eficient, prietenos cu mediul înconjurător, asigurând un echilibru între valorificarea modurilor și infrastructurii de transport cotidiene cu necesitatea de modernizare și asigurare a consumului eficient de resurse în paralel cu promovarea modurilor de transport nepoluante.

Prin dezvoltarea unui sistem de transport public de călători atractiv și eficient, prin crearea/modernizarea/extinderea unei rețele coerente de piste pentru biciclete, dar şi prin crearea/modernizarea unor trasee sau areale destinate pietonilor, se pot asigura condițiile pentru realizarea unui transfer eficient al unei părți din cota modală a transportului privat cu autoturisme (în creștere în România), către transportul public, către biciclete şi respectiv către mersul pe jos.

Zona de studiu aferentă prezentei documentații este reprezentată de **Platforma Pipera**, denumită și Fosta Platformă Industrială Pipera care este delimitată de o serie de artere principale de legătură la nivelul regiunii București – Ilfov după cum urmează:

- În partea nord-vestică a zonei studiate se identifică Șoseaua Pipera care este o arteră rutieră importantă din Municipiul București ce începe din zona sud-vestică a platformei, în apropiere de Parcul Regele Mihai I (Fost parc Herăstrău) de la strada Nicolae G. Caramfil care se îndreaptă spre nord-est către cartierul Pipera și respectiv Centura Municipiului București. Pe porțiunea zonei de studiu Șoseaua Pipera dispune în prezent de o parte carosabilă cu 3 benzi pe sensul de mers separate de o fâșie verde de protecție centrală și trotuare bilaterale variabile.
- În partea sudică a zonei studiate se identifică Șoseaua Fabrica de Glucoză care este o altă arteră importantă din Municipiul București, respectiv Sectorul 2, ce începe din zona sud-vestică a platformei de la Calea Floreasca și continuă către vest până la strada Petricani. Pe porțiunea zonei de studiu Șoseaua Fabrica de Glucoză dispune în prezent de o parte carosabilă cu 2 benzi pe sensul de mers și de piste de biciclete și trotuare bilaterale.
- În partea estică a zonei studiate se identifică Strada Petricani care este de asemenea o arteră importantă din Municipiul București ce începe din zona sudică a platformei de la intersecția arterelor B-dul Lacul Tei și Str. Doamna Ghica și continuă până în dreptul trecerii de cale ferată Str. Petricani – Pipera. Pe porțiunea zonei de studiu Strada Petricani dispune în prezent de o parte carosabilă cu 2 benzi pe sensul de mers pistă de bicicletă pe partea vestică a acestuia și trotuare bilaterale.
- În partea vestică a zonei studiate se identifică strada Barbu Văcărescu care este o arteră principală ce începe din zona sud-vestică a platformei de la Șoseaua Ștefan cel Mare până în dreptul Șoselei Pipera. Pe porțiunea zonei de studiu Strada Petricani dispune în prezent de o parte carosabilă cu

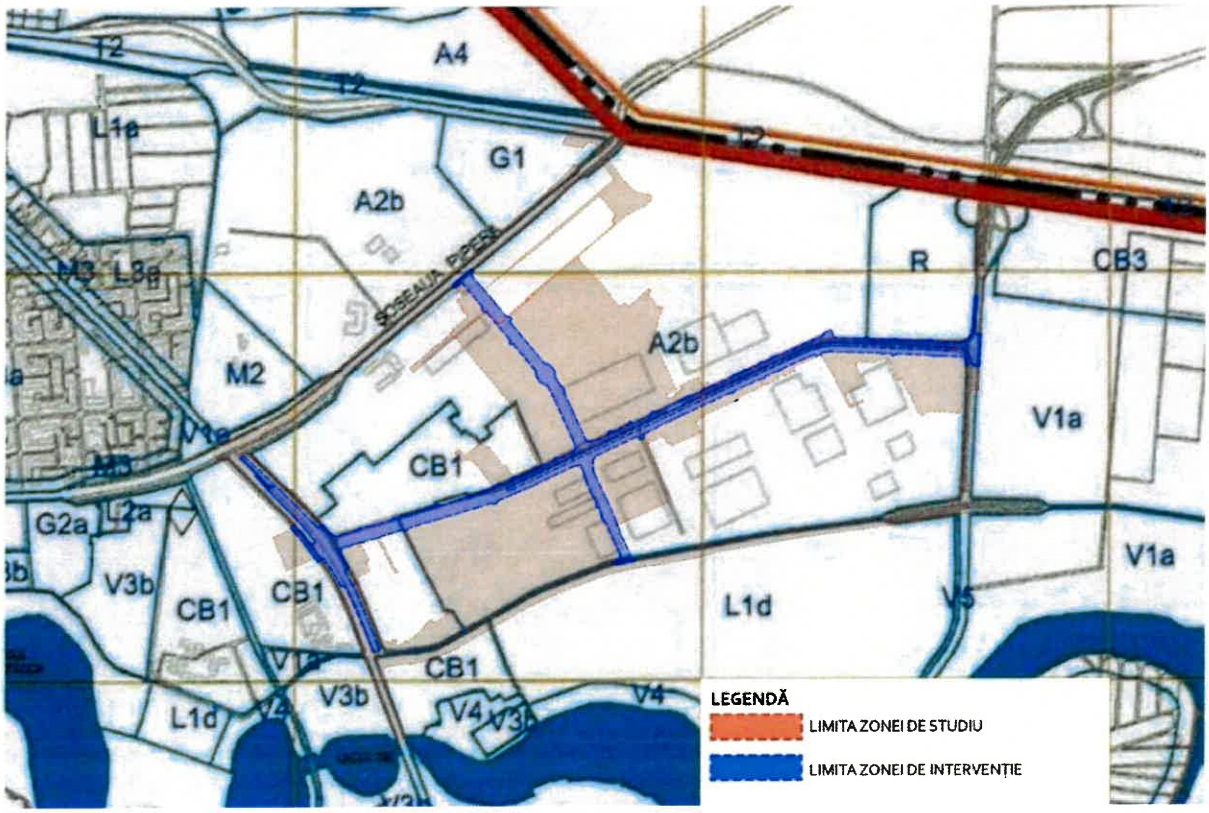
2 benzi pe sensul de mers separate de un traseu de tramvai în curs de execuție și trotuare bilaterale.

Zona de intervenție din cadrul zonei de studiu vizează cu precădere următoarele obiective majore:

- Lărgirea și amenajarea Bulevardului Dimitrie Pompeiu printr-o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport (transport public, carosabil, pietonal și piste de bicicletă);
- Extinderea infrastructurii de tramvai în vederea conectării capătului liniei existente până în Strada Barbu Văcărescu unde se află un traseu de tramvai în curs de execuție;
- Construirea/reglementarea unor drumuri de legătură între Șoseaua Pipera – B-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză – B-dul Dimitrie Pompeiu;

Planul Urbanistic General al Municipiului București

Conform Planului Urbanistic General al Municipiului București aprobat cu Hotărârea Consiliului General al Municipiului București cu nr. 269/2000 prelungit cu H.C.G.M.B. nr. 232/2012, 224/2015, nr. 877/12.12.2018;, document care stă la baza planificării și dezvoltării strategice a teritoriului Municipiului București zona de intervenție se încadrează în **UTR_A2b** - subzona unităţilor industriale şi de servicii, în **UTR_CB1** – subzona serviciilor publice dispersate în afara zonelor protejate și respectiv în **UTR_R** - zona echipamentelor tehnice majore.

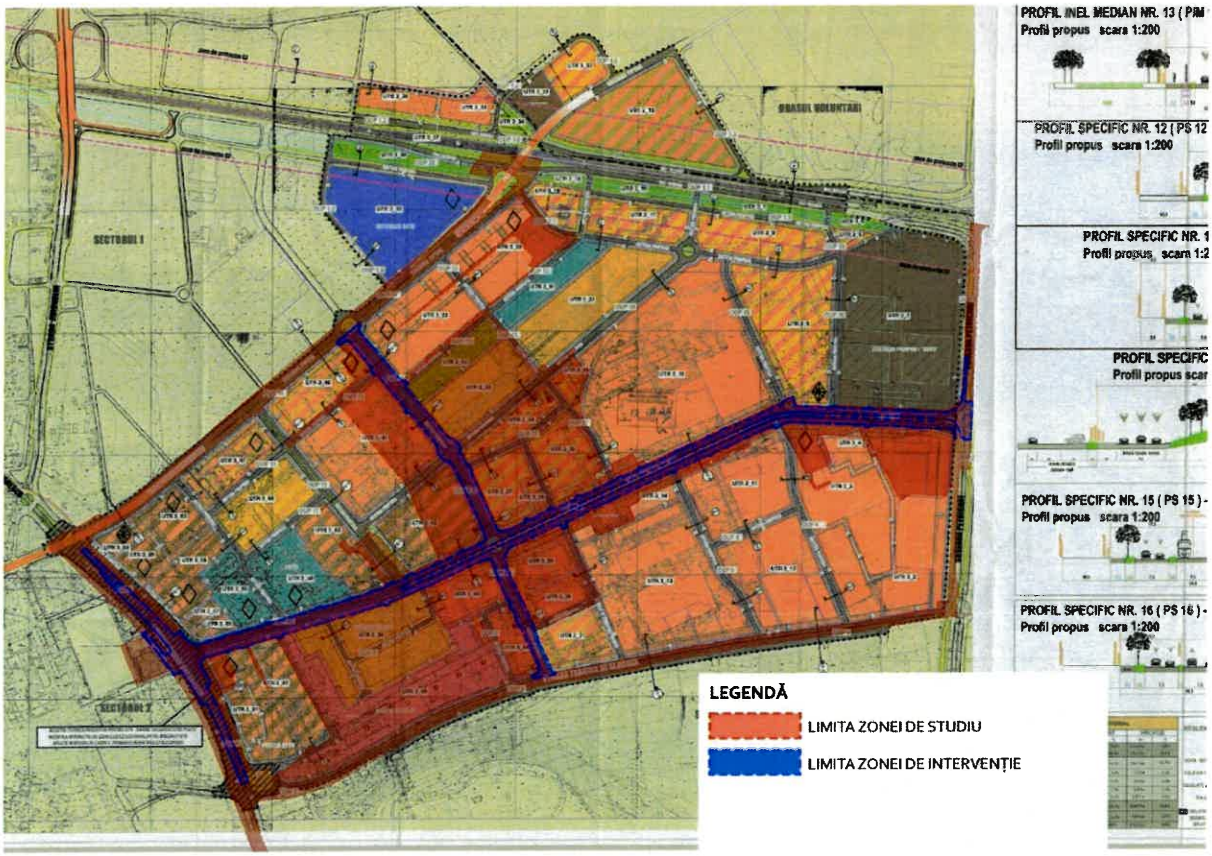


Figură 1 - Încadrare în P.U.G.-ul Municipiului București, sursă date - Planul Urbanistic General al Municipiului Bucuresti – Unități teritoriale de referință

Potrivit P.U.G. al Municipiul București în cadrul zonei de studiu între Șoseaua Pipera (partea nord-vestică a arealului) și Strada Fabrica de Glucoză (partea sudică a arealului) pe o lungime medie aproximativă de 900 m nu există străzi de legătură. Conform prevederilor celor două UTR-uri (**UTR_A2b** - subzona unităţilor industriale şi de servicii şi respectiv în **UTR_CB1** – subzona serviciilor publice dispersate în afara zonelor protejate;) zona se definește ca un teritoriu aflat în curs de dezvoltare și densificare cu un caracter preponderent de zone de servicii/birouri și zone industriale care reprezintă totodată generatori mari de trafic. Drept urmare este necesar de adaptat profilurile transversale existente ale arterelor de circulație la noile cereri ale populației printr-o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport (transport public, carosabil, pietonal și piste de bicicletă) și construirea/reglementarea unor străzi de legătură pe direcția N-S între Șoseaua Pipera – B-dul Dimitrie Pompeiu și B-dul Dimitrie Pompeiu - Șoseaua Fabrica de Glucoză.

P.U.Z.– ,,Închidere Inelul Median de circulație la zona nord – autostrada urbană – Tronson Lacul Morii – Șoseaua Colentina''

În conformitate cu prevederile generale ale documentației P.U.Z. .– ,,Închidere Inelul Median de circulație la zona nord – autostrada urbană – Tronson Lacul Morii – Șoseaua Colentina'' se pune accentul pe îmbunătățirea infrastructurii rutiere și pe integrarea unor soluții de transport public, având ca scop îmbunătățirea conectivității și eficienței transportului public în zona de studiu.



Figură 2 - P.U.Z. Închidere Inelul Median de circulație la zona nord – autostrada urbană – Tronson Lacul Morii – Șoseaua Colentina'', sursă date: Primăria Capitalei Municipiului București, UrbOnLine – Documentații de Urbanism.

În mod particular, se urmărește lărgirea Bulevardului Dimitrie Pompeiu și adaptarea acestuia la noile fluxuri de trafic de autoturisme, transport public și pietoni în paralel cu crearea de noi legături eficiente cu stația de metrou Pipera și stațiile de tramvai de pe acesta. În cadrul zonei de intervenție sistemul de străzi propus în documentația P.U.Z. este lățit/reglementat după cum urmează:

- Bulevardul Dimitrie Pompeiu este lățit la 2 benzi pe sensul de mers cu un culoar central care separă sensurile de mers destinat infrastructurii de tramvai care se extinde în vederea conectării capătului liniei existente până în Bulevardul Barbu Văcărescu unde se află un traseu de tramvai în curs de execuție.
- Se propun două artere de circulație secundară pe direcția N-S între Șoseaua Pipera și Bulevardul Dimitrie Pompeiu și respectiv între Bulevardul Dimitrie Pompeiu și șoseaua Fabrica de Glucoză în vederea rezolvării accesibilității între cele două șosele principale.

Conform propunerilor aferente documentației P.U.Z., îmbunătățirea conectivității între arterele principale și dezvoltarea infrastructurii pietonale sunt esențiale, iar extinderea legăturilor într-un mod eficient cu stația de metrou Pipera este considerată o prioritate. În timp ce există eforturi remarcabile pentru extinderea infrastructurii rutiere și pentru îmbunătățirea facilităților destinate autovehiculelor, se constată unele deficiențe în ceea ce privește pistele de biciclete și a sistemului acestora, pistele velo fiind inexistente în profilurile arterelor existente reglementate și/sau noi propuse.

Planul de mobilitate urbană durabilă regiunea București – Ilfov pentru perioada 2023 – 2040;

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Regiunea București – Ilfov pentru perioada 2023-2040 reprezintă un document care se concentrează pe furnizarea de soluții complete de mobilitate, care să conducă la creșterea calității vieții pe termen lung pentru toate grupurile sociale, la creștere economică și, în același timp, protejează mediul și se adaptează la schimbările climatice.

Rolul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Regiunea București-Ilfov este acela de a facilita, crea și dezvolta un sistem de transport durabil, care să corespundă așteptărilor și nevoilor de mobilitate și accesabilitate ale cetățenilor și mărfurilor, în cadrul unui mediu urban atractiv, sănătos și prietenos cu mediul.

În vederea ameliorării conectivității între municipiul București și Ilfov, în cadrul P.M.U.D-ului 2023-2040 se propune dezvoltarea unui coridor de mobilitate urbană durabilă în cadrul bulevardului Dimitrie Pompeiu în vederea permeabilizării țesutului urban ce aparține Platformei Pipera prin **asigurarea continuității liniei de tramvai pe bulevardul Dimitrie Pompeiu până la bulevardul Barbu Văcărescu**. Această măsură va permite conectarea liniilor de tramvai 16 și 36 cu linia 5. De asemenea, P.M.U.D.-ul prevede un drum de legătură pe direcția nord-sudică care va conecta Șoseaua Pipera, bulevardul Dimitrie Pompeiu și strada Fabrica de Glucoză (conform PUZ închidere Inel Median Tronson 3).

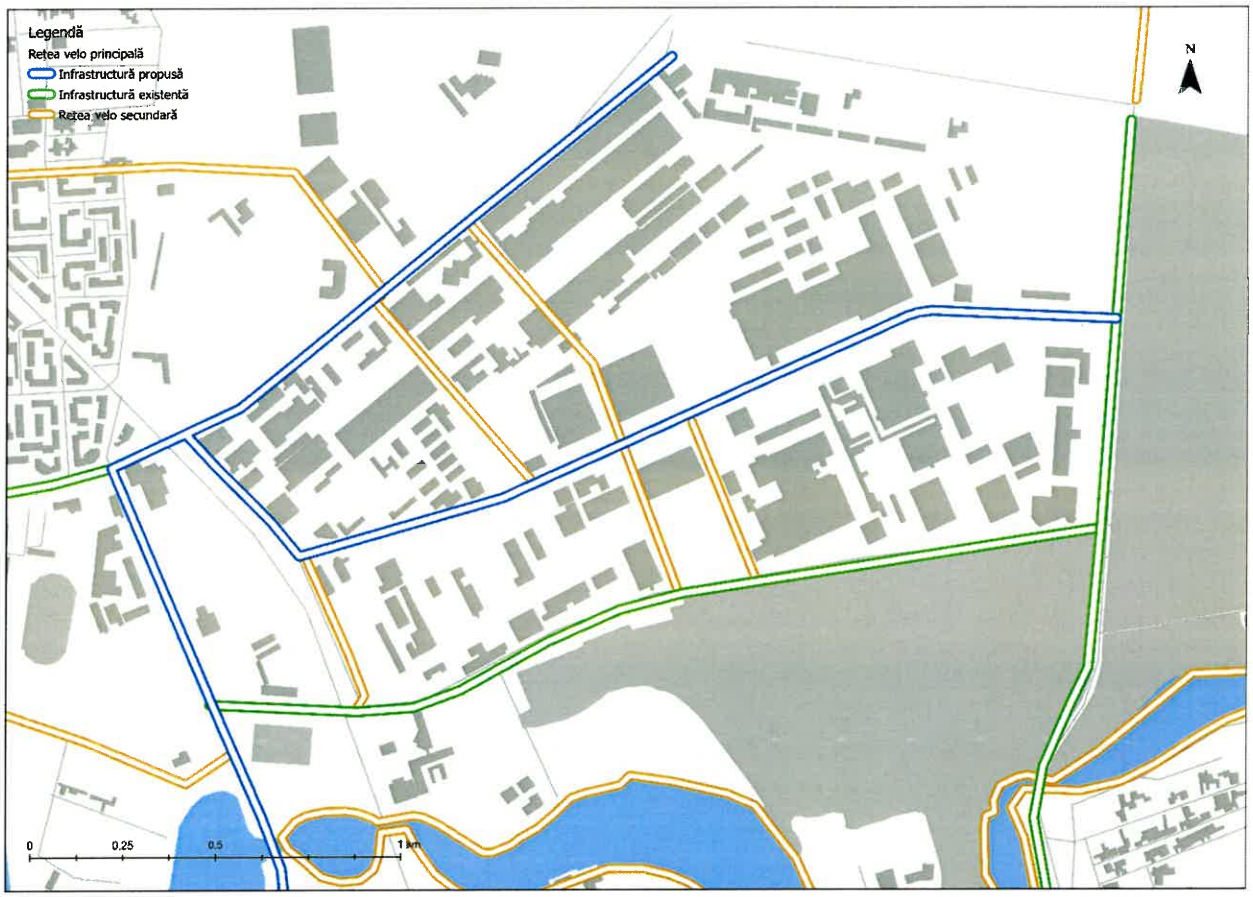
Măsurile propuse ale proiectului de față se corelează cu P.M.U.D., fiind incluse în portofoliul P.M.U.D., proiectul **TP171** în cadrul capitolului 9.1:„Intervenții majore asupra rețelei stradale''.

MasterPlanul Velo București

În conformitate cu prevederile generale MasterPlanului Velo al Municipiului București reiese faptul că în zona de studiu se identifică două segmente de piste velo existente în cadrul profilului transversal al străzii Petricani și a Șoselei Fabrica de Glucoză și trei segmente de piste velo propuse în cadrul profilului transversal al Bulevardului Dimitrie Pompeiu, strada Gara Herăstrău și respectiv Șoseaua Pipera în

vederea rezolvării conectivității pistelor velo pe platforma Pipera care fac parte din traseul principal de piste de biciclete ,,Floreasca – Pipera – ZOO Băneasa''.

Pe Șoseaua Pipera între stația de metrou Aurel Vlaicu și Pasajul Pipera se propune continuarea profilului existent al pistelor de biciclete, iar în cadrul bulevardului Dimitrie Pompeiu și străzii Gara Herăstrău se propune amplasarea pistelor de biciclete în cadrul proiectului complementar de reconfigurare integrală a tramei stradale.



Figură 3 - Extras din MASTERPLAN VELO București

Context – Cadrul legislativ

Acest subcapitol tratează cadrul legislativ (legi, hotărâri de guvern, ordine de ministru, normative și standarde de proiectare și hotărâri ale Consiliului Local a Municipiului București) și cadrul instituțional (instituții și/sau organisme care pot avea un rol în implementarea proiectului) privind proiectarea, implementarea, operarea și întreținerea infrastructurilor de transport care fac obiectul proiectului - ,,Elaborării documentației tehnice studiu de fezabilitate completat cu elemente specifice D.A.L.I. pentru obiectivul: Studii, documentații pentru lucrări și străzi – Lărgire bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructură de tramvai și străpungere bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătură între șoseaua Pipera, bd-ul Dimitrie Pompeiu și strada Fabrica de Glucoză și construire parcare de tip Park&Ride'' situat în nord-estul Municipiului București, în sectorul 2.

Prezenta documentație tehnico-economică este realizată în baza **Hotărârii Guvernului nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 1.061 din 29 decembrie 2016.

Plecând de la caracteristicile obiectelor care sunt supuse intervențiilor prin prezenta documentație, a fost identificat cadrul legislativ privind proiectarea, privind realizarea (punerea în operă) și privind exploatarea în condiții de siguranță și de eficiență economică a infrastructurilor realizate în cadrul prezentei intervenții. Amplasamentul se află în Municipiul București și cuprinde terenuri aflate în domeniu public și imobile aflate în proprietate privată a persoanelor fizice sau juridice.

Structuri instituționale

Prezenta lucrare face parte din programul Primăriei Municipiului București de modernizare a infrastructurii, în scopul creșterii calității mediului și a indicilor de calitate a vieții locuitorilor Municipiului București prin asigurarea unor condiții optime de deplasare. **Primăria Municipiului București – Direcția Generală Investiții**, prin rolul său de deținător al infrastructurii propuse spre realizare, va gestiona proiectul investițional, asigurând managementul proiectului (prin direcțiile tehnice și de specialitate), derularea procedurilor de achiziție și managementul contractelor de execuție a lucrărilor.

Structuri financiare

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri financiare: **Primăria Municipiului București – Direcția Generală Investiții** – În calitate de beneficiar acesta trebuie să asigure finanțarea tuturor documentațiilor premergătoare.

2.3. Analiza situației existente și identificare deficiențelor

CONTEXTUL ACTUAL AL ZONEI DE STUDIU

Platforma Pipera din cadrul Municipiului Bucuresti este un centru economic vital care atrage un număr considerabil de locuitori și angajați în fiecare zi. În prezent, mobilitatea în cadrul platformei Pipera este caracterizată de utilizarea intensivă a autoturismelor personale rezultată de încurajarea excesivă a folosirii acestora, în lipsa unor alternative ecologice de deplasare și transport. Infrastructura carosabilă și a transportului public (liniile de tramvai) sunt în stare continuă de degradare, iar pe alocuri trotuarele sunt înguste și neconforme normativelor de bune practici.

Singura posibilitate de deplasare pe direcția N-S în cadrul Platformei Pipera, este situată între b-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză, doar prin intermediul străzii George Constantinescu. Această legătură se realizează însă într-un mod ineficient, astfel rezultând mai mulți utilizatori (în principal autovehicule) pe arterele principale, timpi mai mari de așteptare pe străzile existente și de asemenea un grad ridicat de congestii, poluare și disconfort fonic și vizual.

ANALIZA MOBILITĂȚII

Mobilitate la nivel teritorial (metropolitan și municipal)

Mobilitatea la nivel teritorial reprezintă un aspect fundamental al dezvoltării urbane sustenabile, având un impact direct asupra accesibilității, calității vieții și eficienței economice a unei areal studiat. Analiza acestui domeniu este esențială pentru a identifica problemele actuale, a înțelege fluxurile de transport și a propune soluții care să optimizeze deplasările în interiorul și în afara perimetrului studiat.

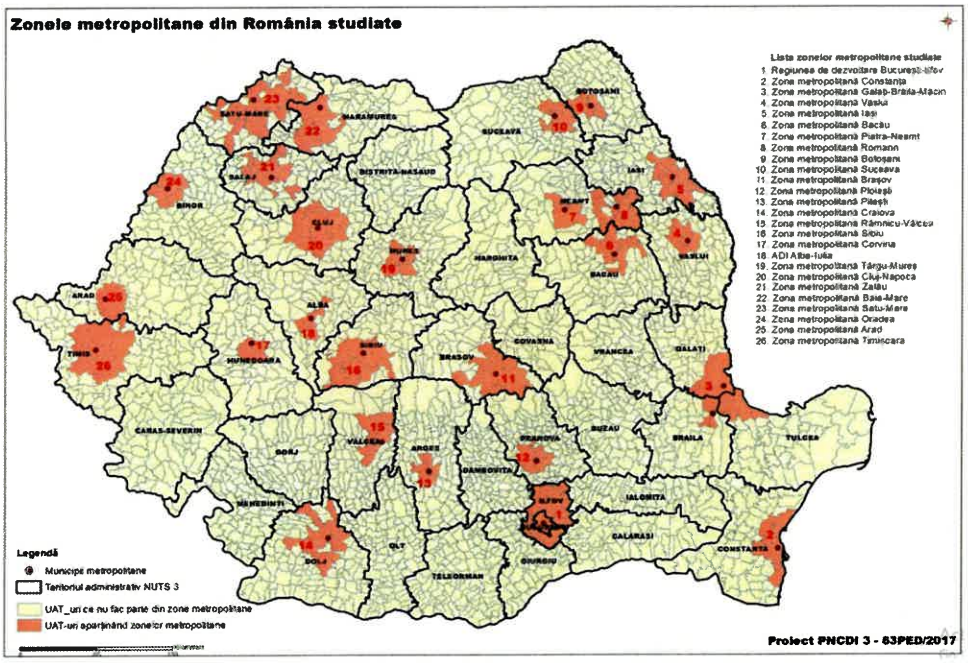
În cazul Platformei Pipera, caracterizată printr-o densitate mare de clădiri de birouri și o infrastructură de transport care trebuie adaptată să facă față unui număr ridicat de utilizatori zilnici, mobilitatea reprezintă o provocare majoră. Conectivitatea deficitară între modurile de transport public și privat,

congestionarea arterelor principale și lipsa unor trasee pietonale și velo bine integrate sunt doar câteva dintre aspectele ce necesită o abordare detaliată.

Prin urmare, studierea mobilității la nivel teritorial la scara metropolitană și municipală nu doar că justifică intervențiile necesare în Platforma Pipera, dar contribuie și la crearea unei viziuni integrate pentru dezvoltarea urbană, echilibrând nevoile utilizatorilor cu cerințele de sustenabilitate și eficiență a transportului.

Mobilitate la nivel metropolitan

În Municipiul București, zona metropolitană este definită conform Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități. Aceasta este constituită prin asocierea voluntară între Capitală și localitățile urbane și rurale din proximitate, situate la o distanță de până la 30 km, cu care Bucureștiul dezvoltă relații de colaborare pe diverse planuri.



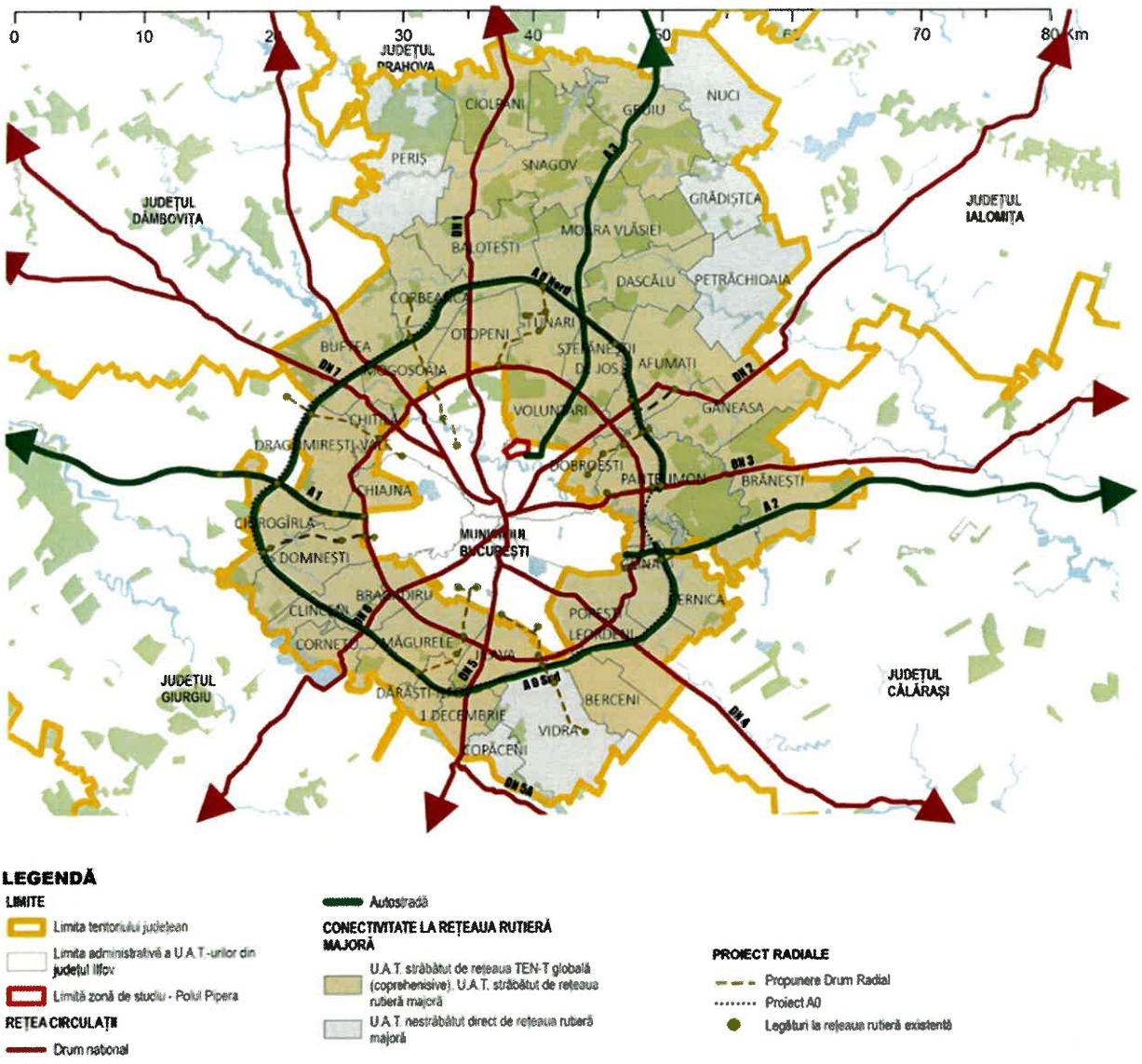
Figură 4 – Zonele metropolitane din România, sursă date: Proiect PNCDI 3

Totodată, conform Legii nr. 350/2001, teritoriul metropolitan al Bucureștiului este definit ca suprafața situată în jurul aglomerării urbane, delimitată prin studii de specialitate, unde există influențe reciproce în domeniul transportului, economiei, infrastructurii, precum și al vieții sociale și culturale.

Zona metropolitană a Municipiului București este întreaga Regiune de dezvoltare București – Ilfov, în conformitate cu Figura anterioară, rezultând astfel un areal cu un contur juridic-administrativ fix.

Municipiul București, alături de zona sa metropolitană (județul Ilfov), reprezintă cel mai important pol de creștere din țară, aflat într-o dezvoltare continuă.

Rețeaua Rutieră majoră din județul Ilfov



Figură 5 - Rețeaua Rutieră majoră din județul Ilfov

Prezența nodului de pornire al autostrăzii A3 – București – Ploiești localizat în partea sud-estică a platformei Pipera are un impact semnificativ asupra desfășurării traficului și a fluxurilor prezente în cadrul acesteia, în special în orele de vârf ale zilei.

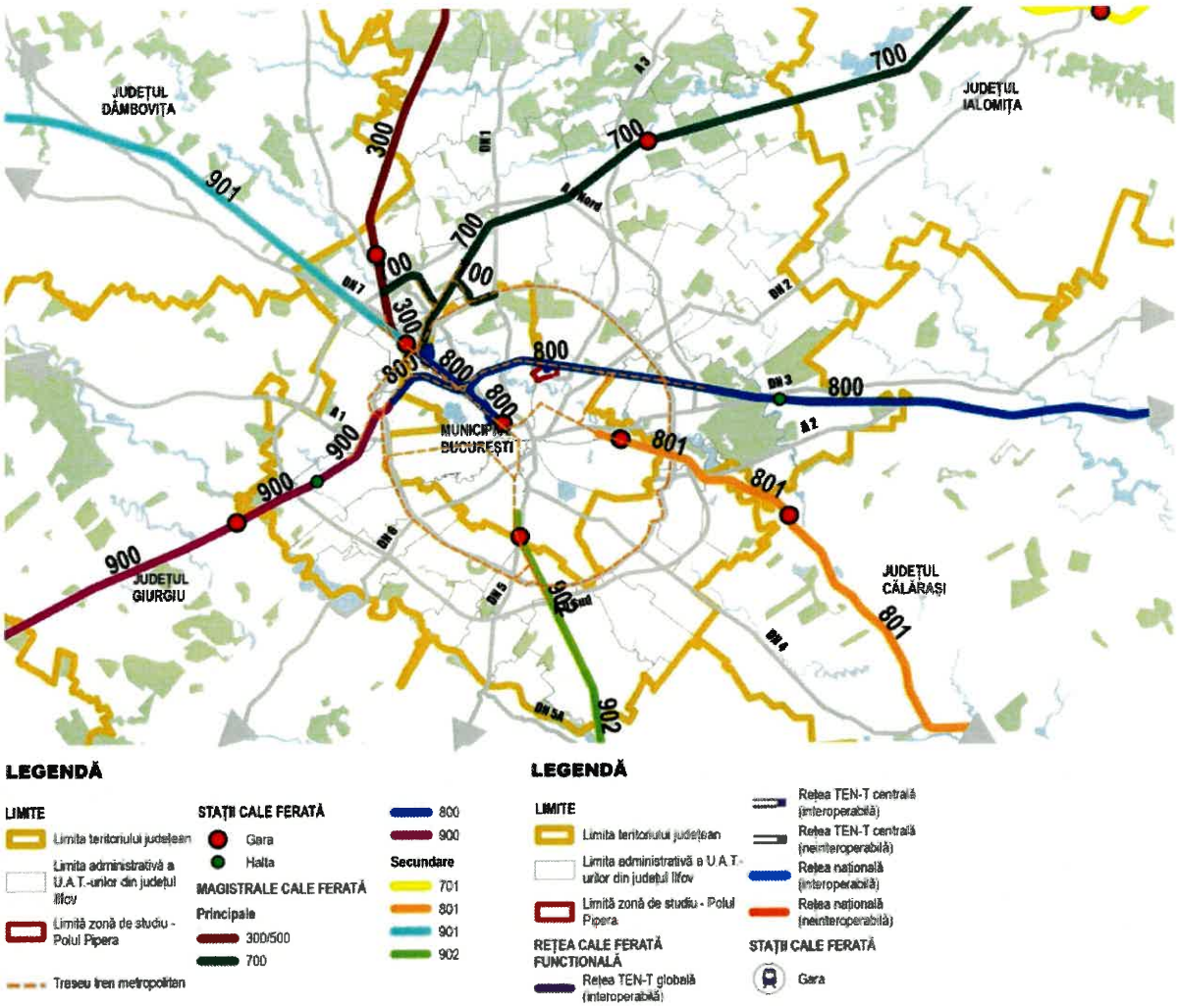
Dimineața, la orele de vârf, un flux ridicat de vehicule din UAT-urile nordice și nord-estice (cum ar fi Voluntari, Tunari, Moara Vlăsiei, Balotești etc.) se îndreaptă spre zonele de interes din cadrul Municipiului București prin intermediul autostrăzii, generând o presiune considerabilă de trafic pe arterele existente.

Seara, în special la orele de vârf, situația se inversează, iar fluxul mare de vehicule care părăsesc Platforma Pipera pentru a accesa A3 generează congestii semnificative. Un punct critic al acestei aglomerări se află pe primul tronson al autostrăzii, în apropierea giratoriului din cartierul Andronache, unde traficul se desfășoară cu dificultate din cauza acumulării rapide de vehicule. Aceste blocaje afectează fluiditatea circulației și, implicit, transportul public, care devine și el mai lent din cauza ambuteiajelor.

Disfuncții identificate referitor la rețeaua rutieră din cadrul județului Ilfov:

- Autostrada A3 București – Ploiești generează fluxuri ridicate conectate direct către arterele Platformei Pipera și zonei de intervenție. Această presiune de trafic generează, mai ales la orele de vârf, blocaje auto majore ceea ce îngreunează mobilitatea auto și deplasările transportului public.

Magistralele de cale ferată



Figură 6 - Magistralele de cale ferată

În partea nord-estică a Platformei Pipera se identifică linia de cale ferată dublă electrificată 800 care conectează Bucureștiul de Municipiul Constanța.

Culoarul liniilor de cale ferată reprezintă o barieră fizică care contribuie semnificativ la problemele de mobilitate din zonă. Fiind o limită antropică fixă, aceasta restricționează opțiunile de traversare și limitează conectivitatea între rețelele rutiere adiacente. Frecvența ridicată a trenurilor, în special la orele de vârf, accentuează și mai mult această problemă, generând ambuteiaje de lungă durată și blocaje masive în special pe Strada Petricani.

Timpul de așteptare impus de trecerile la nivel cu calea ferată duce la acumularea rapidă a vehiculelor, afectând atât transportul privat cât și transportul public, care devine semnificativ întârziat. Aceasta are un efect negativ asupra fluxurilor de trafic, determinând congestii care se propagă și în alte puncte cheie ale zonei.

Disfuncții identificate din punct de vedere al rețelei de căi ferate:

- Linia de cale ferată reprezintă o limită fixă ce fragmentează teritoriul și limitează posibilitatea de extindere/conectivitate a infrastructurii rutiere.
- În punctele de trecere a căii ferate, în momentul coborârii barierelor, se creează congestii și blocaje de trafic spontane ce generează întârzieri semnificative pentru transportul public și privat, dar și o presiune variabilă a arterelor existente în cadrul Platformei Pipera și a zonei de intervenție.

Mobilitate la nivel municipal

La nivelul Municipiului București abordarea transportului public în paralel cu intermodalitatea reprezintă o abordare esențială pentru optimizarea sistemului de transport, având ca scop integrarea și conexiunea fluidă a diferitelor moduri de transport pentru a oferi călătorilor opțiuni variate și eficiente în deplasările lor zilnice.

În prezent, intermodalitatea în cadrul Municipiului București reprezintă o modalitate de transport care încearcă să asigure o conectivitate fluidă între diferitele moduri de transport disponibile, cum ar fi metroul, autobuzele, tramvaiele, troleibuzele și rețeaua de biciclete, iar implementarea acestui sistem a adus unele îmbunătățiri semnificative în mobilitatea urbană.

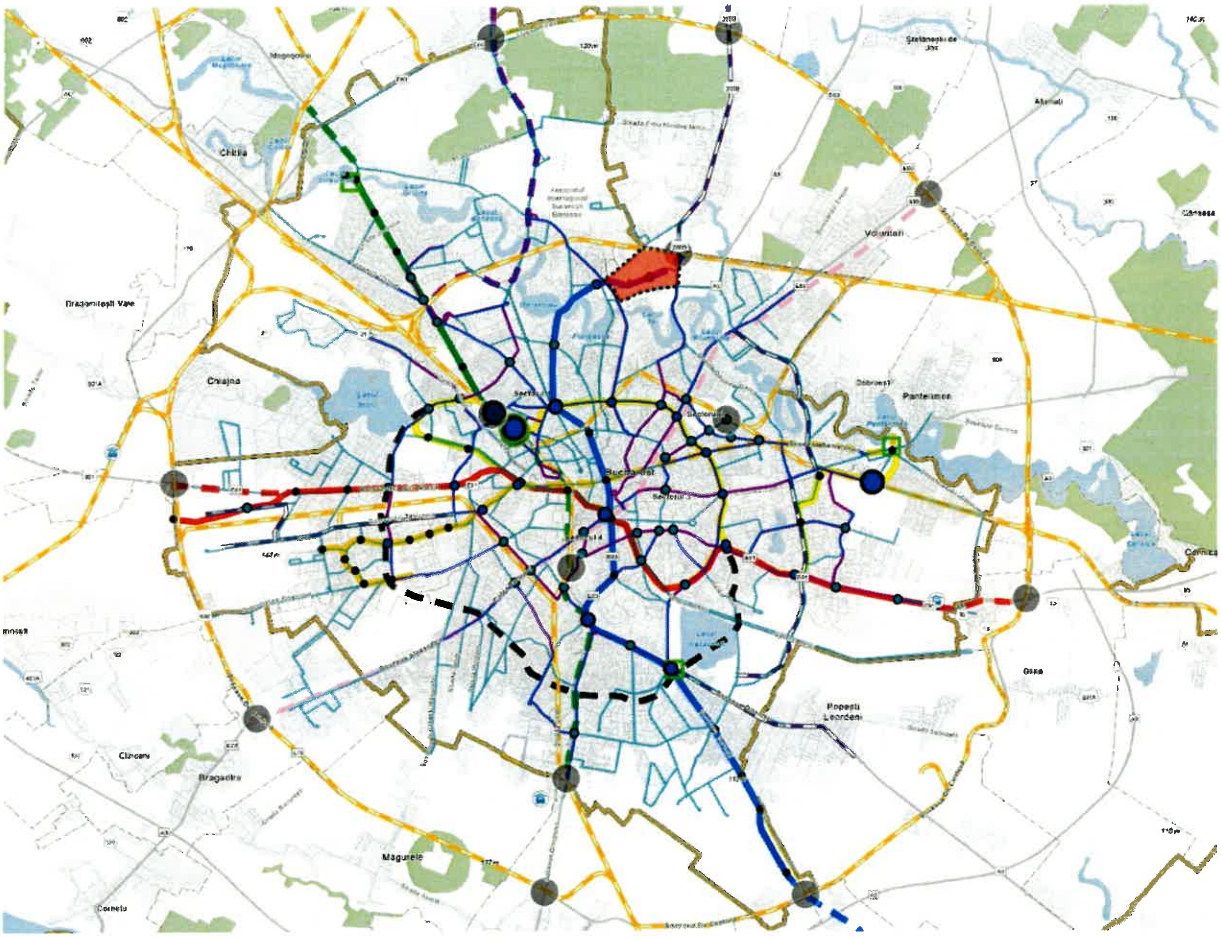
Rețeaua de metrou și transportul public rutier sunt esențiale pentru asigurarea accesibilității și fluidizării traficului în oraș, inclusiv în zonele intens circulate precum zona de studiu - Platforma Pipera. În această zonă, transportul public este asigurat printr-o combinație de metrou, autobuze și tramvaie. Stația de metrou Pipera, situată pe Linia M2 – Pipera – Tudor Arghezi (linia albastră), asigură legătura rapidă între zona de nord a Bucureștiului și centrul orașului. De exemplu, călătoria cu metroul de la stația Pipera la stația Universitate durează aproximativ 15-20 de minute, pe o distanță de 9 km. În plus, mai multe linii de autobuz, precum 205 și 301, circulă între Pipera și Piața Unirii sau Piața Universității, având un timp estimat de 30-40 de minute, în funcție de trafic.

Cu toate acestea, complexitatea și aglomerația din această zonă continuă să reprezinte provocări majore pentru gestionarea eficientă a fluxurilor de trafic. Transportul public are un impact semnificativ asupra traficului din cadrul Platformei Pipera, unde accesibilitatea la diverse moduri de transport, cum ar fi legăturile rapide cu metroul și rețeaua de autobuze și tramvaie, contribuie la reducerea numărului de vehicule personale și la descurajarea aglomerării pe drumurile principale. Totuși, congestiile rămân o problemă majoră, iar soluțiile actuale nu sunt suficiente pentru a face față creșterii numărului de locuitori și a activităților economice din zonă.

Deși transportul public contribuie semnificativ la reducerea presiunii asupra infrastructurii rutiere, eficiența acestuia depinde în mare măsură de dezvoltarea continuă a rețelelor de transport și de implementarea tehnologiilor care să îmbunătățească gestionarea fluxurilor de călători și să optimizeze transferurile între modurile de transport.

În concluzie, transportul public în cadrul platformei Pipera beneficiază de o rețea variată de conexiuni cu Municipiul București, incluzând metroul, autobuzele și tramvaiele, asigurând astfel accesibilitate către principalele zone ale orașului. Cu toate acestea, deși există infrastructura necesară pentru transportul public, eficiența acestuia este afectată de traficul intens de pe arterele existente, care nu mai corespund cerințelor actuale de mobilitate. Străzile supraaglomerate și capacitatea insuficientă a infrastructurii rutiere generează întârzieri frecvente pentru autobuze și tramvaie, limitând astfel beneficiile transportului public de suprafață.

Metroul rămâne cea mai rapidă și fiabilă opțiune pentru transportul în această zonă, oferind legături rapide către centrul orașului. Cu un timp de călătorie de aproximativ 15-20 de minute între Pipera și Universitate, metroul este avantajat față de transportul de suprafață, însă în orele de vârf devine extrem de aglomerat, ceea ce afectează confortul și eficiența călătoriilor. Lipsa unor soluții complementare eficiente pentru distribuirea fluxurilor de călători contribuie la presiunea crescută asupra acestui mod de transport.



Figură 7 - Situația transportului public și nodurile intermodale existente și planificate

LEGENDĂ

- Limita teritoriului județean
- Limita administrativă a U.A.T.-urilor din județul Ilfov
- Limită zonă de studiu - Polul Pipera

IMPORTANȚA NODURI

- Nod intermodal de importanță națională/internațională
- Nod intermodal de importantă regională
- Nod intermodal de importantă municipală (2 linii magistrale de metrou, tramvai, autobuz)
- Noduri intermodale de importantă locală (metrou, tramvai, autobuz)
- Noduri intermodale de importantă zonală (2 linii de transport public)
- Stații de metrou

REȚEAUA DE TRANSPORT PUBLIC - TRAMVAI

- Trasee tramvai

REȚEAUA DE TRANSPORT PUBLIC - AUTOBUZ/TROLEIBUZ

- Trasee autobuz municipale

MAGISTRALE DE METROU

- Magistrala M1
- Magistrala M2
- Magistrala M2 (prelungire) - propus
- Magistrala M3
- Magistrala M3 (prelungire)
- Magistrala M4
- Magistrala M4 (prelungire) - propus
- Magistrala M4 Gara de Nord - Gara Progresul
- Magistrala M5 (I)
- Magistrala M5 (II) - propus



Relevanța măsurilor propuse în cadrul zonei de intervenție din punct de vedere al rețelei mobilității la nivel municipal

Zona de intervenție și respectiv Platforma Pipera beneficiază de o rețea bine conectată de transport public, inclusiv metroul, autobuzele și tramvaiele, însă complexitatea și aglomerația continuă să constituie provocări semnificative pentru gestionarea fluxurilor de trafic. Deși transportul public ajută la reducerea presiunii asupra infrastructurii rutiere, congestiile rămân o problemă majoră, iar soluțiile actuale nu sunt suficiente pentru a răspunde nevoilor în creștere ale zonei.

Astfel, **este necesar ca în cadrul zonei de intervenție să se realizeze elaborarea documentației de față în vederea reorganizării spațiului public**, pentru a asigura o conectivitate mai bună între modurile de transport și a îmbunătăți eficiența sistemului de transport în fața expansiunii urbane și economice continue.

Mobilitate la nivelul zonei de intervenție

La nivelul zonei de intervenție mobilitatea urbană constă preponderent în congestii de trafic, transport public ineficient din cauza timpilor mari de așteptare, trotuare înguste sau degradate și lipsa pistelor de biciclete.

Deși zona de intervenție se află în imediata apropiere a unor axe majore de circulație, precum strada Barbu Văcărescu, Șoseaua Pipera și strada Petricani, aceasta se confruntă cu probleme semnificative de congestionare. Fluxul ridicat de vehicule, generat de dezvoltarea intensivă a clădirilor de birouri și de traficul de tranzit, suprasolicită infrastructura existentă, creând blocaje frecvente, în special la orele de vârf.

Transportul public, deși prezent prin tramvaiele și rețeaua de autobuze, își pierde din eficiență din cauza întârzierilor cauzate de traficul intens. Singura alternativă rapidă rămâne metroul, însă stația de metrou Pipera cât și vehiculele care circulă pe Magistrala 2 sunt foarte aglomerate, mai ales la orele de vârf. În aceste condiții, lipsa unor soluții de fluidizare a traficului și de prioritizare a transportului public în zona de intervenție afectează accesibilitatea arealului, reducând eficiența mobilității și calitatea deplasărilor pentru participanții la trafic.

Infrastructura rutiera

Infrastructura rutieră existentă din zona de intervenție, este alcătuită din Bulevardul Dimitrie Pompeiu situat central și strada Gara Herăstrău situată în partea vestică a acestuia.

Capacitatea infrastructurii rutiere existente, categoria străzii, starea tehnică actuală și parcări

1. Capacitatea infrastructurii rutiere constă în identificarea lățimii profilului transversal al gabaritului arterei de circulație, dar și din numărul de benzi existente în cadrul acesteia.
2. Categoria străzilor se stabilește în raport cu două criterii ample de determinare:

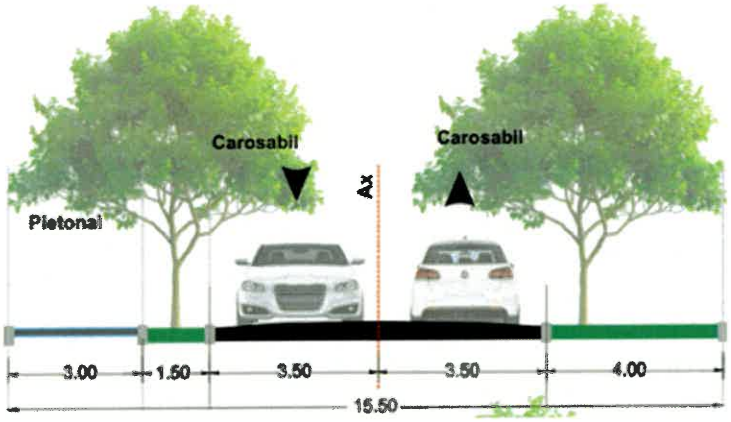
- Criteriul funcțional – reprezintă rolul și scopul străzii în rețeaua rutieră ținând totodată cont de legăturile punctelor extreme ale arterei, de tipul de trafic și de tipurile de servicii de transport existente;
- Criteriul tehnic – reprezintă dimensiunile și profilul străzii în raport cu prevederile ,,ORDONANTEI nr. 43 din 28 august 1997'' privind regimul juridic al drumurilor publicată în Monitorul Oficial nr. 221 din 29 August 1997;

3. Starea tehnică actuală constă în analizarea părții carosabile din punct de vedere al uzurii și al defecțiunilor/ găurilor asfaltului.
4. Analiza parcărilor constă în identificarea zonelor cu parcări și a zonelor în care se staționează ilegal.

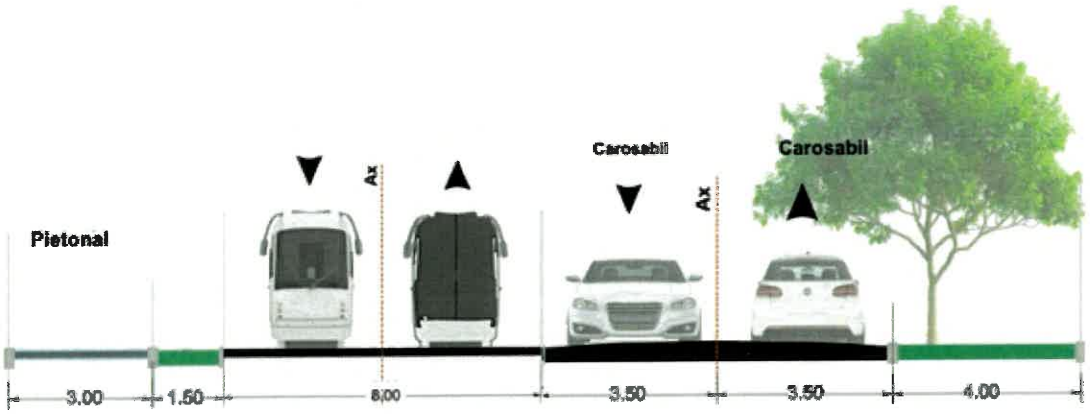
B-dul Dimitrie Pompeiu

1. Capacitatea infrastructurii rutiere

Bulevardul Dimitrie Pompeiu dispune de o capacitate a infrastructurii rutiere limitată în raport cu cererea actuală zilnică de trafic, generată de numărul mare de angajați care se deplasează/tranzitează platforma Pipera. Bulevardul dispune de un profil transversal mediu de 7 m cu o bandă pe sens de 3,5 m.



Figură 8 - Secțiune transversală prin b-dul Dimitrie Pompeiu (spre str. Petricani)



Figură 9 - Secțiune transversală prin b-dul Dimitrie Pompeiu (spre str. Gara Herastrau), cu liniile de tramvai

2. Categoria străzii

Din punct de vedere funcțional Bulevardul Dimitrie Pompeiu este o arteră de categoria a II-a. Această categorie include artere principale urbane care asigură legătura între zone importante ale orașului, dar nu sunt destinate exclusiv tranzitului rapid între zonele de interes. Bulevardul Dimitrie Pompeiu joacă un rol semnificativ în circulația urbană, fiind un punct de legătură între Bulevardul Barbu Văcărescu și strada Petricani, două artere majore ale capitalei.

Din punct de vedere tehnic Bulevardul Dimitrie Pompeiu este o arteră de categoria a III-a – „stradă colectoare care preia fluxul de trafic din zonele funcționale şi le dirijeaza spre strazile de legătură sau magistrale cu două benzi de circulație (o bandă pe fiecare sens). ”

Pentru a deveni o arteră de categoria a II-a din punct de vedere tehni, este necesar ca profilul străzii să fie suplimentat cu o bandă pe sens.

Disfuncție identificată în cadrul zonei de intervenție în ceea ce privește reglementarea bulevardului Dimitrie Pompeiu

- Profilul funcțional al bulevardului Dimitrie Pompeiu **nu coincide** cu profilul funcțional ceea ce reprezintă o neconcordanță la nivelul numărului necesar de benzi.

3. Starea tehnică actuală

Starea tehnică a carosabilului pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu este afectată de uzura cauzată de traficul intens, existând semne vizibile de deteriorare în anumite zone. Pavimentul rutier este asfaltat într-o stare tehnică medie dar în apropierea intersecțiilor și în zona de intersecție cu infrastructura de tramvai, asfaltul prezintă uzură accentuată. Aceasta se manifestă prin crăpături și găuri care pot pune în pericol siguranța traficului și pot afecta confortul călătorilor și al participanților la trafic.



Figură 10 - Imagine care ilustrează starea tehnică a b-dului Dimitrie Pompeiu

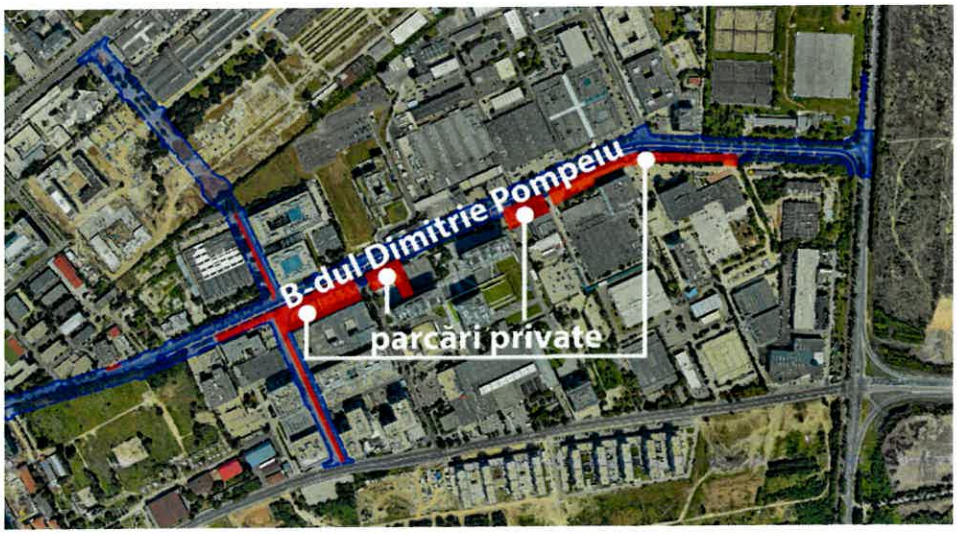


Figură 11 - Imagine care ilustrează starea tehnică a b-dului Dimitrie Pompeiu în dreptul intersecției cu calea de tramvai

Disfuncții identificate în cadrul zonei de intervenție în ceea ce privește starea tehnică a bulevardului Dimitrie Pompeiu: stare avansată de degradare cu denivelări, fisuri și pe alocuri gropi, mai ales în zonele de intersecție cu liniile de tramvai.

4. Parcări

În zona de intervenție în dreptul Bulevardului Dimitrie Pompeiu există atât parcări amenajate, cât și mașini care staționează neregulamentar pe spațiul public. Parcările amenajate sunt situate în proximitatea clădirilor de birouri fiind destinate angajaților. Această ocupare a terenului urban valoros contribuie la periclitarea imaginii urbane și a ambianței locale în paralel cu utilizarea ineficientă a resurselor de spațiu.



Figură 12 - Parcările private din limita zonei de intervenție

Cu toate acestea, pe multe sectoare ale bulevardului, există o problemă semnificativă cu staționarea neregulamentară. Vehiculele sunt parcate pe trotuare sau în locuri neautorizate, ceea ce creează blocaje de trafic și împiedică buna desfășurare a transportului public (vezi figurile următoare).

Disfuncție identificată în cadrul zonei de intervenție în ceea ce privește parcarea pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu

- Pe anumite segmente, parcarea autoturismelor se realizează neregulamentar pe spațiul public, pe partea carosabilă sau pe trotuare, diminuând calitatea imaginii urbane și confortul deplasărilor pietonale și carosabile.



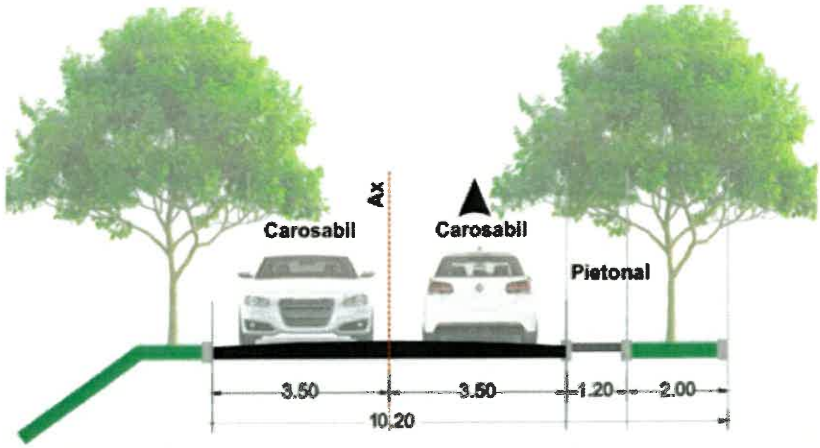
Figură 13 - Staționare neregulamentară între partea carosabilă și liniile de tramvai și pe trotuar

Strada Gara Herăstrău

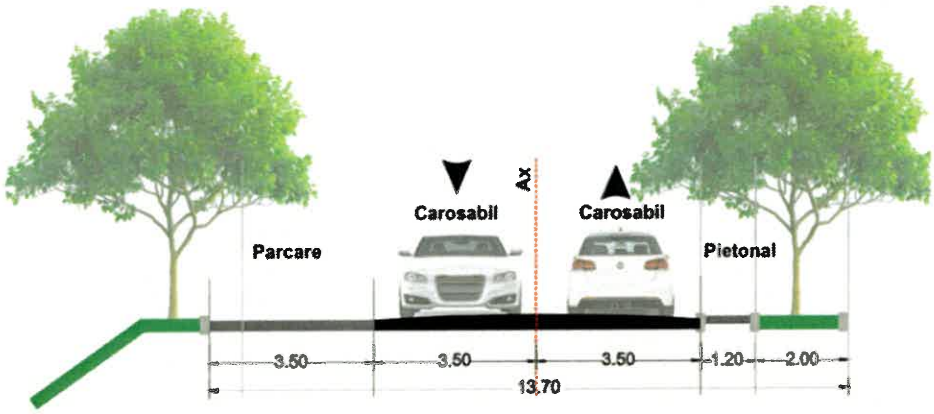
1. Capacitatea infrastructurii rutiere

Strada Gara Herăstrău dispune de o capacitate a infrastructurii rutiere limitată în raport cu cererea actuală zilnică de trafic, generată de numărul mare de angajați care se deplasează/tranzitează platforma Pipera. Strada prezintă un profil transversal variabil ce diferă în partea nordică a Bulevardului Dimitrie Pompeiu față de partea sudică a acestuia după cum urmează:

- Tronsonul străzii Gara Herăstrău aflat între Șoseaua Pipera și Bulevardul Dimitrei Pompeiu dispune de un profil transversal cu un profil mediu de 10,2 m, cu o bandă pe sens, fiecare cu o lățime de 3,5 m ceea ce asigură o circulație fluidă, dar limitată de gestionarea intersecțiilor mari (intersecțiile străzii Gara Herăstrău cu Șoseaua Fabrica de Glucoză și Șoseaua Pipera) și de intensitatea traficului.
- Tronsonul străzii Gara Herăstrău aflat între Bulevardul Dimitrei Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză dispune de un profil transversal cu un profil mediu de 13,7 m, cu o bandă pe sensul de mers spre b-dul Dimitrie Pompeiu și cu două benzi pe sensul de mers spre Șoseaua Fabrica de Glucoză, fiecare cu o lățime de 3,5 m. Prima bandă aferentă sensului de mers spre Șoseaua Fabrica de Glucoză este utilizată ilegal drept parcare.



Figură 14 - Secțiune transversală prin strada Gara Herăstrău (tronson între Șoseaua Pipera și Bulevardul Dimitrei Pompeiu)



Figură 15 - Secțiune transversală prin strada Gara Herăstrău (în partea sudică a b-dului Dimitrie Pompeiu)

2. Categoria străzii

Din punct de vedere funcțional, Strada Gara Herăstrău este o arteră de categoria a III-a. Această categorie include artere colectoare urbane care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale (platforma Pipera) și le dirijează spre străzile de legătură (categoria II-a) sau magistrale (categoria I) și anume spre Șoseaua Fabrica de Glucoză și Șoseaua Pipera. Strada Gara Herăstrău joacă un rol semnificativ în circulația urbană, însă nu face parte din rețeaua principală de circulație a orașului.

Din punct de vedere tehnic, Strada Gara Herăstrău este în partea nordică a b-dului Dimitrie Pompeiu o arteră de categoria a III-a – ,,stradă colectoare care preia fluxul de trafic din zonele funcționale şi le dirijeaza spre strazile de legătură sau magistrale cu două benzi de circulație (o bandă pe fiecare sens). '' În schimb, în partea sudică numărul de benzi este diferit (o bandă pe sensul de mers spre b-dul Dimitrie Pompeiu și două benzi pe sensul de mers spre Șoseaua Fabrica de Glucoză) ceea ce indică o categorie variabilă. (între categoria a II-a și categoria a III-a).

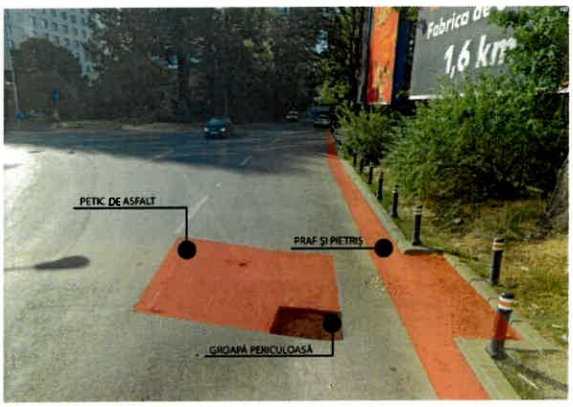
Pentru a împlini o stradă colectoare de categoria a III-a din punct de vedere tehnic pe toate segmentele acestuia este necesar de redus partea carosabilă existentă de pe sensul de mers dinspre b-dul Dimitrie Pompeiu spre Șoseaua Fabrica de Glucoză (care în prezent este utilizată ilegal drept parcare) la o bandă pe sensul de mers.

Disfuncție identificată în cadrul zonei de intervenție în ceea ce privește reglementarea străzii Gara Herăstrău

- Profilul tehnic al străzii Gara Herăstrău nu coincide în totalitate cu profilul funcțional ceea ce reprezintă o neconcordanță la nivelul numărului necesar de benzi.

3. Starea tehnică actuală

Starea tehnică actuală a Străzii Gara Herăstrău se prezintă, în general, precum o infrastructură rutieră funcțională, dar cu anumite deficiențe care necesită atenție. Pavarea este decentă în majoritatea zonelor, însă există porțiuni unde asfaltul este uzat, cu semne de fisuri, denivelări și gropi, mai ales în sectoarele cu trafic intens sau la intersecția cu b-dul Dimitrie Pompeiu.





Figură 16 - Starea tehnică a străzii Gara Herăstrău

Disfuncții identificate în cadrul zonei de intervenție în ceea ce privește starea tehnică a străzii Gara Herăstrău: se prezintă într-o stare de degradare cu denivelări, fisuri, capace aflate la altă cotă și pe alocuri gropi.

4. Parcări

În cadrul zonei de intervenție pe strada Gara Herăstrău, nu există parcări amenajate la nivelul solului, iar parcarea destinată angajaților se realizează preponderent la subsolul clădirilor de birouri. În schimb, se constată o problemă semnificativă legată de staționările neregulamentare, fiind frecvent întâlnite mașini parcate pe carosabil în prealabil pe prima bandă carosabilă a străzii Gara Herăstrău pe sensul de mers spre Șoseaua Fabrica de Glucoză pe porțiunea dintre b-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză cât și pe trotuar. Aceste staționări neregulamentare afectează fluiditatea traficului rutier și respectiv siguranța pietonilor, contribuind în mod negativ la aglomerarea zonei.

Disfuncții identificate în cadrul zonei de intervenție în ceea ce privește parcarea pe strada Gara Herăstrău:

- Pe strada Gara Herăstrău mașinile parchează neregulamentar preponderent pe prima bandă de circulație dinspre b-dul Dimitrie Pompeiu către șoseaua Fabrica de Glucoză, deteriorând imaginea urbană și accesibilitatea în zonă.
- Mașini parcate neregulamentar pe singurul trotuar existent din intersecția cu Bulevardul Dimitrie Pompeiu, direcție de mers spre Șoseaua Pipera.



Figură 17 - Staționări ilegale de-a lungul străzii Gara Herăstrău, spre Șoseaua Fabrica de Glucoză

Mobilitate auto

Având în vedere dezvoltarea spațial-economică continuă a Platformei Pipera și impactul semnificativ al acesteia asupra fluxurilor de trafic, analiza mobilității auto detaliază și identifică principalele disfuncții din punct de vedere al traficului motorizat rezultat de autovehiculele personale. Creșterea numărului de birouri, centre comerciale și locuințe în această arie a dus la o intensificare considerabilă a circulației, ceea ce generează aglomerări și dificultăți în gestionarea traficului auto, mai ales în intervalele de vârf.

O astfel de analiză este esențială pentru a evalua capacitatea infrastructurii rutiere actuale de a susține cerințele de mobilitate ale Platformei Pipera, pentru a identifica potențialele probleme principale de congestie auto. Analiza mobilității auto s-a realizat la nivelul zonei de studiu pentru a înțelege cum traficul existent în cadrul acesteia influențează și traficul din cadrul zonei de intervenție în mod direct.

Valorile de trafic în ora de vârf

Conform Studiului de Trafic aferent documentației de față, la nivelul anului de bază 2024, rețeaua modelată a fost testată în configurația actuală cu valorile de trafic din ora de vârf.

Astfel, din microsimulare a reieșit faptul că intersecțiile alese pentru analiză funcționează la niveluri de serviciu cuprinse între „A" și „F", iar viteza medie la nivel de rețea (modelată) este de 21,4 km/h. Indicatorii de performanță ai intersecțiilor se găsesc în tabelul următor, iar rezultatele detaliate se regăsesc în Anexa 9.1 a Studiului de Trafic.

Tabel 1 - Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de bază 2024, scenariul "fără proiect"

Nr.	Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	3368	LOS_F	8218,7	1599,1	1904,8	117,6
2	Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1548	LOS_B	1583,4	308,1	367,0	22,7
3	Fabrica de Glucoză-Petricani	3178	LOS_E	7243,6	1409,3	1678,8	103,6
4	Dimitrie Pompeiu-Petricani	1827	LOS_A	1189,1	231,4	275,6	17,0
5	Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	985	LOS_C	1168,0	227,2	270,7	16,7
6	Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	622	LOS_A	291,2	56,7	67,5	4,2
7	Pipera-Floreasca	3117	LOS_D	4874,8	948,5	1129,8	69,7
8	Pipera-Barbu Văcărescu	4703	LOS_D	7007,5	1363,4	1624,1	100,3
9	Pipera-DRPCIV	2927	LOS_C	3207,5	624,1	743,4	45,9
10	Pipera-Drum de Legatură	3125	LOS_B	2590,9	504,1	600,5	37,1



La nivelul anului de bazî, 2024, conform analizelor din studiul de trafic, a fost înregistrată o întârziere medie în rețea de cca. 173 secunde pe vehicul și un număr mediu de 4 opriri pe vehicul. Utilizând instrumentul pentru calculul emisiilor GES provenite din sectorul transporturi, a fost determinat că la nivelul unui an, în cadrul rețelei analizată sunt emise 8.399 tone C02e în atmosferă.

La orele dimineții, majoritatea traficului care intră pe Platforma Pipera provine dinspre Autostrada A3. Aceasta generează un volum semnificativ de vehicule care se îndreaptă către zonele de birouri și centrele comerciale.

Congestiile constante de trafic determină scăderea vitezei de deplasare a autovehiculelor sau chiar blocarea acestora (în cazul unor congestii extreme), crescând timpii de călătorie și reducând confortul participanților la trafic.

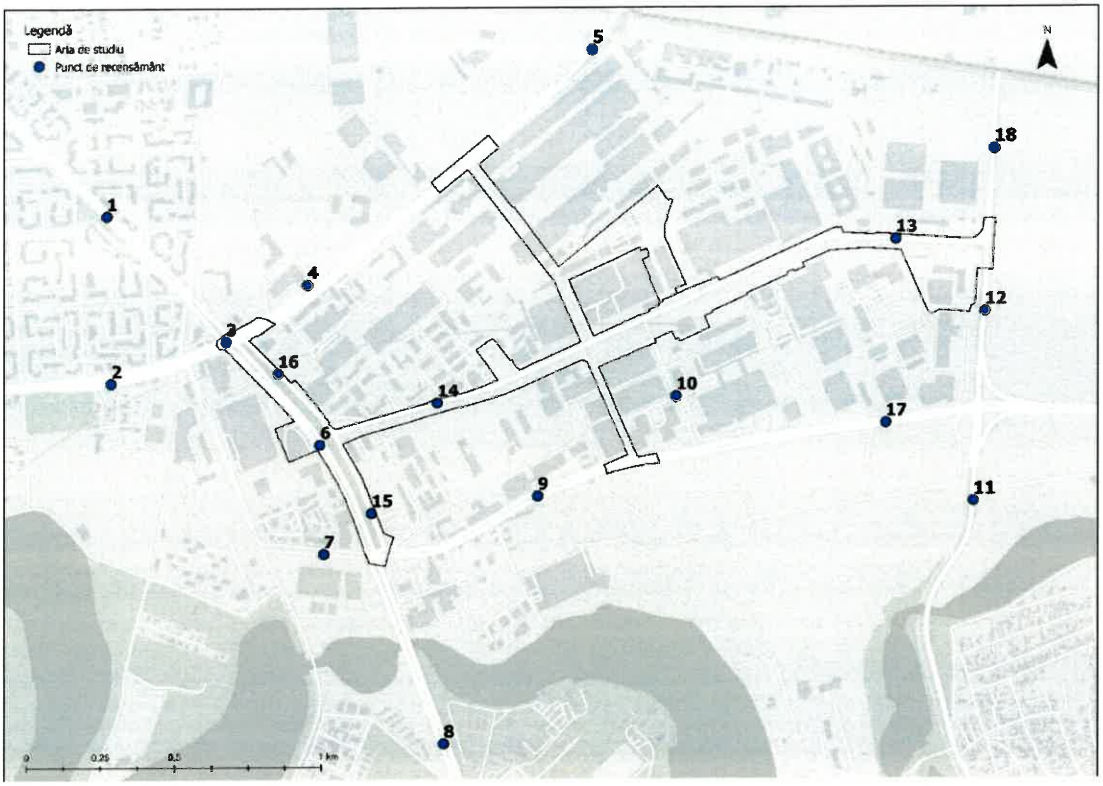
Principalele tronsoane care înregistrează viteze reduse de deplasare sunt:

- Intersecția dintre Șoseaua Fabrica de Glucoză – Str. Barbu Văcărescu – Str. Gara Herăstrău;
- Intersecția dintre Șoseaua Pipera – Str. Barbu Văcărescu – Str. Gara Herăstrău;
- Intersecția dintre Strada Petricani și Bulevardul Dimitrie Pompeiu;

Raportul debit-capacitate

Raportul debit-capacitate (V/C) se calculează comparând volumul de trafic (debitul) cu capacitatea maximă a infrastructurii respective (capacitatea teoretică a arterei). Un raport V/C mai mic de 1 sugerează că strada poate prelua fluxul de trafic fără probleme, iar un raport mai mare de 1 indică suprasolicitarea arterei, ceea ce poate conduce la congestii de trafic și disconfort.

Pentru crearea unei imagini de ansamblu asupra traficului, au fost colectate date în 18 de posturi automate (34 de sensuri de deplasarea).



Figură 18 - Amplasarea posturilor de recenzare automată a traficului

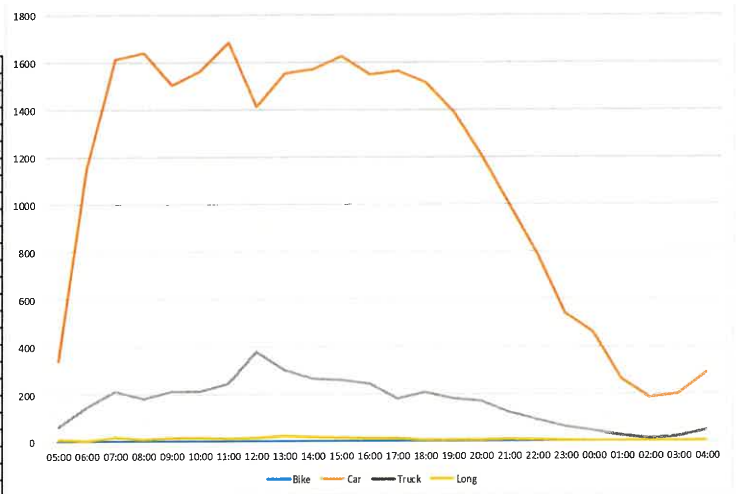
La efectuarea recensămintelor de circulație au fost utilizate aparate de măsură automați clasificatori. Contorul de tip radar clasificator SDR Traffic+ reprezintă un sistem non-invaziv de colectare a datelor de trafic. Acesta poate colecta cu privire la viteza de circulație instantanee a vehiculelor, poate clasifica vehiculele în funcție de lungimea acestora (Biciclete, Autoturisme, Camioane / Autobuze și / sau vehicule lungi reprezentând autocamioane cu remorca sau autobuze cu burduf).

Comunicarea datelor se realizează prin modul GPRS, iar datele colectate sunt complet anonimizate, nefiind posibilă înregistrarea de imagini audio / video ale participanților la trafic.

Postul automat de contorizare a traficului C1

Post recensamant	1
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	339	62	9	410
06:00	0	1156	146	4	1306
07:00	0	1614	212	20	1846
08:00	0	1641	183	9	1833
09:00	0	1503	211	16	1730
10:00	1	1563	211	15	1790
11:00	0	1684	244	14	1942
12:00	0	1414	378	17	1809
13:00	1	1555	302	25	1883
14:00	0	1570	266	20	1856
15:00	0	1624	261	15	1900
16:00	1	1548	245	12	1806
17:00	2	1562	183	12	1759
18:00	3	1516	210	7	1736
19:00	0	1391	182	7	1580
20:00	0	1207	170	6	1383
21:00	0	1005	125	9	1139
22:00	0	794	93	6	893
23:00	0	540	64	5	609
00:00	0	460	45	1	506
01:00	0	262	28	1	291
02:00	0	184	15	3	202
03:00	0	200	25	1	226
04:00	0	290	48	3	341
Total	**8**	**26622**	**3909**	**237**	**30776**

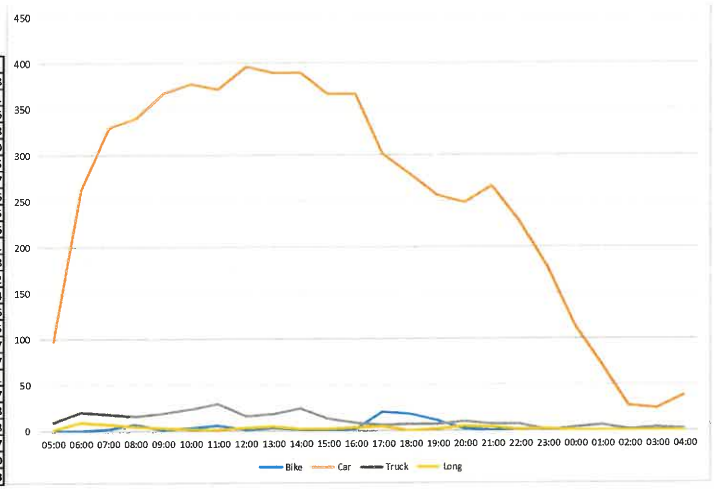


Figură 19 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 1 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C2

Post recensamant	2
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	97	10	1	108
06:00	0	262	20	9	291
07:00	2	329	18	7	356
08:00	7	340	16	5	368
09:00	1	367	19	3	390
10:00	3	377	23	2	405
11:00	6	371	29	1	407
12:00	1	396	16	3	416
13:00	3	389	18	5	415
14:00	1	389	24	2	416
15:00	0	366	13	2	381
16:00	1	366	8	3	378
17:00	20	301	6	5	332
18:00	18	279	7	0	304
19:00	11	256	7	2	276
20:00	2	248	10	5	265
21:00	0	266	7	4	277
22:00	1	228	7	1	237
23:00	1	178	0	2	181
00:00	0	114	3	0	117
01:00	0	72	6	0	78
02:00	0	27	1	0	28
03:00	0	24	3	0	27
04:00	0	38	2	0	40
Total	**78**	**6080**	**273**	**62**	**6493**

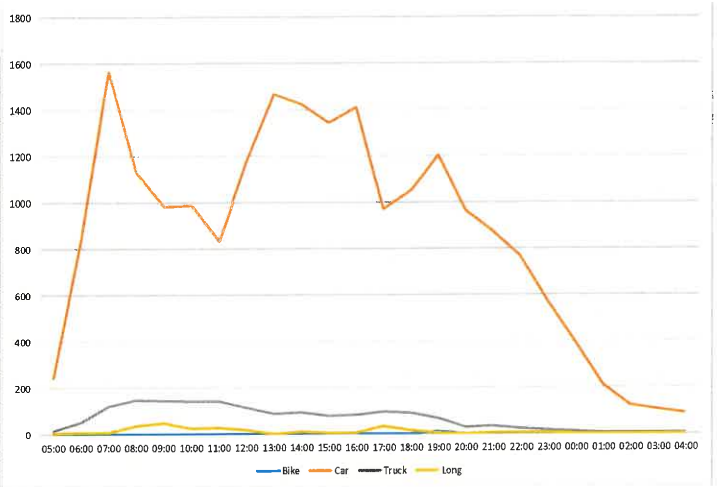


Figură 20 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 2 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C3

Post recensamant	3
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	241	15	4	260
06:00	0	838	52	7	897
07:00	1	1564	121	8	1694
08:00	2	1133	146	36	1317
09:00	0	984	143	49	1176
10:00	0	988	140	25	1153
11:00	0	834	141	27	1002
12:00	0	1177	114	20	1311
13:00	0	1467	86	2	1555
14:00	0	1426	93	9	1528
15:00	1	1344	77	4	1426
16:00	0	1409	80	4	1493
17:00	0	972	96	33	1101
18:00	0	1052	91	16	1159
19:00	9	1203	66	5	1283
20:00	0	964	27	2	993
21:00	0	875	33	3	911
22:00	0	768	22	4	794
23:00	0	569	16	3	588
00:00	0	392	11	0	403
01:00	0	214	3	1	218
02:00	0	124	3	0	127
03:00	0	106	3	0	109
04:00	0	90	5	2	97
Total	**13**	**20734**	**1584**	**264**	**22595**

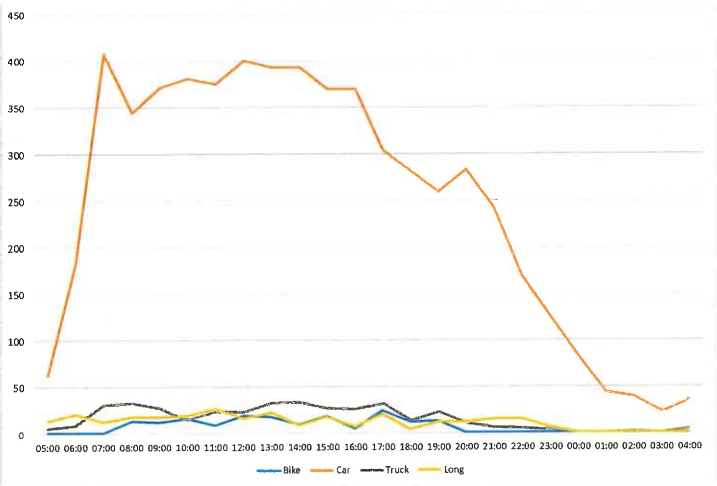


Figură 21 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 3 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C4

Post recensamant	4
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	62	6	13	81
06:00	0	183	9	20	212
07:00	0	408	31	12	451
08:00	13	344	33	17	407
09:00	12	371	28	17	428
10:00	16	381	14	19	430
11:00	8	375	24	26	433
12:00	19	400	23	16	458
13:00	17	393	33	22	465
14:00	9	393	34	8	444
15:00	18	370	27	17	432
16:00	5	370	26	7	408
17:00	24	304	32	20	380
18:00	12	282	14	4	312
19:00	13	259	23	12	307
20:00	0	283	11	12	306
21:00	0	242	7	15	264
22:00	0	169	6	15	190
23:00	0	125	4	6	135
00:00	0	82	0	0	82
01:00	0	44	0	0	44
02:00	0	40	2	1	43
03:00	0	23	0	0	23
04:00	0	36	5	1	42
Total	**166**	**5939**	**392**	**280**	**6777**

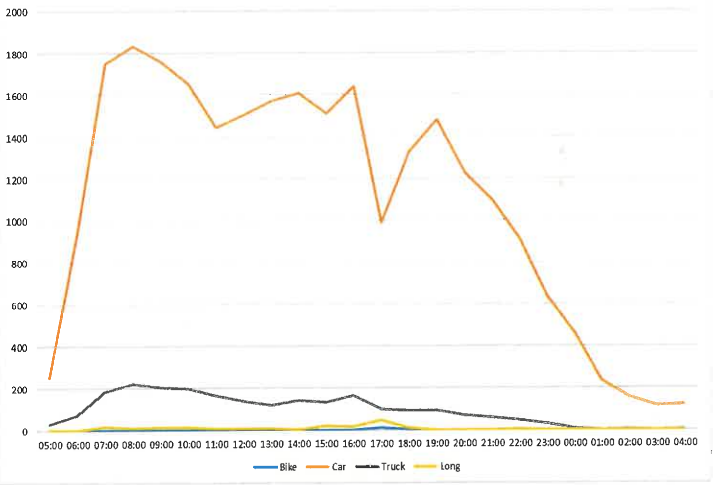


Figură 22 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 4 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C5

Post recensamant	5
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	257	32	0	289
06:00	0	939	75	2	1016
07:00	0	1749	185	17	1951
08:00	1	1833	222	10	2066
09:00	1	1758	207	14	1980
10:00	0	1654	199	15	1868
11:00	0	1445	166	8	1619
12:00	0	1504	140	6	1650
13:00	0	1570	120	6	1696
14:00	1	1605	143	4	1753
15:00	0	1511	133	21	1665
16:00	2	1640	168	17	1827
17:00	11	989	99	47	1146
18:00	5	1327	92	9	1433
19:00	0	1479	93	2	1574
20:00	0	1227	71	2	1300
21:00	1	1100	59	1	1161
22:00	0	913	46	3	962
23:00	0	639	32	0	671
00:00	1	464	7	0	472
01:00	0	237	2	0	239
02:00	0	158	3	0	161
03:00	0	117	1	0	118
04:00	0	122	5	0	127
Total	**23**	**26237**	**2300**	**184**	**28744**

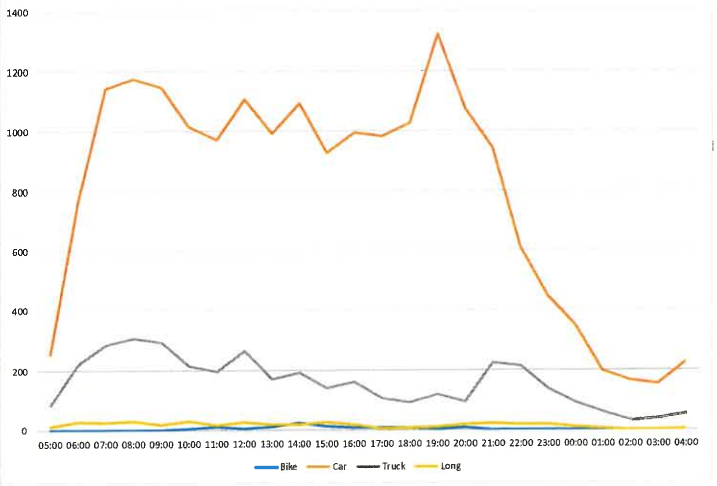


Figură 23 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 5 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C6

Post recensamant	6
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	254	83	13	350
06:00	0	764	222	29	1015
07:00	0	1144	287	25	1456
08:00	0	1176	307	31	1514
09:00	1	1148	294	20	1463
10:00	5	1015	215	31	1266
11:00	9	971	196	17	1193
12:00	6	1106	266	26	1404
13:00	10	993	169	19	1191
14:00	24	1092	191	19	1326
15:00	11	928	140	27	1106
16:00	8	995	161	19	1183
17:00	8	983	105	6	1102
18:00	8	1027	90	7	1132
19:00	2	1324	120	10	1456
20:00	7	1076	94	20	1197
21:00	0	944	224	21	1189
22:00	0	611	214	19	844
23:00	0	447	138	19	604
00:00	0	348	92	9	449
01:00	0	198	60	4	262
02:00	0	166	32	0	198
03:00	0	153	41	0	194
04:00	0	226	54	2	282
Total	**99**	**19089**	**3795**	**393**	**23376**

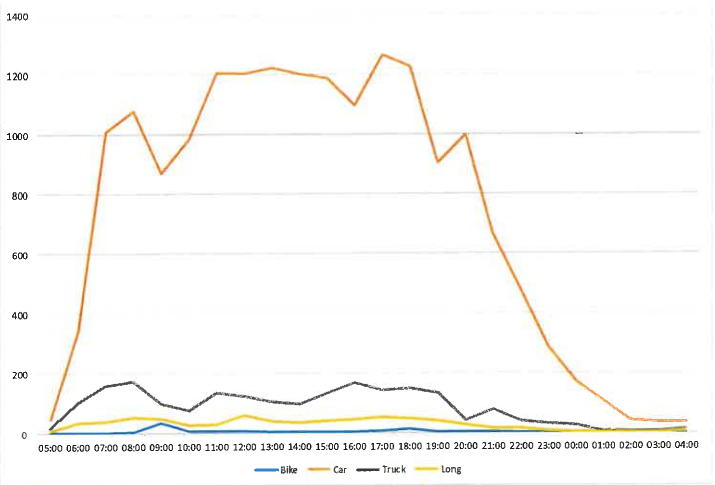


Figură 24 -Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 6 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C7

Post recensamant	7
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	44	18	6	68
06:00	0	340	102	33	475
07:00	0	1008	158	37	1203
08:00	3	1079	173	51	1306
09:00	32	870	100	47	1049
10:00	4	984	77	25	1090
11:00	4	1205	136	29	1374
12:00	5	1204	124	58	1391
13:00	2	1223	106	37	1368
14:00	2	1200	98	32	1332
15:00	2	1186	132	40	1360
16:00	2	1096	168	44	1310
17:00	5	1265	141	52	1463
18:00	11	1227	148	46	1432
19:00	2	904	134	41	1081
20:00	3	1000	44	27	1074
21:00	2	668	80	15	765
22:00	0	479	42	14	535
23:00	0	286	32	6	324
00:00	0	171	28	2	201
01:00	0	108	8	3	119
02:00	0	43	6	0	49
03:00	0	35	6	0	41
04:00	0	36	12	4	52
Total	**79**	**17661**	**2073**	**649**	**20462**

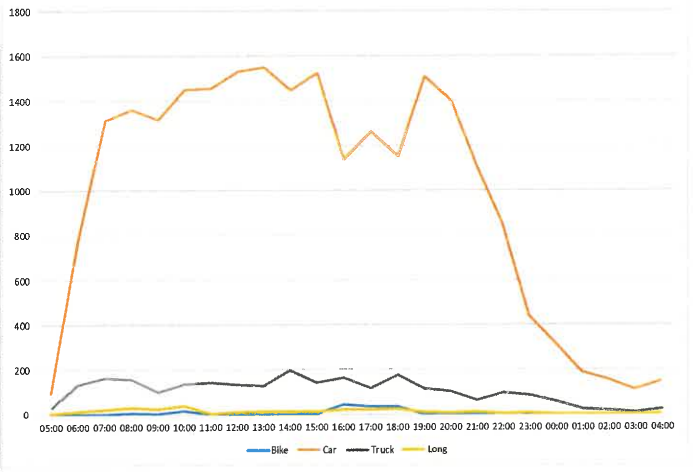


Figură 25 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 7 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C8

Post recensamant	8
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	97	31	3	131
06:00	0	778	133	13	924
07:00	1	1310	163	22	1496
08:00	8	1359	156	29	1552
09:00	5	1315	100	24	1444
10:00	15	1448	134	39	1636
11:00	0	1455	141	4	1600
12:00	0	1528	131	11	1670
13:00	0	1546	127	13	1686
14:00	0	1445	195	13	1653
15:00	5	1524	142	13	1684
16:00	45	1138	163	22	1368
17:00	35	1260	117	22	1434
18:00	37	1154	173	24	1388
19:00	1	1504	114	11	1630
20:00	0	1400	102	7	1509
21:00	0	1108	63	9	1180
22:00	0	847	95	4	946
23:00	0	441	85	8	534
00:00	0	315	56	0	371
01:00	0	190	26	0	216
02:00	1	157	20	2	180
03:00	0	112	10	2	124
04:00	0	148	26	5	179
Total	**153**	**23579**	**2503**	**300**	**26535**

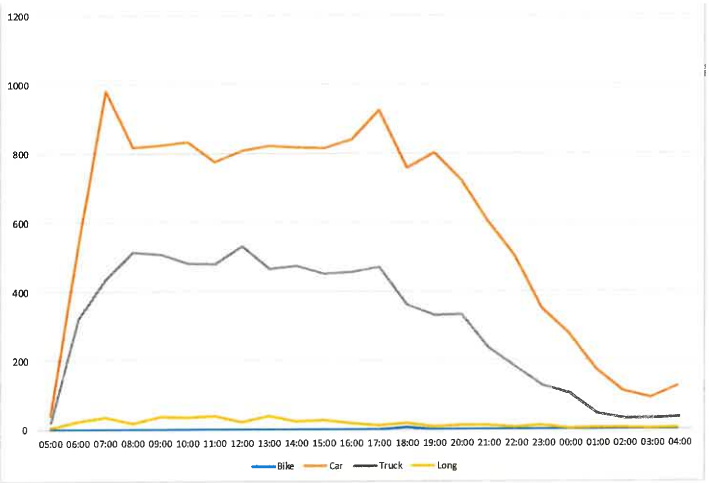


Figură 26 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 8(secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C9

Post recensamant	9
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	41	21	5	67
06:00	0	529	320	25	874
07:00	0	982	437	36	1455
08:00	0	819	514	18	1351
09:00	0	824	507	38	1369
10:00	1	834	483	36	1354
11:00	0	777	481	40	1298
12:00	0	808	532	23	1363
13:00	0	822	467	41	1330
14:00	0	819	475	25	1319
15:00	0	816	452	28	1296
16:00	0	841	456	19	1316
17:00	0	925	471	12	1408
18:00	7	759	361	18	1145
19:00	1	803	331	8	1143
20:00	0	722	333	12	1067
21:00	0	603	238	13	854
22:00	0	503	182	7	692
23:00	0	351	128	12	491
00:00	1	277	103	2	383
01:00	1	173	49	5	228
02:00	0	111	34	4	149
03:00	0	91	34	3	128
04:00	0	125	39	4	168
Total	**11**	**14355**	**7448**	**434**	**22248**

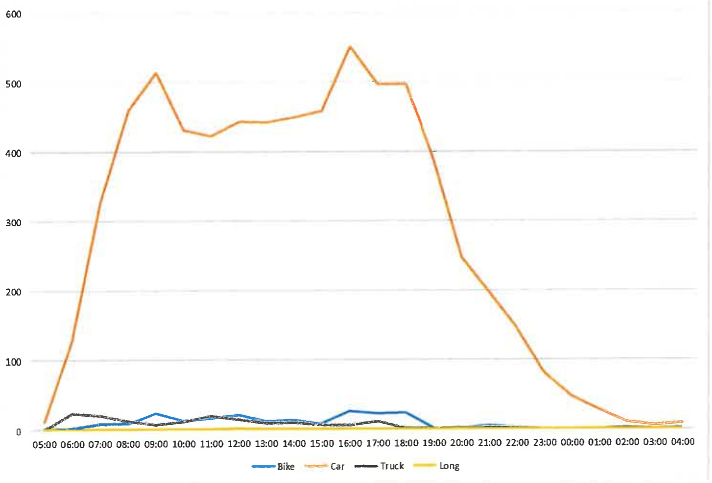


Figură 27 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 9 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C10

Post recensamant	10
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	11	1	0	12
06:00	2	128	24	0	154
07:00	8	325	21	0	354
08:00	9	460	13	0	482
09:00	24	514	8	0	546
10:00	13	431	12	0	456
11:00	17	422	20	0	459
12:00	21	443	15	1	480
13:00	12	442	10	0	464
14:00	14	449	11	0	474
15:00	8	458	7	0	473
16:00	26	551	7	0	584
17:00	23	497	12	0	532
18:00	24	497	2	0	523
19:00	1	385	1	0	387
20:00	1	247	2	0	250
21:00	5	197	3	0	205
22:00	2	147	2	0	151
23:00	0	81	0	0	81
00:00	0	47	0	0	47
01:00	0	28	0	0	28
02:00	0	11	2	0	13
03:00	0	6	0	0	6
04:00	1	9	0	0	10
Total	**211**	**6786**	**173**	**1**	**7171**

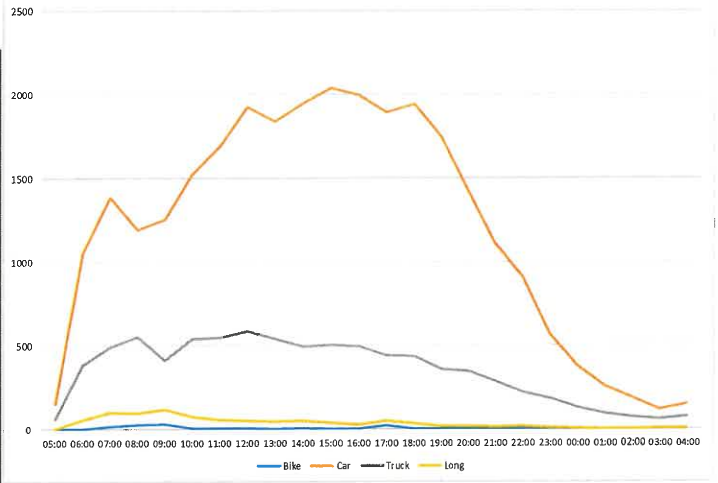


Figură 28 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 10 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C11

Post recensamant	11
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	1	152	61	2	216
06:00	0	1056	383	54	1493
07:00	16	1386	490	99	1991
08:00	27	1192	553	98	1870
09:00	28	1252	411	117	1808
10:00	7	1521	542	76	2146
11:00	4	1687	550	55	2296
12:00	4	1925	585	50	2564
13:00	0	1836	540	48	2424
14:00	3	1946	495	49	2493
15:00	0	2036	502	39	2577
16:00	0	1996	494	26	2516
17:00	21	1893	440	49	2403
18:00	0	1941	438	33	2412
19:00	0	1744	359	16	2119
20:00	0	1418	343	16	1777
21:00	0	1109	286	14	1409
22:00	0	908	219	18	1145
23:00	0	564	185	10	759
00:00	0	379	129	3	511
01:00	0	259	91	2	352
02:00	0	186	73	1	260
03:00	0	119	60	3	182
04:00	1	149	75	6	231
Total	**112**	**28654**	**8304**	**884**	**37954**

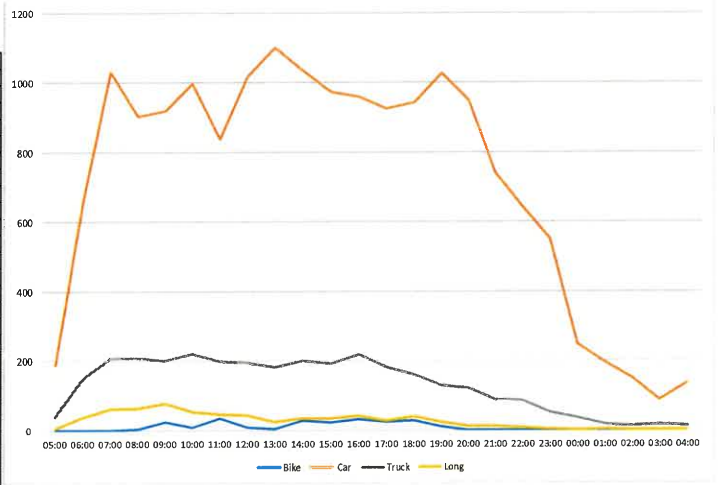


Figură 29 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 11 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C12

Post recensamant	12
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	188	42	6	236
06:00	0	659	149	38	846
07:00	1	1032	207	63	1303
08:00	5	904	209	65	1183
09:00	25	921	201	79	1226
10:00	8	998	222	54	1282
11:00	35	839	199	46	1119
12:00	9	1017	196	44	1266
13:00	5	1102	184	25	1316
14:00	28	1036	201	35	1300
15:00	22	974	194	34	1224
16:00	32	960	219	42	1253
17:00	25	925	184	28	1162
18:00	29	944	162	40	1175
19:00	11	1028	131	25	1195
20:00	0	949	124	12	1085
21:00	1	742	92	13	848
22:00	0	643	86	9	738
23:00	0	551	53	4	608
00:00	0	249	37	3	289
01:00	1	198	19	4	222
02:00	0	152	14	2	168
03:00	1	88	19	2	110
04:00	0	135	15	2	152
Total	**238**	**17234**	**3159**	**675**	**21306**

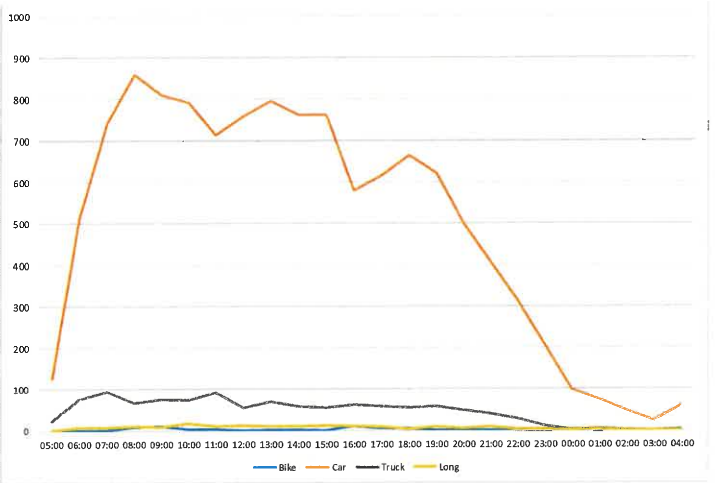


Figură 30 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 12 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C13

Post recensamant	13
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	124	26	1	151
06:00	1	515	77	7	600
07:00	0	742	95	7	844
08:00	8	859	69	11	947
09:00	11	809	76	8	904
10:00	4	792	75	17	888
11:00	3	713	94	10	820
12:00	1	758	57	12	828
13:00	2	795	71	10	878
14:00	2	761	60	11	834
15:00	1	761	57	12	831
16:00	10	579	63	11	663
17:00	5	616	60	8	689
18:00	6	664	57	4	731
19:00	0	621	60	9	690
20:00	1	499	50	5	555
21:00	1	408	41	9	459
22:00	0	316	30	3	349
23:00	0	208	13	3	224
00:00	0	99	4	2	105
01:00	1	77	5	4	87
02:00	0	50	2	1	53
03:00	0	27	1	1	29
04:00	1	62	4	1	68
Total	**58**	**11855**	**1147**	**167**	**13227**

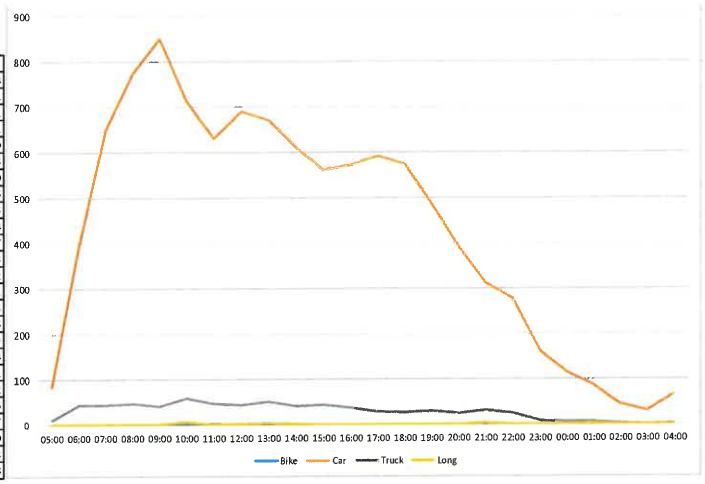


Figură 31 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 13 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C14

Post recensamant	14
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	83	11	0	94
06:00	0	387	44	0	431
07:00	0	647	44	0	691
08:00	1	773	46	1	821
09:00	0	850	40	0	890
10:00	0	712	58	6	776
11:00	2	631	47	0	680
12:00	0	690	43	2	735
13:00	1	671	51	3	726
14:00	0	611	41	2	654
15:00	0	563	44	0	607
16:00	0	574	38	1	613
17:00	0	592	29	1	622
18:00	1	573	27	0	601
19:00	0	485	30	0	515
20:00	0	391	25	0	416
21:00	1	313	32	3	349
22:00	0	278	26	0	304
23:00	1	161	9	0	171
00:00	0	115	7	0	122
01:00	0	87	6	2	95
02:00	0	45	2	0	47
03:00	0	30	0	0	30
04:00	0	66	2	0	68
Total	**7**	**10328**	**702**	**21**	**11058**

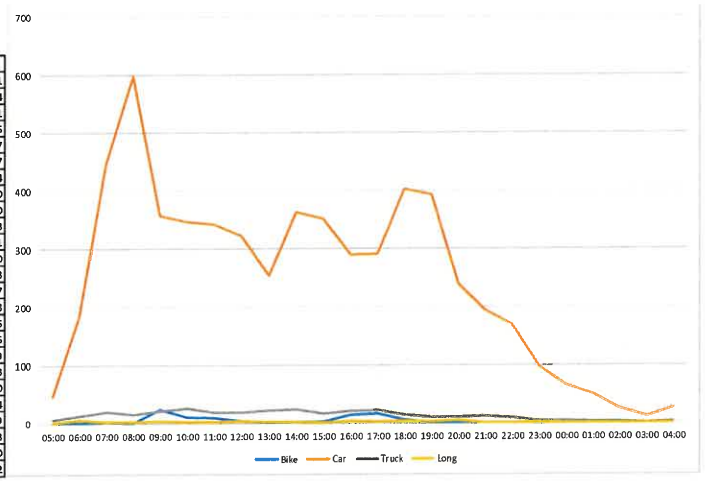


Figură 32 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 14 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C15

Post recensamant	15
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	45	6	0	51
06:00	0	185	13	6	204
07:00	2	447	20	2	471
08:00	0	598	15	3	616
09:00	24	358	21	4	407
10:00	11	347	26	3	387
11:00	9	343	19	3	374
12:00	4	323	19	4	350
13:00	1	255	22	2	280
14:00	3	364	23	3	393
15:00	2	352	16	1	371
16:00	14	291	21	4	330
17:00	16	292	22	3	333
18:00	6	403	14	4	427
19:00	0	394	11	3	408
20:00	0	240	11	5	256
21:00	0	194	12	0	206
22:00	0	170	9	0	179
23:00	0	98	4	1	103
00:00	0	66	4	0	70
01:00	0	51	3	0	54
02:00	0	27	2	0	29
03:00	0	13	0	0	13
04:00	0	28	2	0	30
Total	**92**	**5884**	**315**	**51**	**6342**

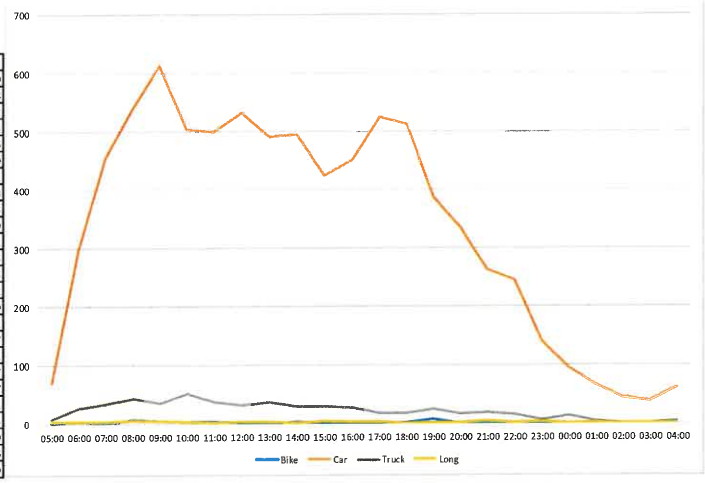


Figură 33 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 15 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C16

Post recensamant	16
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	1	69	8	2	80
06:00	2	297	27	2	328
07:00	0	455	34	3	492
08:00	6	540	43	5	594
09:00	4	613	35	4	656
10:00	2	505	51	2	560
11:00	2	501	37	1	541
12:00	1	533	32	2	568
13:00	0	493	37	3	533
14:00	2	496	30	1	529
15:00	1	426	30	4	461
16:00	1	453	28	3	485
17:00	0	525	18	2	545
18:00	1	513	18	0	532
19:00	7	387	25	1	420
20:00	0	335	16	1	352
21:00	1	263	19	4	287
22:00	0	245	15	1	261
23:00	0	139	6	2	147
00:00	0	94	13	0	107
01:00	0	66	4	1	71
02:00	0	45	0	0	45
03:00	0	40	0	0	40
04:00	0	62	4	0	66
Total	**31**	**8095**	**530**	**44**	**8700**

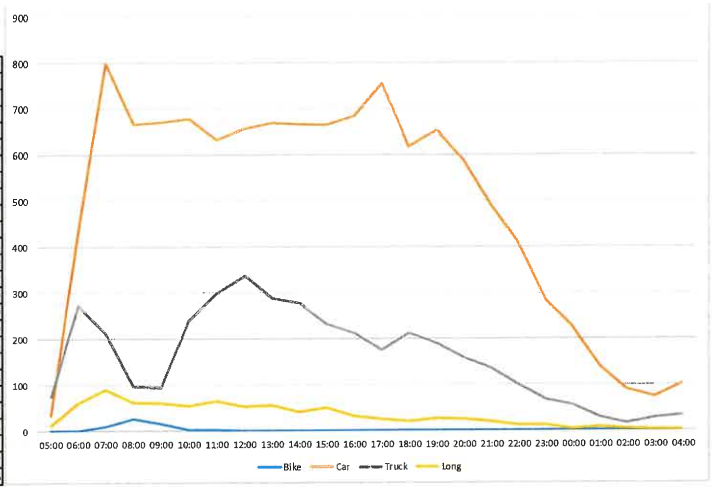


Figură 34 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 16 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C17

Post recensamant	17
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	33	73	12	118
06:00	0	430	272	60	762
07:00	10	799	212	90	1111
08:00	25	666	98	62	851
09:00	15	670	95	60	840
10:00	2	678	239	54	973
11:00	2	632	297	65	996
12:00	0	657	336	53	1046
13:00	0	669	287	56	1012
14:00	0	666	276	41	983
15:00	0	664	232	50	946
16:00	1	684	212	32	929
17:00	0	752	175	24	17
18:00	0	617	213	20	850
19:00	0	653	190	26	869
20:00	0	587	159	24	770
21:00	0	491	136	19	646
22:00	1	409	100	13	523
23:00	0	286	67	13	366
00:00	0	225	55	3	283
01:00	0	141	28	8	177
02:00	0	90	15	3	108
03:00	0	74	27	2	103
04:00	0	102	33	2	137
Total	**56**	**11675**	**3827**	**792**	**15416**

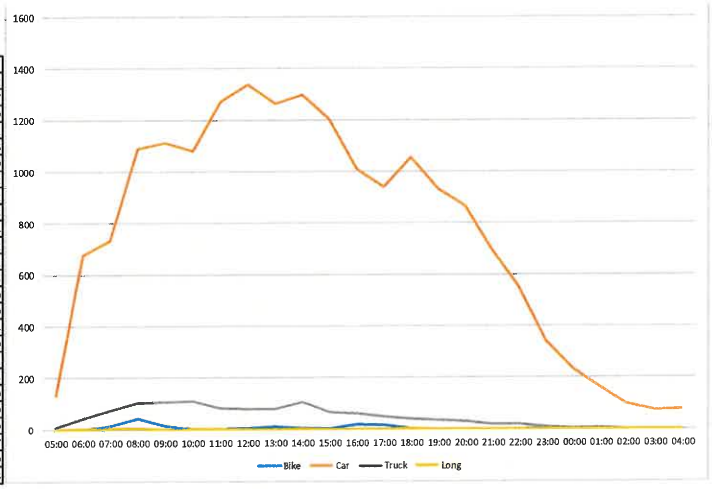


Figură 35 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 17 (secțiune)

Postul automat de contorizare a traficului C18

Post recensamant	18
Sens	Ambele

Interval de timp	Bike	Car	Truck	Long	Total
05:00	0	131	11	0	142
06:00	0	678	47	2	727
07:00	17	733	74	5	829
08:00	44	1088	103	6	1241
09:00	16	1112	107	1	1236
10:00	4	1082	109	4	1199
11:00	3	1273	84	2	1362
12:00	5	1337	79	1	1422
13:00	10	1263	80	0	1353
14:00	6	1298	107	3	1414
15:00	3	1202	66	1	1272
16:00	18	1010	62	1	1091
17:00	17	939	49	0	1005
18:00	4	1053	41	2	1100
19:00	1	933	35	0	969
20:00	0	865	29	0	894
21:00	0	698	20	1	719
22:00	1	551	19	0	571
23:00	2	342	9	0	353
00:00	1	235	4	0	240
01:00	0	164	5	0	169
02:00	0	98	1	0	99
03:00	0	76	1	0	77
04:00	0	78	1	0	79
Total	**152**	**18239**	**1143**	**29**	**19563**



Figură 36 - Variația orară a fluxurilor de trafic, anul 2024 – valori orare, postul 18 (secțiune)

În urma măsurătorilor efectuate, s-a constatat că singura arteră de circulație cu un raport volum/capacitate mai mare de 1 este bulevardul Dimitrie Pompeiu. Această valoare semnalează o suprasolicitare a arterei, în special în intervalele de vârf, ceea ce subliniază necesitatea intervenției pentru lărgirea și reorganizarea spațiului public. Măsura de lărgire a bulevardului Dimitrie Pompeiu propusă în această documentație răspunde necesităților actuale, având ca efect reducerea raportului volum/capacitate sub valoarea de 1 și transformarea arterei într-un drum capabil să facă față cerințelor de trafic moderne.

Nivelul emisiilor GES

Emisiile de gaze cu efect de seră (GES) în zona Platformei Pipera sunt direct influențate de volumul de trafic care tranzitează această zonă. Având în vedere că Platforma Pipera este o arie dens urbanizată, cu un flux mare de vehicule, în special în intervalele de vârf, emisiile de GES sunt semnificative. În prezent, nivelul ridicat al traficului pe arterele principale, cum ar fi pe Șoseaua Pipera, Strada Petricani și Șoseaua Fabrica de Glucoză, generează o cantitate considerabilă de emisii poluante, în principal CO2, provenind de la vehiculele care circulă în zonele de trafic intens și în condiții de congestie.

În conformitate cu figura următoare, în apropierea Școlii Gimnaziale nr. 3 Pipera – Voluntari situată pe B-dul Pipera (punctul situat în partea nord-estică) se măsoară în intervalul 17:00 – 19:00 (ora de vârf) un indice mediu al calității aerului de 76 unități, pe când, în apropierea platformei Pipera, la aproximativ 320 m, în imediata vecinătate a lacului Tei (punctul situat în partea sudică) se măsoară un indice mediu al calității aerului de 92 de unități. În vederea stabilirii mediei gradului de poluare și a nivelului de emisii GES pentru Platforma Pipera a rezultat o medie de 84 de unități. Valoarea de 84 U.S. AQI (United States Air Quality Index) rezultă o valoare de PM2.5 de 26 µg/m³ (micrograme pe metru cub) pe scara calității aerului ceea ce este considerat ,,Modest'' spre ,,Periculos''. Pentru această valoare calitatea aerului este considerată în general acceptabilă, dar persoanele cu sensibilități pot experimenta unele simptome, cum ar fi tusea sau dificultăți respiratorii, în special dacă sunt expuse la acest nivel pe o perioadă lungă de timp.



Figură 37 - Gradul de poluare în cadrul platformei Pipera în intervalul 17:00 – 19:00, sursă date: IQ AIR

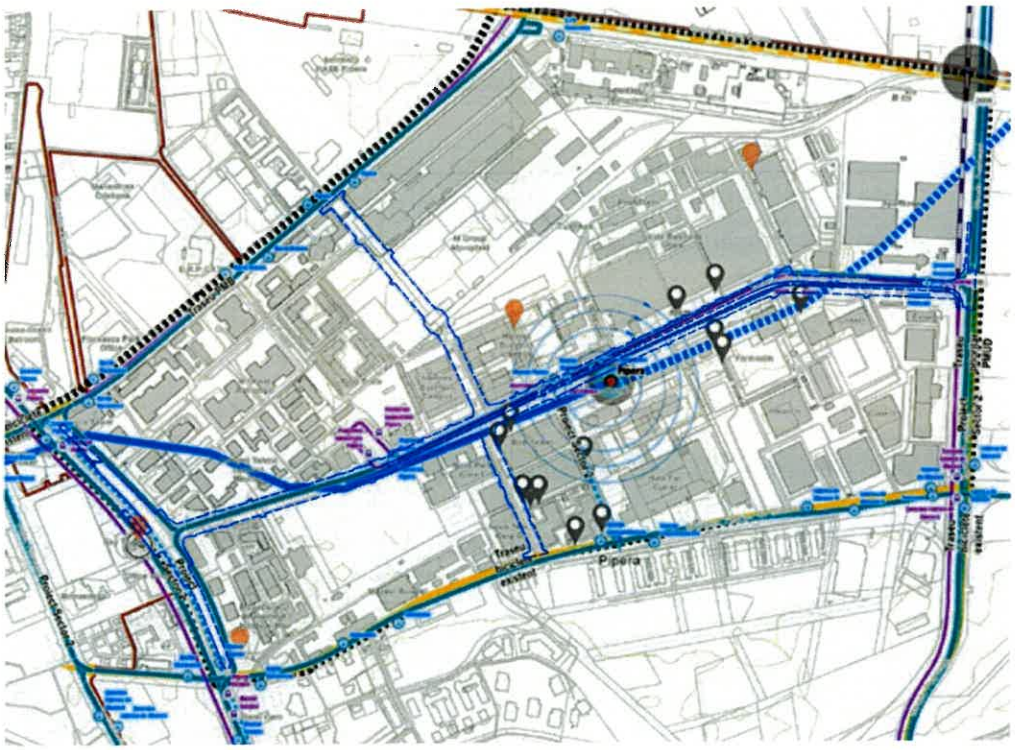
Rezolvarea problemelor legate de traficul din cadrul Platformei Pipera contribuie direct la reducerea acestor emisii. Prin măsuri care vizează fluidizarea traficului, îmbunătățirea infrastructurii și implementarea unor soluții de mobilitate sustenabilă, cum ar fi transportul public eficient, pistele pentru biciclete sau soluțiile de transport alternativ, se diminuează semnificativ timpul în care vehiculele sunt blocate în trafic dar și numărul de autovehicule, ceea ce va conduce la o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Infrastructura de transport public

Analiza infrastructurii de transport public în cazul intervenției de față la nivelul Platformei Pipera este esențială pentru stabilirea disfuncțiilor și a oportunităților în vederea îmbunătățirii mobilității și pentru reducerea presiunii asupra rețelei rutiere existente.

În cadrul analizei infrastructurii de transport public se analizează separat fiecare mod de transport public asupra cărora se intervine în cadrul zonei de intervenție din care:

- **Tramvai** – Analiza infrastructurii liniilor de tramvai, incluzând șinele, peroanele existente, siguranța pasagerilor cât și informarea acestora.
- **Autobuz** - Analiza infrastructurii pentru autobuze, incluzând calitatea stațiilor și a coridoarelor dedicate.



Figură 38 - Rețeaua de transport public existentă pe Platforma Pipera



Figură 39 – Legendă rețeaua de transport public existentă pe Platforma Pipera

Starea tehnica a infrastructurii de transport public

Starea tehnică a infrastructurii de transport se referă la condițiile fizice și funcționale ale elementelor care compun rețeaua de transport, precum șinele de tramvai, stațiile și peroanele. Aceasta include evaluarea gradului de uzură, siguranța, accesibilitatea, întreținerea necesară și eficiența sistemelor existente în susținerea fluxurilor de trafic.

Rețeaua de tramvaie – Analiza liniilor de tramvai

Liniile de tramvai existente **nu fac parte din zona de intervenție**, în prezent existând un proiect activ diferit de ,,Reabilitare sistem rutier pe bulevardul Dimitrie Pompeiu, Șoseaua Petricani, Bulevardul Lacul Tei, Strada Maica Domnului, Strada Reînvierii și strada Turmelor'' realizat de Societatea de Transport București S.A.

Totuși, în prezent, liniile de tramvai de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu se află într-o stare **avansată de degradare**, ceea ce afectează grav confortul și siguranța deplasării.



Figură 40 - Starea tehnică degradată a liniilor de tramvai de pe b-dul Dimitrie Pompeiu

Rețeaua de tramvaie – Analiza peroanelor de tramvai și a accesibilității către stații

Bulevardul Dimitrie Pompeiu

Peroanele de tramvai de pe B-dul Dimitrie Pompeiu se află într-o stare de degradare avansată, cu dale ieșite și deteriorate, ceea ce reprezintă un pericol semnificativ pentru siguranța pietonilor. Calitatea precară a materialelor utilizate și uzura constantă au dus la formarea unor denivelări și fisuri care fac deplasarea incomodă și riscantă.

Aceste condiții nu doar că afectează confortul călătorilor, dar și constituie un pericol de accidentare, mai ales pentru persoanele cu mobilitate redusă sau cei care circulă cu cărucioare.

Pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu există patru stații de tramvai gestionate de Serviciul de Transport București după cum urmează:

- Stația Gelcap situată în imediata proximitate a intersecției dintre Strada Petricani și b-dul Dimitrie Pompeiu;
- Stația Rocin situată în proximitatea hub-ului servicii și clădiri de birouri Iride Business Park din care fac parte Spitalul Nord, sediul Observator – Antena 1 și Stay Fit Gym Pipera;
- Stația Electronica situată în proximitatea stației de metrou Pipera;
- Stația Platforma Industrială Pipera situată în proximitatea capătului de tramvai în apropierea hub-urilor de servicii și clădiri de birouri Novo Park și Hermes Business Campus;



Figură 41 - Fotografie care ilustrează starea peronului aferent stației Platforma Industrială Pipera



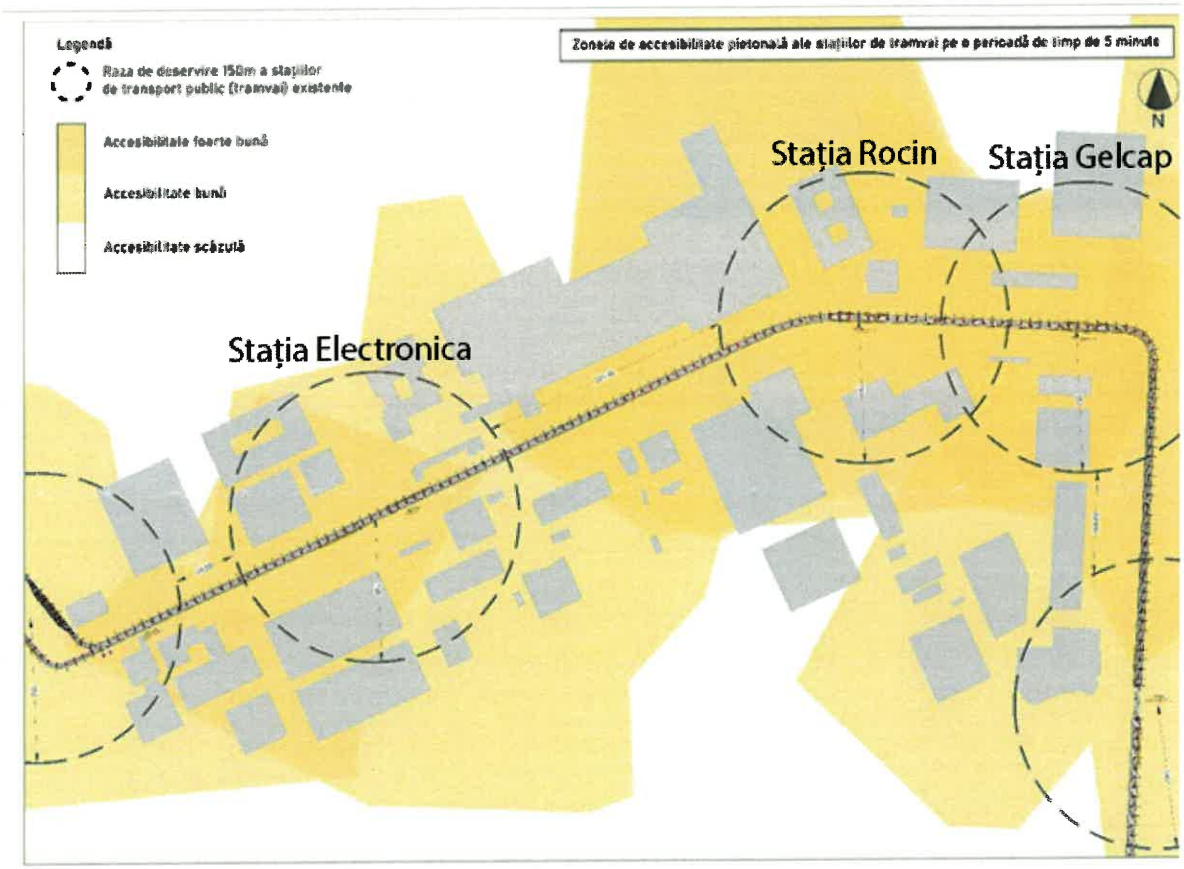
Figură 42 - Fotografie care ilustrează starea peronului aferent stației Gelcap – singurul peron care dispune de balustradă de protecție și mobilier urban

Singurul peron prevăzut cu balustradă de protecție și mobilier urban (bănci și coșuri de gunoi) este cel din cadrul stației de tramvai Gelcap, celelalte trei stații de tramvai – stația Rocin, stația Electronica și stația Platforma Industrială Pipera având peroane înguste, degradate și fără balustradă de protecție și mobilier urban.

În niciuna dintre cele patru stații de tramvai existente pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu nu sunt prezente panouri informative sau alte elemente de acest tip. Singura informație disponibilă pentru călători este numele stației, inscripționat pe o pancardă simplă.

Lipsa unor panouri informative care să ofere detalii despre trasee, timpi de așteptare sau eventuale modificări ale programului de circulație reduce considerabil confortul și accesibilitatea pentru pasageri, îngreunând planificarea deplasărilor.

Accesibilitatea la stațiile de tramvai



Figură 43 - Plan cu analiza izocronelor de accesibilitate pentru stațiile de tramvai (5 minute)

Disfuncții identificate – Rețeaua de tramvai

- Distribuție ineficientă a stațiilor Rocin și Electronica, ceea ce rezultă distanțe prea mari între aceste stații (aproximativ 260 m) și o accesibilitate scăzută.
- Stația Gelcap se află într-o poziție periferică și nu deservește direct nicio zonă de interes majoră din interiorul Platformei Pipera, limitând astfel utilitatea sa pentru navetiști.
- Mobilier urban insuficient în toate peroanele destinate stațiilor de tramvai.
- Nu există modalități de informare a utilizatorilor transportului public, în afară de o pancardă care indică numele stației respective și tramvaiele care opresc în aceasta.

Rețeaua de autobuze – Analiza stațiilor de autobuz și accesibilitate către stații

Bulevardul Dimitrie Pompeiu

Pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu există patru stații de autobuz gestionate de Serviciul de Transport București după cum urmează:

- Stația Șoseaua Petricani situată în imediata proximitate a intersecției dintre Strada Petricani și b-dul Dimitrie Pompeiu;
- Stația Rocin situată în proximitatea hub-ului servicii și clădiri de birouri Iride Business Park din care fac parte Spitalul Nord, sediul Observator – Antena 1 și Stay Fit Gym Pipera;
- Stația Metrou Pipera situată în proximitatea stației de metrou Pipera
- Stația Platforma Pipera situată în proximitatea capătului de tramvai în apropierea hub-urilor de servicii și clădiri de birouri Novo Park și Hermes Business Campus;

Aceste stații asigură conexiuni importante pentru transportul public din zonă. Aceste stații deservesc multiple linii de autobuz, facilitând accesul către principalele artere și hub-uri de transport ale orașului.

Stația Șoseaua Petricani

Stația Șoseaua Petricani nu are amenajări specifice pentru călători, fără mobilier urban sau alte facilități de așteptare. Pe sensul de mers spre Strada Gara Herăstrău accesul la autobuze se realizează direct de pe trotuar, iar pe sensul de mers spre Strada Petricani accesul se realizează prin intermediului unei insule pietonale înguste situată între partea carosabilă și liniile de tramvai care se află în stare de degradare, accentuând nevoia unei intervenții asupra spațiului public și a amenajării zonelor stațiilor de autobuz.



Figură 44 - Fotografie care ilustrează starea stațiilor de autobuz Șoseaua Petricani

Stația Rocin

Stația Rocin nu are amenajări specifice pentru călători, nu dispune de mobilier urban sau alte facilități de așteptare.

Pe sensul de mers spre Strada Gara Herăstrău accesul la autobuze se realizează direct de pe trotuar, iar pe sensul de mers spre Strada Petricani accesul se realizează prin intermediului peronului îngust care deservește totodată și stația de tramvai Rocin. La orele de vârf, când numărul pietonilor este mare, peronul îngust și nesigur nu oferă spațiu suficient, ceea ce generează un grad ridicat de disconfort.



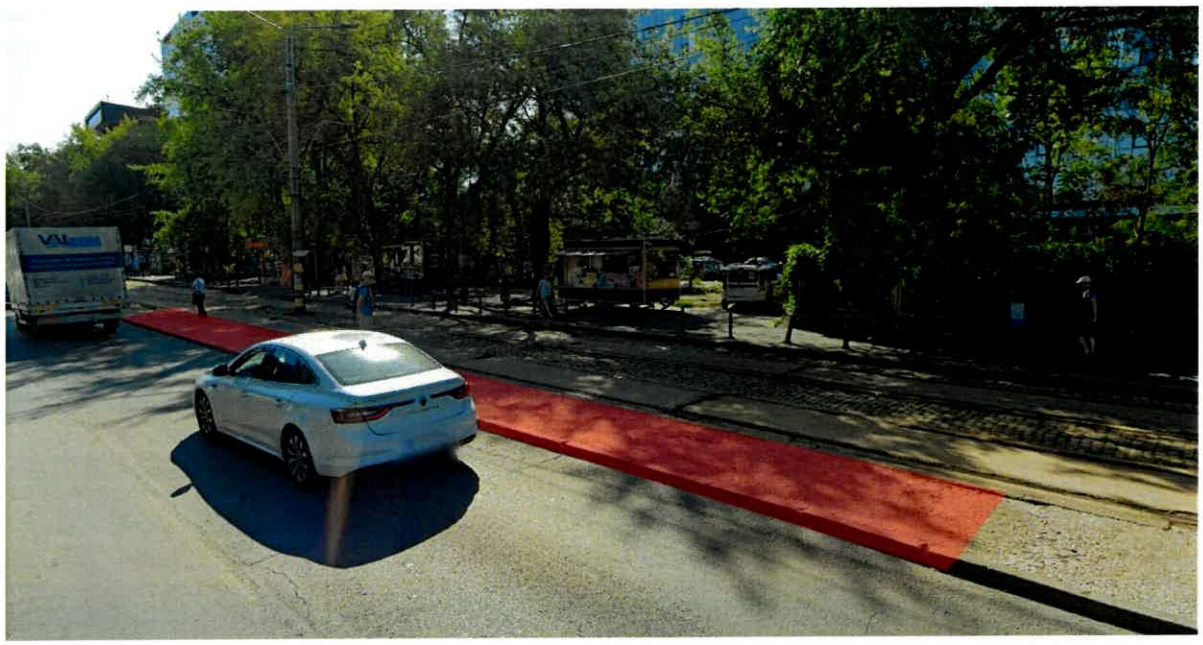
Figură 45 - Fotografie care ilustrează starea stației de autobuz Rocin spre Strada Petricani



Figură 46 - Fotografie care ilustrează starea stației de autobuz Rocin spre Strada Gara Herăstrău

Stația Metrou Pipera

Stația Metrou Pipera nu are amenajări specifice pentru călători și nu dispune de mobilier urban sau alte facilități de așteptare. Pe sensul de mers spre Strada Gara Herăstrău accesul la autobuze se realizează direct de pe trotuar, iar pe sensul de mers spre Strada Petricani accesul se realizează prin intermediului peronului îngust care deservește totodată și stația de tramvai Electronica. La orele de vârf, când numărul pietonilor este mare, peronul îngust și nesigur nu oferă spațiu suficient, ceea ce generează un grad ridicat de disconfort.



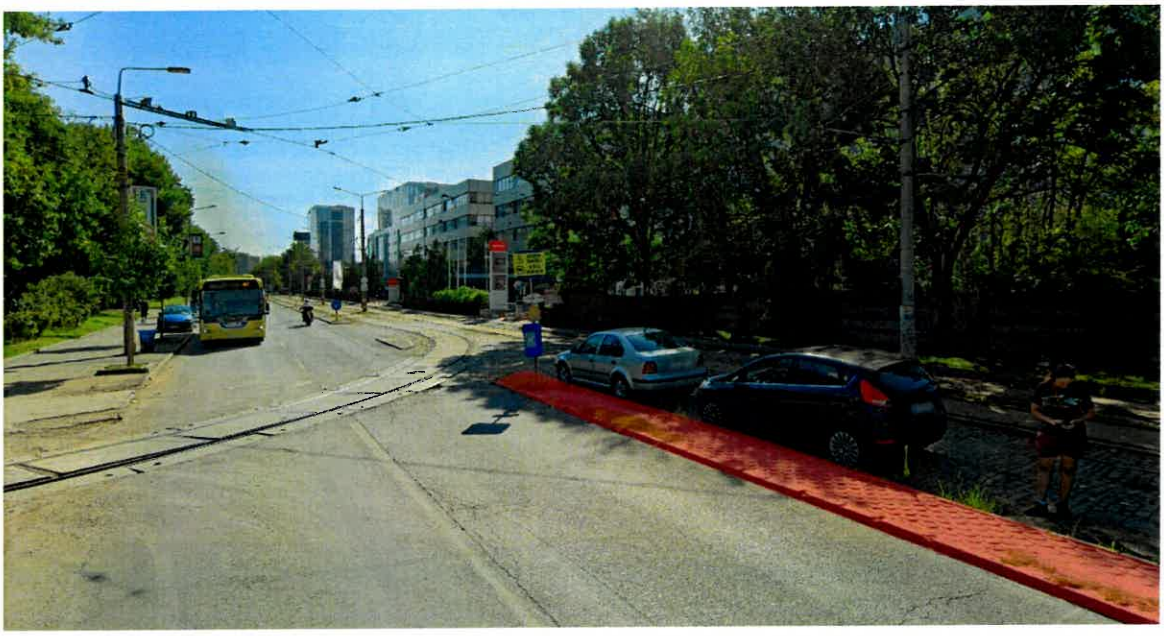
Figură 47 - Fotografie care ilustrează starea stației de autobuz Metrou Pipera spre Strada Petricani



Figură 48 - Fotografie care ilustrează starea stației de autobuz Metrou Pipera spre Strada Gara Herăstrău

Stația Platforma Pipera

Stația Platforma Pipera nu are amenajări specifice pentru călători și nu dispune de mobilier urban sau alte facilități de așteptare. În cadrul stației, pe ambele sensuri de mers există un singur coș de gunoi. Pe sensul de mers spre Strada Gara Herăstrău accesul la autobuze se realizează direct de pe trotuar, iar pe sensul de mers spre Strada Petricani accesul se realizează prin intermediului peronului îngust care se află în stare de degradare situat între partea carosabilă și liniile de tramvai. La orele de vârf, când numărul pietonilor este mare, peronul îngust și nesigur nu oferă spațiu suficient, ceea ce generează un grad ridicat de disconfort.



Figură 49 - Fotografie care ilustrează starea stației de autobuz Platforma Pipera spre strada Petricani



Figură 50 - Fotografie care ilustrează starea stației de autobuz Platforma Pipera spre strada Gara Herăstrău

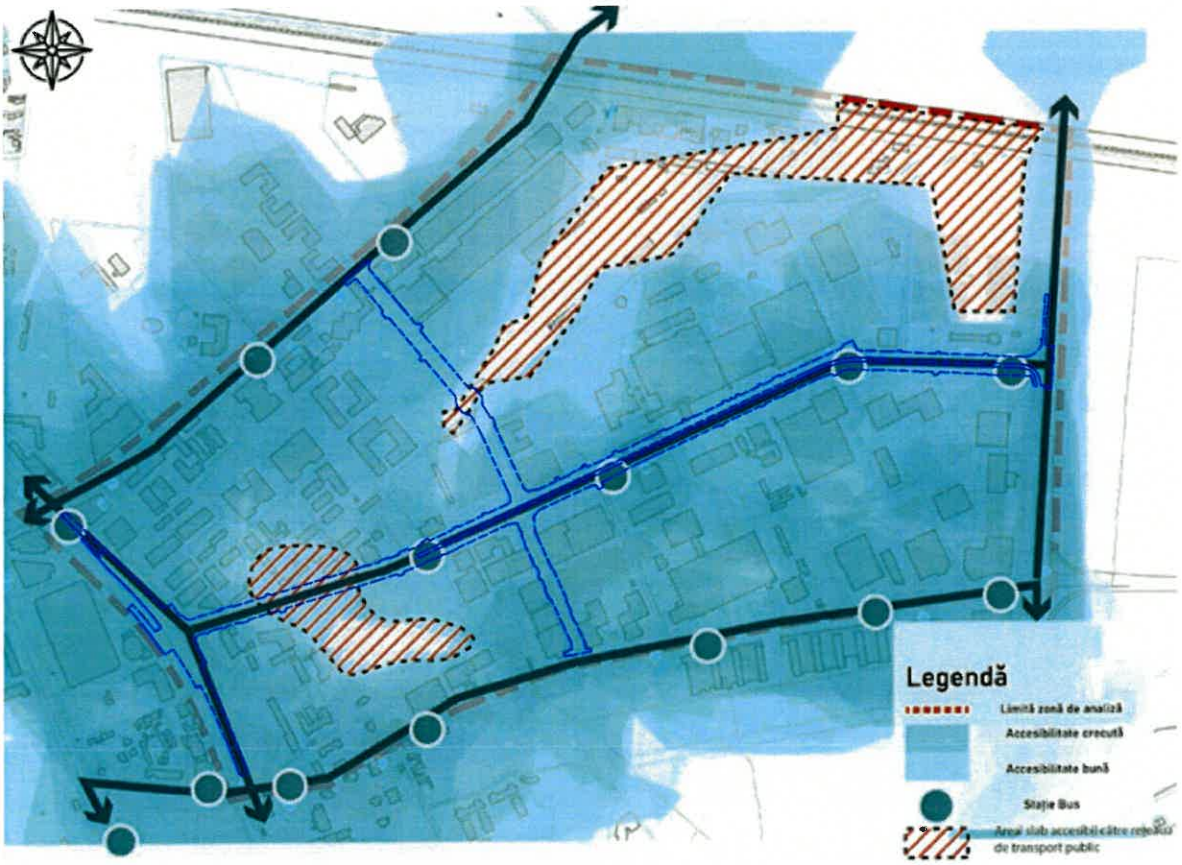
În niciuna dintre cele patru stații de autobuz existente pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu nu sunt prezente panouri informative sau alte elemente de acest tip. Singura informație disponibilă pentru călători este numele stației, inscripționat pe o pancardă simplă. Lipsa unor panouri informative care să ofere detalii despre trasee, timpi de așteptare sau eventuale modificări ale programului de circulație reduce considerabil confortul și accesibilitatea pentru pasageri, îngreunând planificarea deplasărilor.

De asemenea, în cadrul bulevardului Dimitrie Pompeiu nu există benzi/culoare dedicate transportului public motorizat, ceea ce îngreunează eficiența sa și crește timpii de așteptare a tuturor participanților la trafic.

Strada Gara Herăstrău

Pe Strada Gara Herăstrău nu există nicio stație de autobuz. Astfel, accesul la transportul public se realizează prin stațiile situate pe arterele adiacente, precum Bulevardul Dimitrie Pompeiu și Strada Barbu Văcărescu.

Accesibilitatea la stațiile de autobuz



Figură 51 - Plan cu analiza izocronelor de accesibilitate pentru stațiile de autobuz (400 m/ 5 minute), cu evidențierea zonei de intervenție,

Disfuncții identificate – Rețeaua de autobuze

- Îmbarcarea în autobuze pe sensul de mers dinspre strada Gara Herăstrău spre Strada Petricani se realizează direct de pe peroanele înguste destinate stațiilor de tramvai, ceea ce mai ales la orele de vârf generează aglomerări pietonale ridicate, disconfort și nesiguranță.

- Îmbarcarea în autobuze pe sensul de mers dinspre strada Petricani spre Strada Gara Herăstrău se realizează direct de pe trotuare ceea ce afectează în mod direct fluxul pietonal și poate genera aglomerări.
- Mobilier urban insuficient în toate stațiile de transport public cu autobuzul.
- Nu există modalități de informare a utilizatorilor transportului public, în afară de o pancardă care indică numele stației respective și autobuzele care opresc în aceasta.

Mobilitatea transportului public

În cadrul analizei de mobilitate a transportului public, vor fi examinate frecvențele de circulație, capacitățile de transport ale mijloacelor de transport și starea tehnică a acestora. Această evaluare detaliată va contribui la identificarea eventualelor deficiențe și la posibilitatea de îmbunătățire a eficienței și fiabilității sistemului de transport public.

Frecvența transportului public

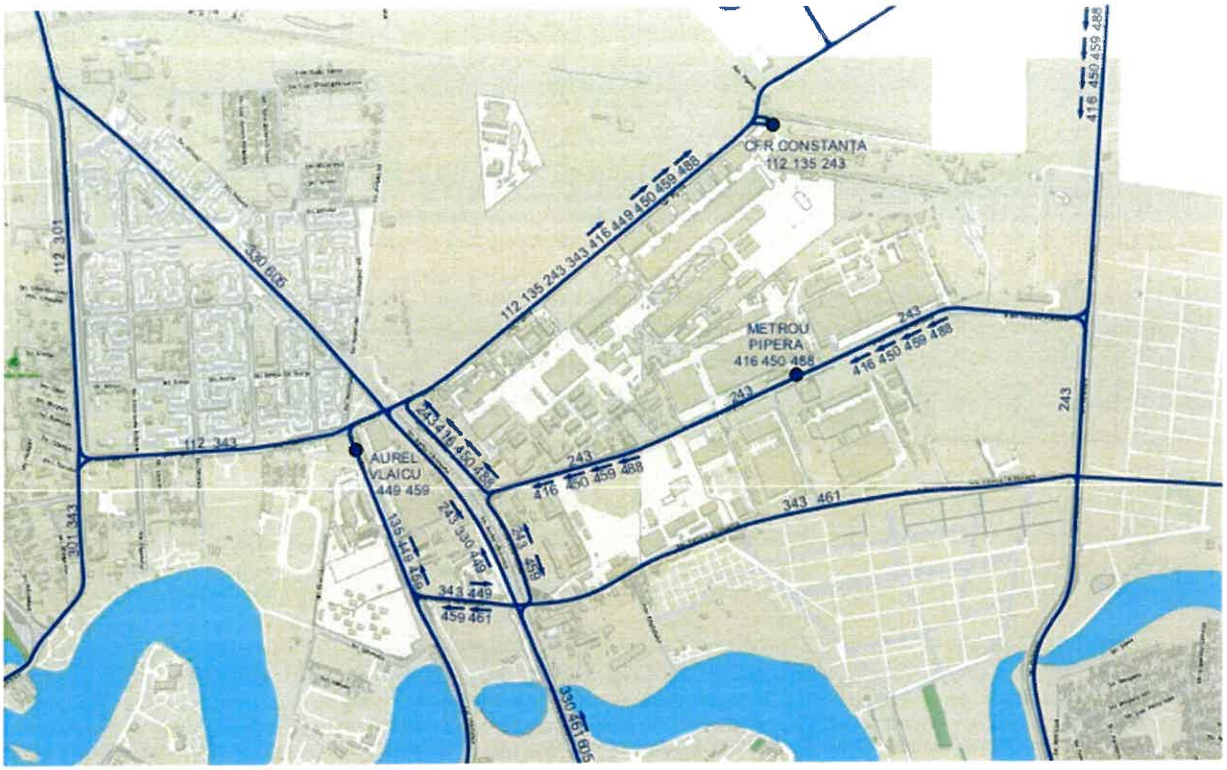
Zona de influență a obiectivului studiat beneficiază de o acoperire extinsă a transportului public, fiind deservită integral sau parțial de 12 linii de autobuz.

Dintre acestea, șase sunt linii locale (nr. 112, nr. 135, nr. 243, nr. 330, nr. 343, nr. 605) și șase sunt linii metropolitane (nr. 416, nr. 449, nr. 450, nr. 459, nr. 461, nr. 488). În plus, zona este acoperită și de două linii de tramvai (nr. 16 și nr. 36), care asigură conexiuni suplimentare în rețeaua de transport public.

Tabelul următor prezintă detalii despre numărul de curse și programul de funcționare al acestor linii, oferind o imagine completă asupra accesibilității transportului public în cadrul Platformei Pipera. De asemenea, zona este deservită de rețeaua de metrou, prin intermediul stației Pipera, situată pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu, pe magistrala M2 (Tudor Arghezi – Pipera), ceea ce completează opțiunile de transport pentru angajați și vizitatori.

Tabel 2 - Informații privind transportul public în cadrul Platformei Pipera,

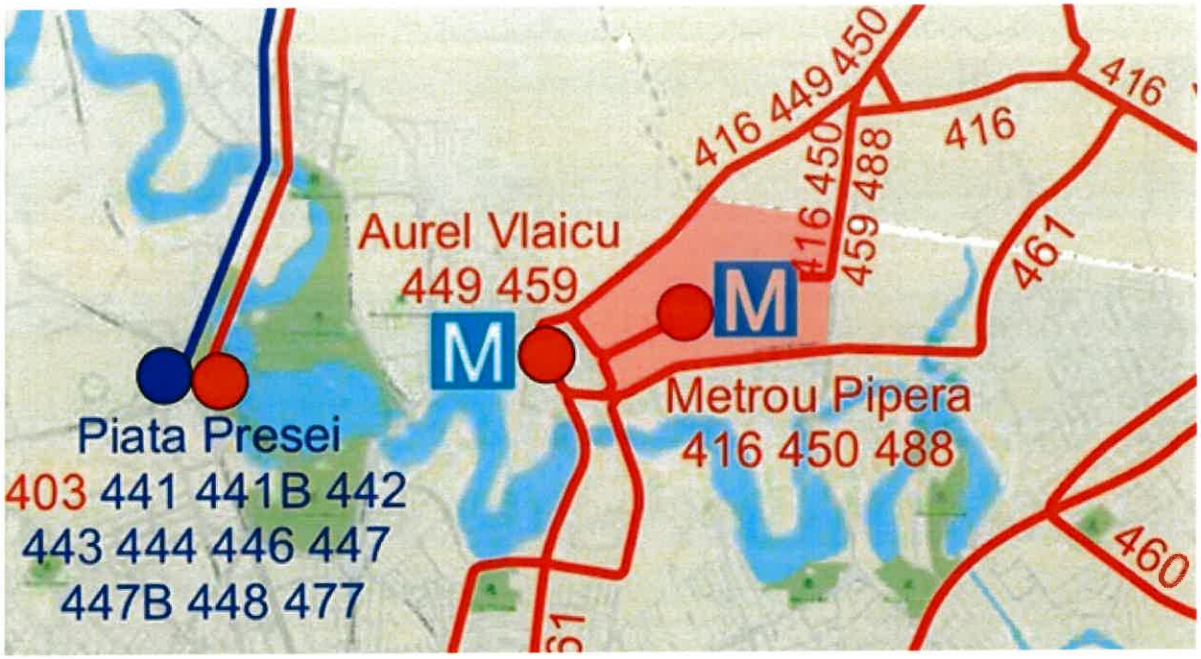
Linia	Nr curse/zi (L-V)	Interval mediu de succedare/zi (L-V)	Interval minim de succedare (L-V)	Interval maxim de succedare (L-V)	Orar de funcționare (L-V)
112	94	11 min 30 sec	8 min	20 min	04:45-22:35
135	87	11 min 30 sec	7 min	20 min	04:55-22:40
243	90	12 min 45 sec	8 min	20 min	04:30-22:40
330	52	12 min 20 sec	5 min	25 min	04:40-22:55
343	51	20 min 45 sec	14 min	27 min	04:50-22:30
605	100	11 min	7 min	20 min	04:40-23:00
416	51	21 min	12 min	40 min	05:10-22:50
449	30	37 min	17 min	60 min	04:55-22:50
450	38	29 min	15 min	56 min	05:05-23:05
459	66	16 min 30 sec	7 min	25 min	04:45-22:38
461	25	45 min 30 sec	40 min	55 min	04:30-22:37
488	29	35 min 20 sec	16 min	58 min	05:00-21:30
16	86	12 min 45 sec	8 min	25 min	04:50-22:50
36	83	12 min 45 sec	9 min	18 min	05:00-22:30



Figură 52 - Rețeaua de transport public – trasee de autobuze



Figură 53 - Rețeaua de transport public – traseul tramvaielor



Figură 54 - Rețeaua de transport public metropolitan – trasee autobuze metropolitane

În urma analizei tabelului cu privire la liniile de transport public din zona studiată, se poate observa o diversitate semnificativă în ceea ce privește frecvențele, intervalele de timp între curse și programul de funcționare al acestora. Liniile de autobuz oferă frecvențe variabile, între 25 și 60 de minute, cu intervale de timp între curse care pot ajunge până la 40-60 de minute pentru anumite linii mai puțin frecvente (de exemplu, linia 461).

Totodată, liniile de tramvai (16 și 36) se află într-un interval de frecvență între 8 și 25 de minute, însă din cauza stării grave de degradare a liniilor și a garniturilor utilizate aceste intervale pot varia. Aceste date sugerează o disponibilitate medie a transportului public în majoritatea cazurilor, dar și o necesitate de îmbunătățire a frecvenței pe anumite linii, în special pentru liniile metropolitane care au intervale mai mari între curse.

Capacitatea transportului public

În cadrul platformei Pipera circulă autobuze care dispun de o capacitate cuprinsă între 65 și 95 de călători/ autobuz, rezultând o medie de 80 de călători per autobuz, iar tramvaiele pot transporta aproximativ 200 de călători. Totuși, în raport cu numărul de pasageri care utilizează aceste linii, frecvența și traficul intens, în special la orele de vârf, capacitatea actuală a sistemului de transport public este insuficientă.

Capacitatea autobuzelor

În cazul autobuzelor, în special la orele de vârf, intervalele scurte de timp între curse nu sunt suficient de eficiente pentru a asigura o capacitate adecvată în fața cererii crescute. În cazul autobuzelor metropolitane care dispun de o frecvență mai redusă față de cele locale, riscul de suprasolicitare și supraaglomerare a acestora este ridicat.

Capacitatea tramvaielor

Garniturile de tramvai, cu o frecvență de aproximativ 12-13 minute și o capacitate de aproximativ 200 de pasageri, nu sunt suficiente pentru a face față fluxului de călători, în special în condițiile unui trafic

aglomerat și a unui număr mare de pasageri în orele de vârf. De asemenea din cauza condițiilor precare a liniilor existente, se generează întârzieri semnificative ceea ce generează un disconfort considerabil pentru călători.

Capacitatea metroului

Metroul reprezintă singurul sistem de transport public care face față în mod adecvat numărului mare de călători din zona analizată. Având o capacitate semnificativ mai mare decât autobuzele și tramvaiele și o frecvență mai ridicată, metroul reușește să asigure un flux constant și eficient al pasagerilor, chiar și în orele de vârf. Stația Pipera, parte a magistralei M2, oferă o conectivitate eficientă și răspunde nevoilor de transport rapid și de capacitate mare, contribuind astfel la descongestionarea traficului și la îmbunătățirea mobilității urbane.

În absența unui sistem de transport public suprateran eficient, cu frecvențe corespunzătoare și capacități suficiente pentru a face față cerințelor pasagerilor, mulți locuitori aleg să folosească autoturismele personale. Aceasta conduce la o creștere semnificativă a numărului de vehicule pe drumuri, amplificând congestionarea traficului, poluarea agravând problemele de mobilitate urbană.

Starea tehnică a transportului public

Starea tehnică a transportului public se referă în principal la condiția mecanică a autobuzelor pentru a putea identifica starea de funcționare și disfuncțiile.

Starea tehnică a autobuzelor

Starea tehnică a autobuzelor din zona analizată este în general optimă, atât pentru autobuzele locale gestionate de serviciul de transport București, cât și pentru cele metropolitane administrate de Serviciul de transport Voluntari.



Figură 55 - Autobuze metropolitane (STV)

Autobuzele sunt bine întreținute și funcționale, având toate echipamentele necesare pentru un transport confortabil și sigur. În majoritatea cazurilor, vehiculele sunt dotate cu aer condiționat, asigurând astfel un mediu plăcut pentru pasageri, chiar și în perioadele de vară.

De asemenea, condițiile de confort sunt decente, iar vehiculele sunt curățate și igienizate periodic, ceea ce contribuie la o experiență plăcută pentru călători.

Infrastructura pentru mobilitate nemotorizata

În cadrul analizei infrastructurii pentru mobilitate nemotorizată există detaliate condițiile existente pentru deplasările pietonale și ciclism. Se analizează starea tehnică a trotuarelor, calitatea suprafețelor de mers, continuitatea traseelor și siguranța acestora, în special în zonele cu trafic intens.

De asemenea, analiza cuprinde pistele de biciclete, atât din punct de vedere al calității și întreținerii suprafeței, cât și al conectivității și siguranței în raport cu traficul rutier.

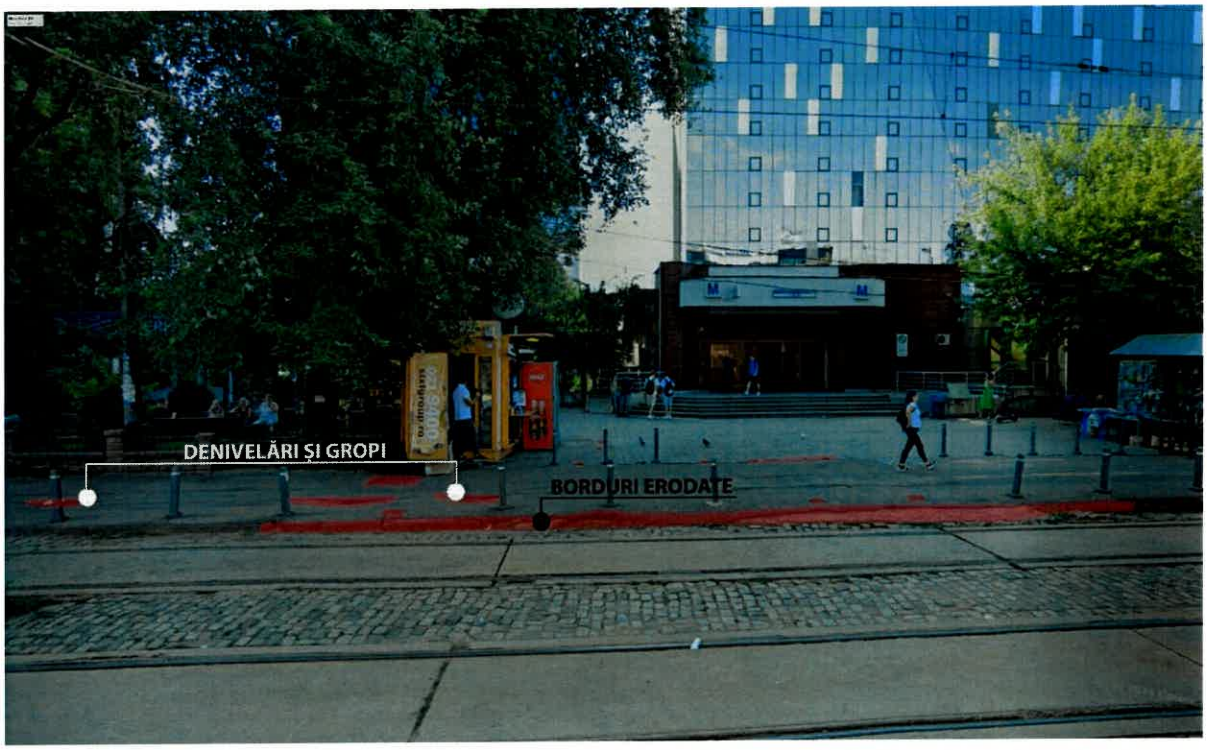
Starea tehnică a trotuarelor

Bulevardul Dimitrie Pompeiu

Starea tehnică a trotuarelor de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu este una precară, caracterizată de degradări vizibile care afectează siguranța și confortul pietonilor. Bordurile sunt erodate, prezentând colțuri deteriorate și suprafețe măcinate, ceea ce creează obstacole suplimentare pentru deplasare, mai ales pentru persoanele cu mobilitate redusă.

Mai ales în zona stației de metrou Pipera, unde fluxul pietonal este ridicat, asfaltul este peticit neuniform, iar dalele sunt fie deteriorate, fie lipsesc complet, lăsând suprafețe denivelate și găuri de mari dimensiuni ce sunt periculoase. Aceste probleme nu doar că afectează aspectul infrastructurii pietonale, dar reduc și siguranța utilizatorilor, crescând riscul de accidentare, mai ales în condiții de vreme nefavorabilă.

De asemenea prezența mașinilor staționate pe trotuare reduce semnificativ spațiul destinat pietonilor, forțându-i să se deplaseze pe suprafețe înguste sau chiar pe carosabil, ceea ce crește riscul de accidente și reduce siguranța deplasărilor nemotorizate.



Figură 56 - Imagini reprezentative cu starea tehnică a trotuarului din dreptul stației de metrou Pipera



Figură 57 - Imagini reprezentative cu starea tehnică a trotuarului (vis-a-vis de stația de metrou Pipera)

Strada Gara Herăstrău

Trotuarele de pe Strada Gara Herăstrău se află într-o stare similară cu cea a trotuarelor existente pe bulevardul Dimitrie Pompeiu și anume într-o stare avansată de degradare, caracterizată prin borduri erodate, suprafețe denivelate, petice de asfalt și zone cu dale lipsă, ceea ce afectează semnificativ siguranța și confortul pietonilor. De asemenea, prezența frecventă a autovehiculelor staționate reduce considerabil lățimea utilă a trotuarelor, limitând accesibilitatea și forțând pietonii să utilizeze carosabilul, expunându-se astfel unor riscuri suplimentare.

Pe sensul de mers spre Șoseaua Fabrica de Glucoză, în dreptul fâșiei verzi, trotuarul lipsește, ceea ce obligă pietonii să utilizeze exclusiv trotuarele de pe sensul opus, spre Șoseaua Pipera.



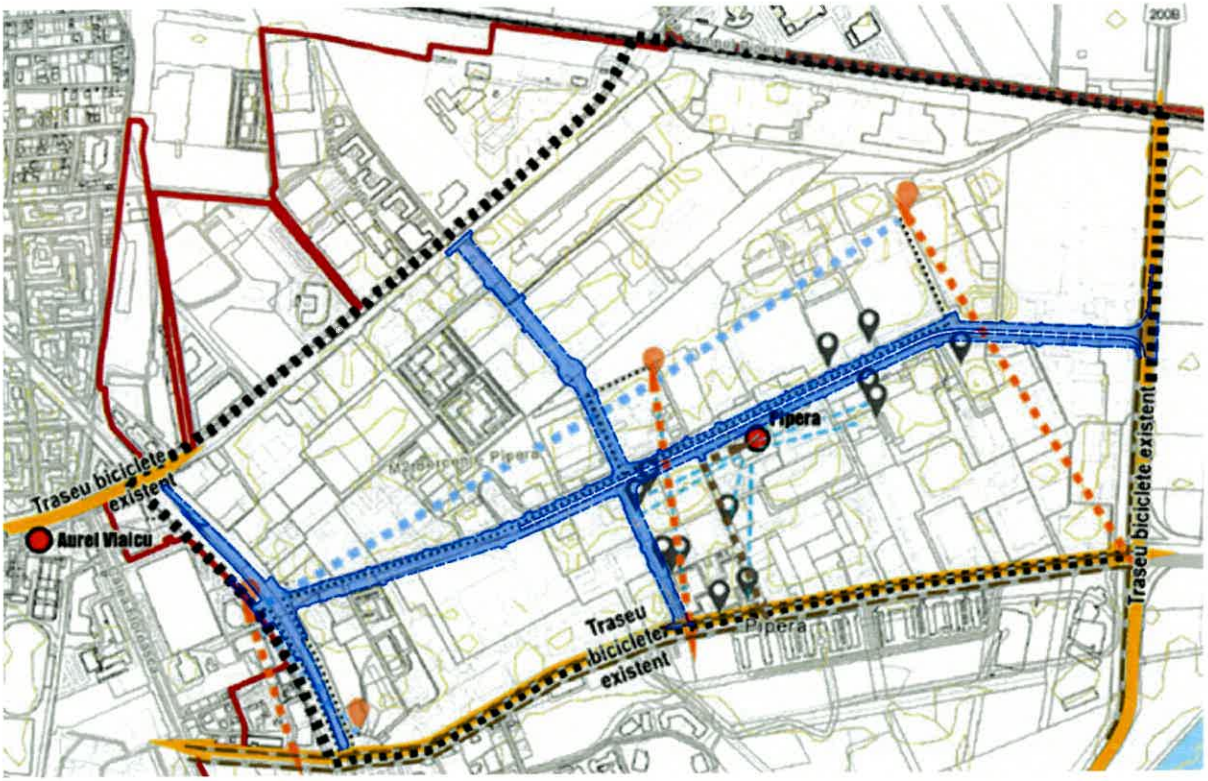
Figură 58 – Imagini reprezentative cu starea tehnică a trotuarului de pe strada Gara Herăstrău

Disfuncții identificate – Starea tehnică a trotuarelor

- Trotuarele de pe bulevardul Dimitrie Pompeiu și strada Gara Herăstrău se prezintă într-o stare de degradare cu borduri erodate, suprafețelor denivelate și pe alocuri gropi.
- Dimensiunile trotuarelor de pe bulevardul Dimitrie Pompeiu și strada Gara Herăstrău variază, în anumite tronsoane devenind foarte înguste, obligând pietonii să se deplaseze pe carosabil sau pe liniile de tramvai.
- Pe bulevardul Dimitrie Pompeiu, între clădirea de birouri Courtyard Bucharest Floreasca și ansamblul Novo Park, pe sensul de mers spre strada Petricani, nu există trotuar.
- Pe strada Gara Herăstrău, pe sensul de mers spre Șoseaua Fabrica de Glucoză nu există trotuar.

Starea tehnică a pistelor de biciclete

Singurele piste de biciclete existente din cadrul platformei Pipera sunt situate pe strada Petricani și pe șoseaua Fabrica de Glucoză. În cadrul zonei de intervenție, pe B-dul Dimitrie Pompeiu și strada Gara Herăstrău, nu există piste de biciclete amenajate/ marcate.



Figură 59 - Plan care ilustrează situația mobilității velo în cadrul Platformei și în zona de intervenție



Disfuncție identificată – Pistele de biciclete

- În cadrul zonei de intervenție, pe bulevardul Dimitrie Pompeiu și strada Gara Herăstrău **nu există piste de biciclete,** ceea ce face ca bicicliștii să circule direct pe partea carosabilă, pe trotuare sau pe liniile de tramvai generând conflicte între modurile de transport și afectând siguranța și confortul acestora.



Figură 60 - Fotografie în care se observă un biciclist care circulă pe liniile de tramvai

În cadrul platformei Pipera, există patru puncte de închiriere biciclete iVelo. Două dintre aceste puncte sunt situate în zona central-nordică a platformei, iar celelalte două în partea sud-vestică, spre Șoseaua Fabrica de Glucoză. Aceste puncte de închiriere au un impact pozitiv semnificativ asupra mobilității urbane, oferind o alternativă accesibilă și ecologică la transportul public și autoturisme.

De asemenea, în cadrul platformei Pipera, există mai multe parcări de biciclete, amplasate preponderent în partea central-sudică și în proximitatea Iride Business Park, care contribuie la sprijinirea utilizării bicicletelor ca mijloc de transport alternativ. Aceste parcări oferă un spațiu sigur și accesibil pentru depozitarea bicicletelor, stimulând astfel utilizatorii să adopte acest mod de transport ecologic. Din păcate, parcările de biciclete existente în cadrul platformei Pipera sunt amplasate exclusiv în cadrul incintelor private, în interiorul ansamblurilor de birouri, ceea ce limitează accesul publicului larg.

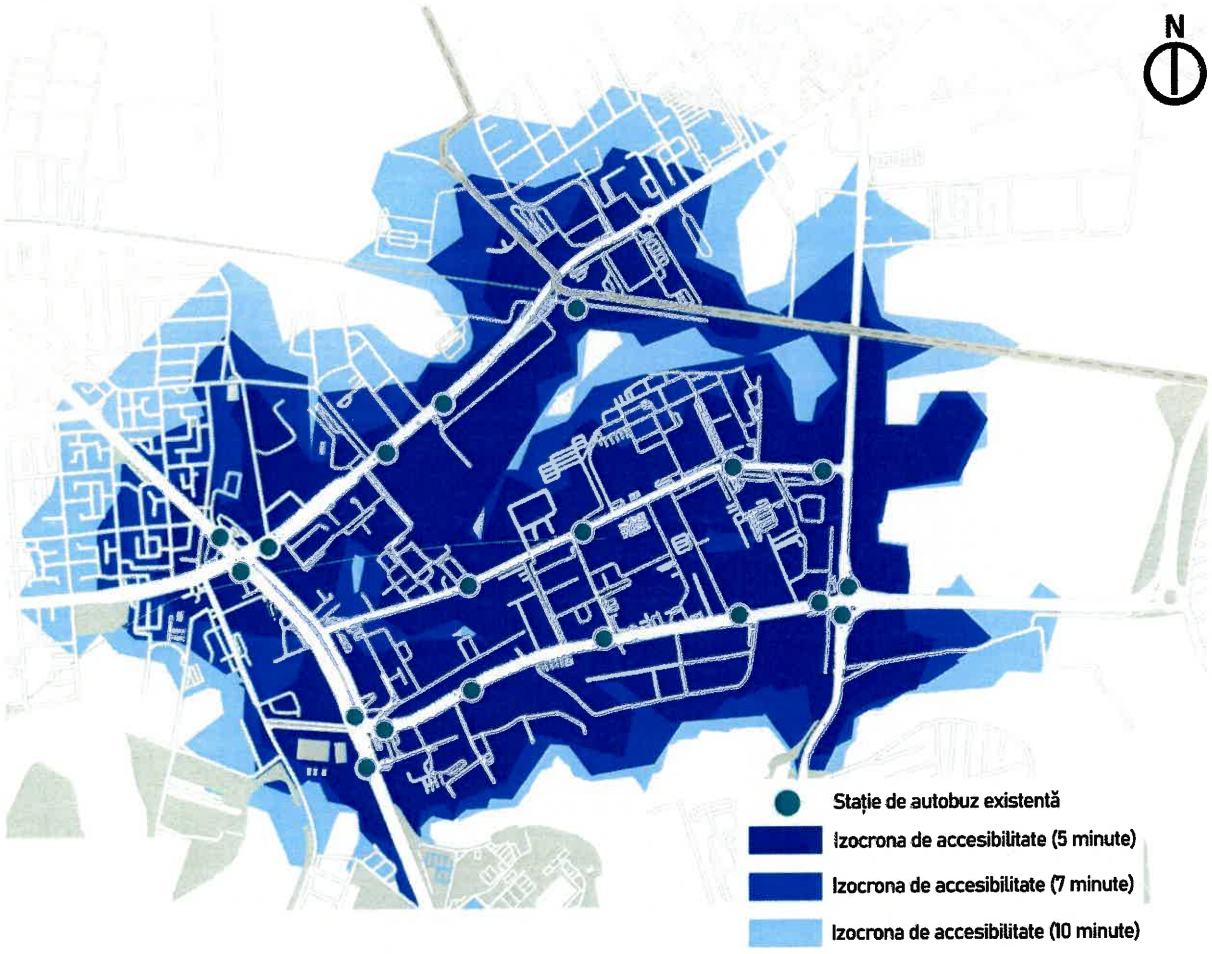
Aceste facilități sunt utile doar pentru angajații din respectivele clădiri, dar nu sunt întotdeauna accesibile utilizatorilor care nu au acces în cadrul acestora. Aceasta disfuncție subliniază necesitatea suplimentării rețelei de piste de biciclete, deschise publicului, pentru a încuraja utilizarea bicicletelor ca mijloc de transport alternativ.

Mobilierul urban aferent pistelor velo

În cadrul zonei de intervenție nu există piste velo și astfel nu există nici mobilier urban. Bicicliștii se deplasează preponderent pe partea carosabilă sau pe liniile de tramvai și utilizează același mobilier urban (bănci și coșuri de gunoi) precum pietonii.

Mobilitate nemotorizata

Mobilitatea nemotorizată în cadrul platformei Pipera se află încă într-o fază incipientă, având în vedere faptul că infrastructura dedicată nu este suficient de bine dezvoltată. În cadrul zonei de intervenție infrastructura mobilității nemotorizate este limitată și deși există câteva piste de biciclete pe strada Petricani, Șoseaua Fabrica de Glucoză și puncte de închiriere iVelo, acestea sunt insuficiente și nu deservesc eficient zona de intervenție, ceea ce face deplasarea cu bicicleta dificilă și nesigură în multe locuri.



Figură 61 - Plan cu analiza izocronelor de accesibilitate pentru stațiile iVELO (250 m/ 4 minute)

În cadrul Platformei Pipera, se constată asigurarea accesibilității populației la stațiile de închiriere de biciclete de aproximativ 50% din suprafața totală a zonei.

În prezent, rețeaua de piste de biciclete și zone de închiriere/ parcare este insuficientă, iar lipsa unor conexiuni continue și sigure între zonele cheie ale platformei și zona de intervenție face ca deplasarea pe bicicletă să fie anevoioasă și riscantă.

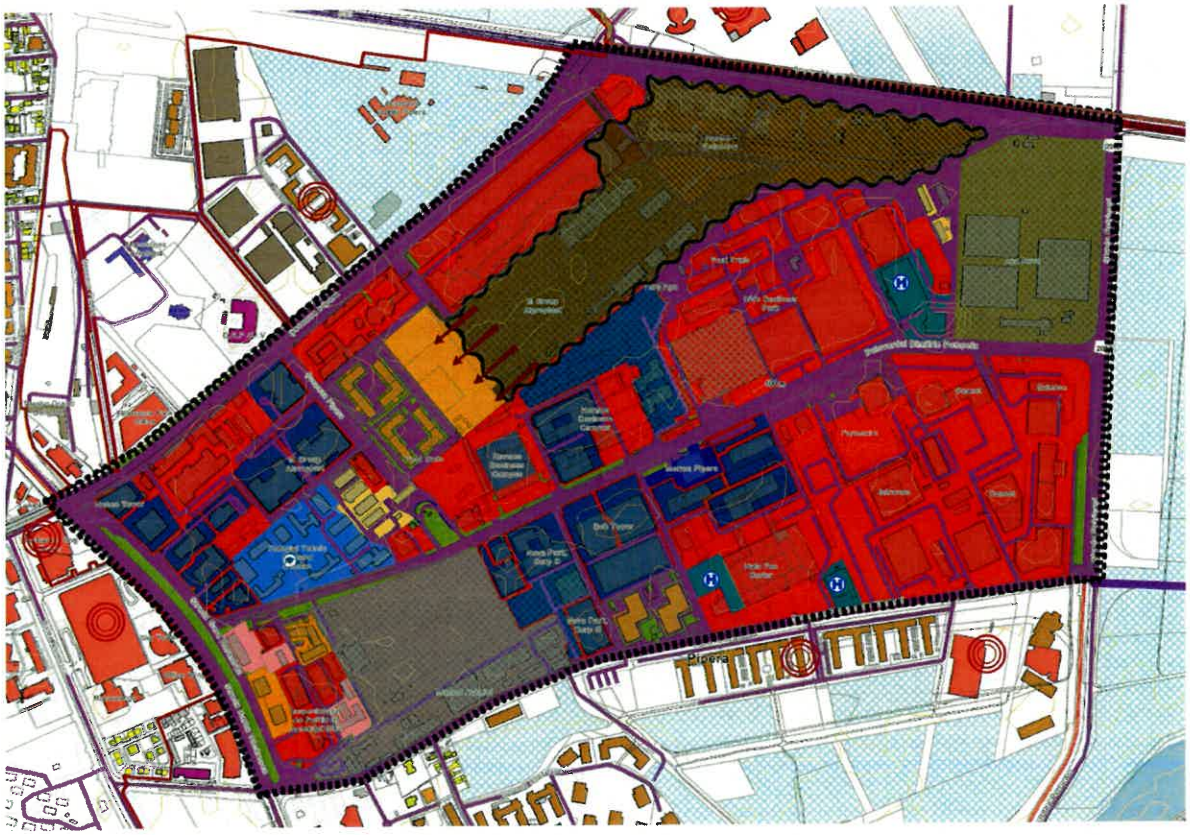
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Platforma Pipera reprezintă un pol economic strategic al Municipiului București, ce atrage zilnic un număr semnificativ de angajați și vizitatori. În prezent, mai ales în cadrul zonei de intervenție mobilitatea este puternic influențată de utilizarea predominantă a autoturismelor personale, determinată de lipsa unor alternative de transport eficiente și competitive. Această dependență excesivă de transportul auto privat generează probleme majore de congestie, timp ridicat de deplasare și impact negativ asupra mediului.

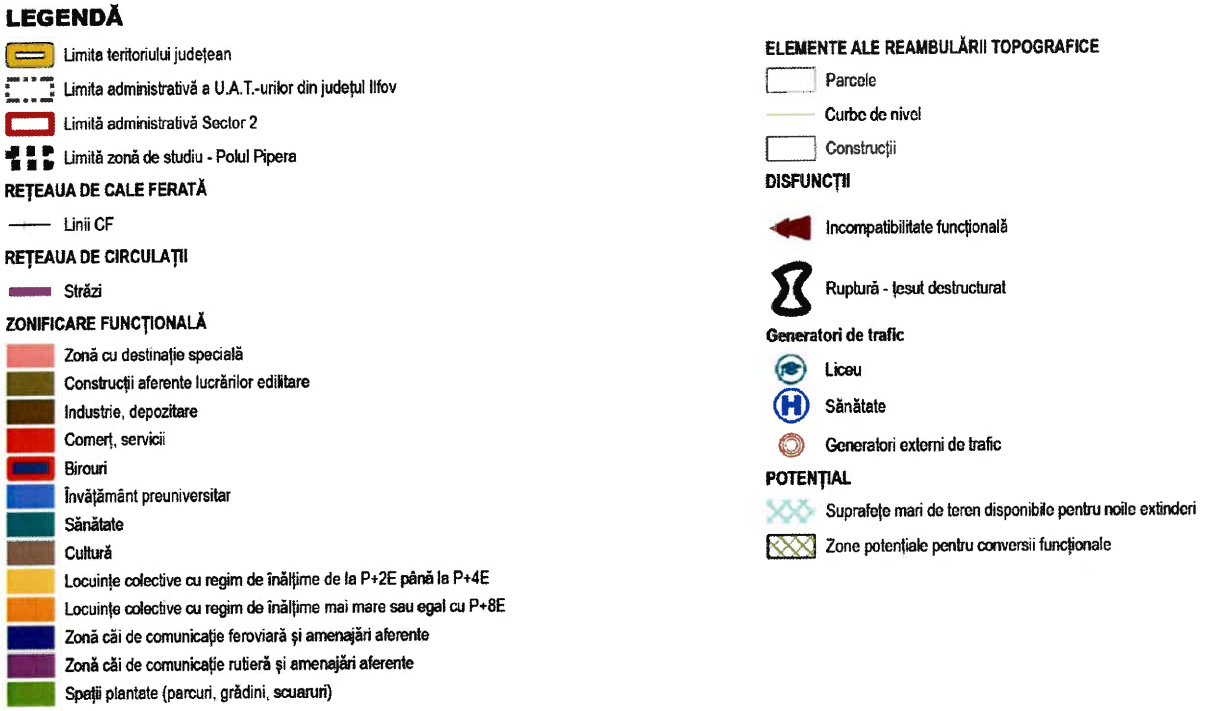
STRUCTURĂ ȘI ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ – LA NIVELUL PLATFORMEI PIPERA

Unul dintre principalele obiective ale analizei urbanistice este evaluarea structurii funcționale a Platformei Pipera, ceea ce presupune o înțelegere clară a distribuției diferitelor funcțiuni urbane (rezidențială, comercială/servicii, industrială, recreativă, etc.) și analiza modului în care acestea interacționează și se completează/depreciază reciproc.

Se urmărește asigurarea unui echilibru între funcțiunile urbane, pentru a preveni aglomerarea sau dezechilibrul între zonele de locuire și cele de servicii, spații verzi, comerț sau industrie. Cu toate acestea, procesul de echilibrare al funcțiunilor în cadrul Platformei Pipera înseamnă necesitatea unor dezvoltări imobiliare ceea ce reprezintă o viitoare densificare a zonei și respectiv un număr mai mare de utilizatori în trafic care în prezent, nu pot fi susținuți de infrastructura existentă.



Figură 62 - Zonificarea funcțională a Platformei Pipera



Platforma Pipera (fosta platformă industrială Pipera), este un teritoriu cu o istorie industrială, care include mai multe zone ce pot fi considerate destructurate sau în stare de degradare din punct de vedere al utilizării terenurilor. Aceste zone pot fi transformate prin procese de reconversie funcțională și regenerare urbană.

Totodată se observă și o segregare a funcțiunilor existente în 5 clustere diferite după cum urmează:

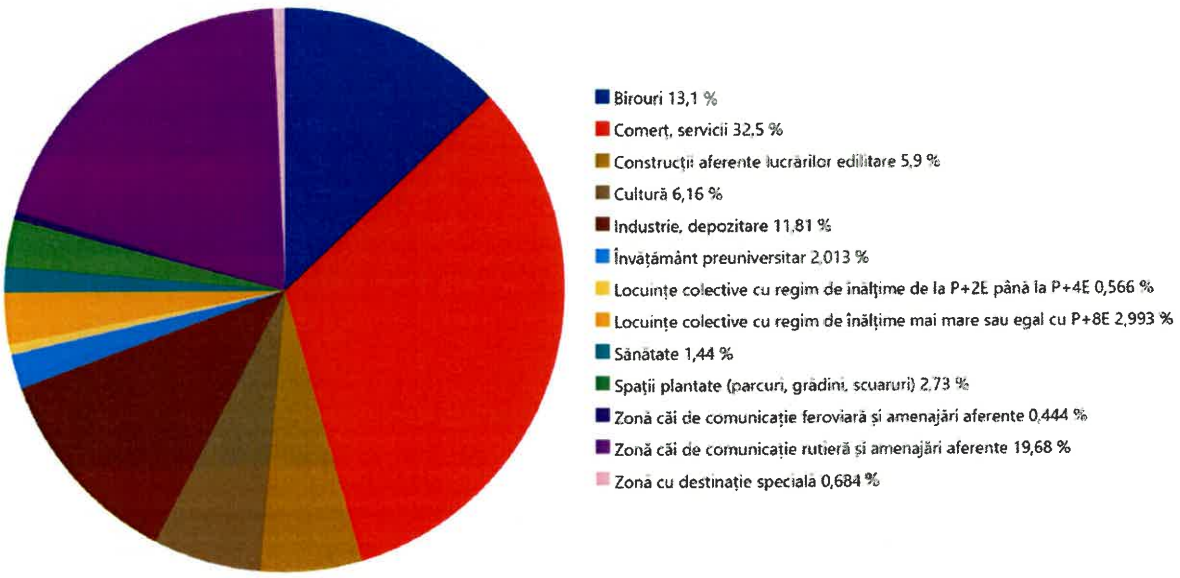
- În partea vestică și central-sudică a platformei se identificată preponderent zone cu clădiri de birouri și servicii la parterul acestora;
- În partea sud-vestică se identifică Muzeul Național al Aviației Române;
- În partea nordică, central-estică și sud-vestică se identificată preponderent zone cu clădiri destinate serviciilor;
- În partea central-nordică și dispersate în partea sudică se identifică zone cu clădiri destinate locuirii colective;
- În partea nord-estică și respectiv estică se identifică zone industriale/ de depozitare cu clădiri aflate într-o stare avansată de degradare;

În cadrul Platformei Pipera, există terenuri care au fost lăsate neutilizate după închiderea sau relocarea unor activități industriale. Unele dintre aceste terenuri sunt acum disponibile pentru noi dezvoltări.

Fostele platforme industriale pot fi eliberate de infrastructura învechită, iar terenurile pot fi utilizate pentru noi proiecte de locuințe colective sau zone de afaceri. Aceste platforme, de exemplu, pot fi transformate în zone mixte de tip servicii/rezidențial/comercial, având în vedere și accesibilitatea directă la arterele principale din cadrul Platformei Pipera, dar și la infrastructura de transport, ceea ce poate atrage atât dezvoltatori imobiliari, cât și investitori în afaceri.

Deși zona Platformei Pipera prezintă un potențial semnificativ pentru reconversia funcțională a fostelor platforme industriale și dezvoltarea de noi funcțiuni rezidențiale, comerciale și de birouri, **trama stradală existentă nu este capabilă să susțină aceste schimbări majore**.

Infrastructura rutieră și rețelele de transport public nu sunt suficiente pentru a face față unei densități urbane mai mari și diversificării utilizărilor terenurilor, iar procesul de reconversie funcțională ar necesita intervenții semnificative pentru a îmbunătăți infrastructura și fluxurile de trafic. Astfel, pentru a sprijini o dezvoltare sustenabilă și armonioasă a zonei, este necesară o **reorganizare a spațiului public și respectiv a infrastructurii de transport**, adaptată noilor necesități generate de potențialul urbanistic existent.



Figură 63 - Ponderea funcțonală existentă în cadrul Platformei Pipera

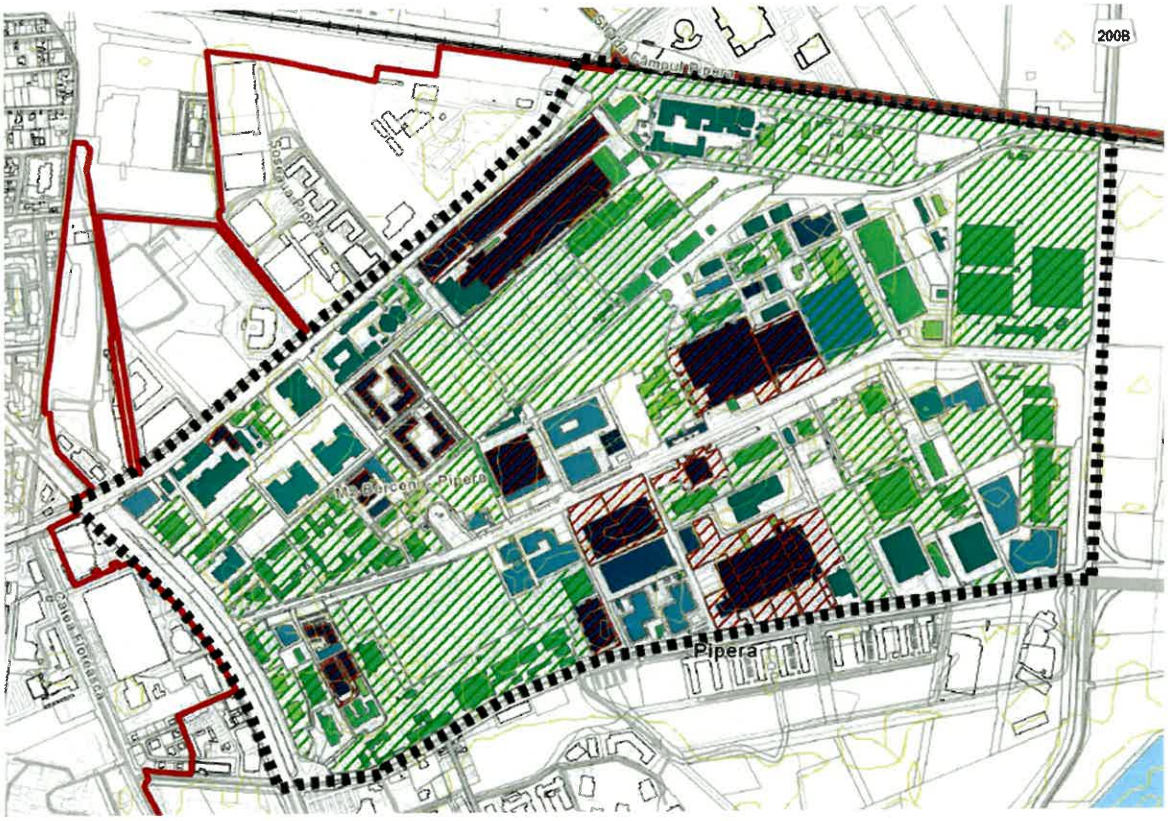
În cadrul graficului de tip Pie Chart, se observă ponderea funcțională existentă în cadrul Platformei Pipera care se identifică spre un centru economic, logistic și industrial cu o infrastructură rutieră care dispune de resurse generoase de teren ce prezintă un potențial de dezvoltare și îmbunătățire ridicat astfel:

- Comerțul și serviciile domină utilizarea terenului (32,5%), indicând o zonă orientată spre activități economice și comerciale/ de servicii.
- Căile de comunicație rutieră și amenajările aferente ocupă o proporție semnificativă (19,68%), ceea ce sugerează o infrastructură cu un potențial ridicat de dezvoltare, amenajare sau reorganizare, nefiind necesare operațiuni costisitoare de demolare a fondului construit existent.
- Industria și depozitarea reprezintă un segment important (11,81%), ceea ce indică un mix între activitățile comerciale și cele industriale, dar și un mare potențial de reconversie funcțională a clădirilor industriale existente.
- Birourile au o prezență semnificativă (13,1%), ceea ce sugerează un centru de afaceri bine conturat.
- Locuințele colective au o pondere relativ mică (aproximativ 3,5% în total), ceea ce arată că zona nu este predominant rezidențială.
- Spațiile plantate și facilitățile educaționale și culturale au ponderi reduse, ceea ce poate indica o nevoie de mai multe spații verzi și instituții educaționale.

Indicatori și indici urbanistici (Rh, POT, CUT) – la nivelul Platformei Pipera si la nivelul zonei de intervenție

Procentul de Ocupare al Terenului (P.O.T.)

Platforma Pipera reprezintă o zonă de interes major pentru dezvoltarea urbană din Municipiul București, având un mix de funcțiuni economice, de birouri și zone rezidențiale. Analiza procentului de ocupare a terenului (P.O.T.) în această zonă evidențiază două tendințe principale: sub-utilizarea terenurilor în raport cu reglementările urbanistice **și** supra-utilizarea localizată în anumite cazuri, din cauza fragmentării parcelelor **și a construcțiilor cu o suprafață construită amplă.**



Figură 64 - Valorile Procentului de Ocupare al Terenului în cadrul Platformei Pipera



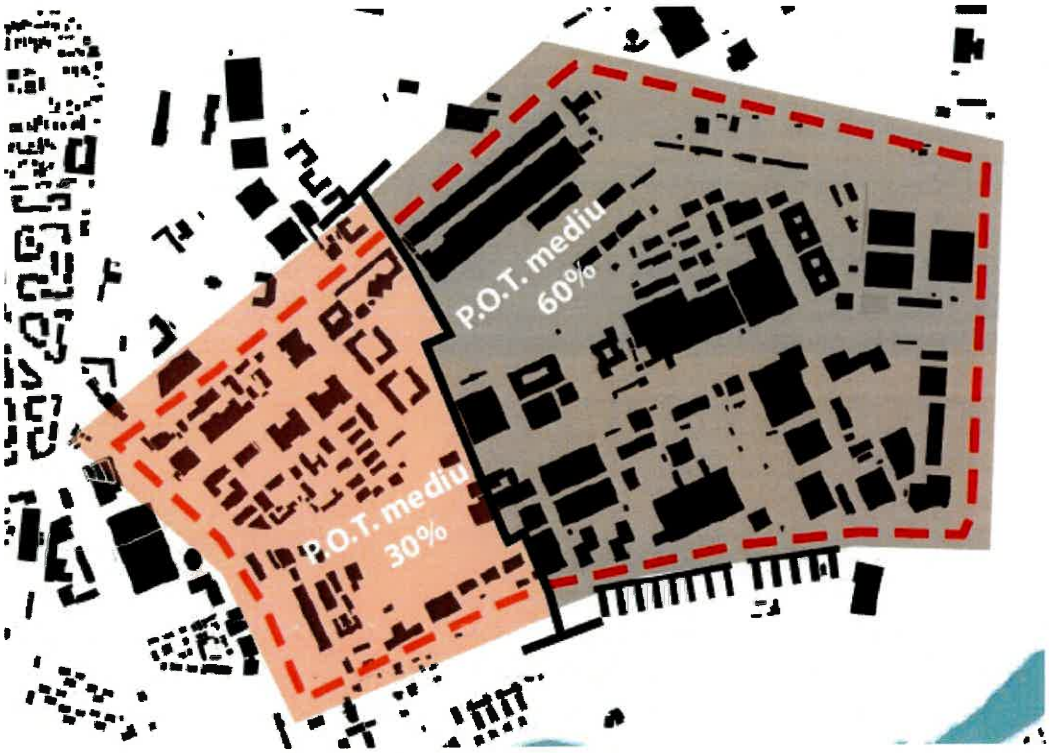
Sub-utilizarea terenurilor

Sub-utilizarea terenurilor în cadrul Platformei Pipera, o zonă scumpă și cu un potențial urbanistic ridicat, are efecte negative asupra dezvoltării economice și urbanistice. Cu toate acestea, multe parcele sunt fie neconstruite, fie utilizate sub capacitatea maximă admisă, ceea ce indică un potențial nevalorificat în dezvoltarea urbană. În lipsa unor strategii de dezvoltare a mobilității această situație este cauzată de factori precum accesibilitatea redusă, infrastructura tramei stradale insuficient dezvoltată sau chiar

interese economice ale proprietarilor de a menține terenurile în așteptare pentru o valorificare ulterioară.

Supra-utilizarea terenurilor

De asemenea, în cadrul Platformei Pipera, există numeroase situații de supra-utilizare a terenurilor, mai ales în partea estică unde se identifică preponderent construcții industriale vechi, cu o amprentă la sol ridicată, ceea ce împiedică o valorificare eficientă a acestor areale. Această situație este cauzată în general de construcțiile cu caracter industrial, vechi și în stare de degradare care nu mai respectă caracterul actual al platformei și tendințele de dezvoltare cotidiene.



Figură 65 - Amprenta la sol a construcțiilor în cadrul Platformei Pipera

La nivel morfo-tipologic, așa cum reiese și din Figura 7, se observă o segregare a fondului construit din punct de vedere al Procentului de Ocupare al Terenurilor după cum urmează:

- În partea vestică se identifică preponderent clădiri de birouri noi, cu un P.O.T. scăzut (mediu – 30%) și cu o dezvoltare intensivă a terenului.
- În partea estică se identifică preponderent clădiri industriale vechi, cu o valoare al P.O.T.-ului ridicat (P.O.T. mediu – 60%) cu un regim de înălțime scăzut (P – P+4) și utilizare extensivă a teritoriului. care nu prezintă caracter de servicii și birouri reprezentativ pentru platforma Pipera.

Justificarea necesității obiectivului de investiții din punct de vedere al Procentului de Ocupare al Terenului

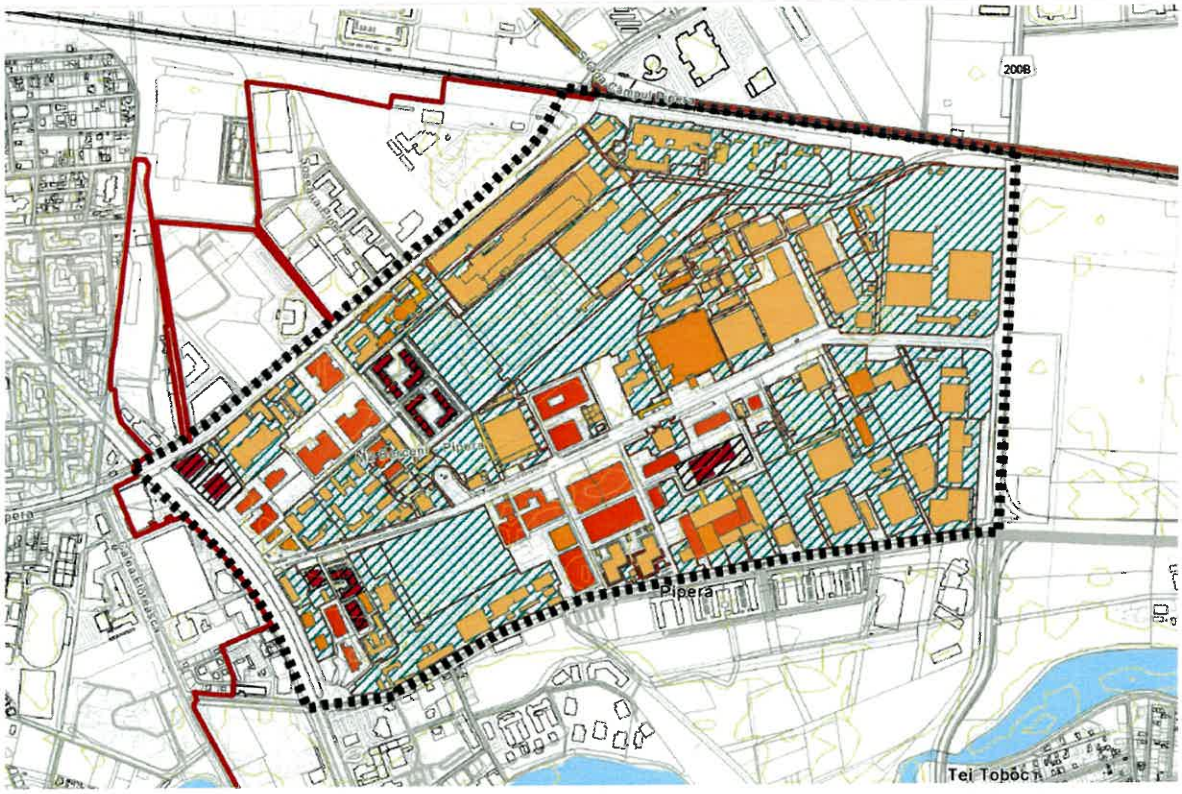
O valorificare corespunzătoare a indicelui urbanistic P.O.T. constă în reducerea amprentelor la sol a construcțiilor vechi industriale aflate în stare de degradare, în paralel cu valorificarea terenurilor virane (în cadrul cărora valoare P.O.T. = 0%) sau a terenurilor care dispun de construcții în stare gravă de degradare.

Astfel de proceduri de corectare a spațiului public și urbanizare ar conduce la o creștere semnificativă a numărului de utilizatori în trafic. Prezența unor noi construcții și a împărțirea suprafețelor construite la sol a clădirilor industriale ar atrage un flux suplimentar de vehicule, generând astfel pe bulevardul Dimitrie Pompeiu congestii și ambuteiaje constante pe întreaga durată a zilei, cu impact negativ asupra calității aerului prin intensificarea poluării.

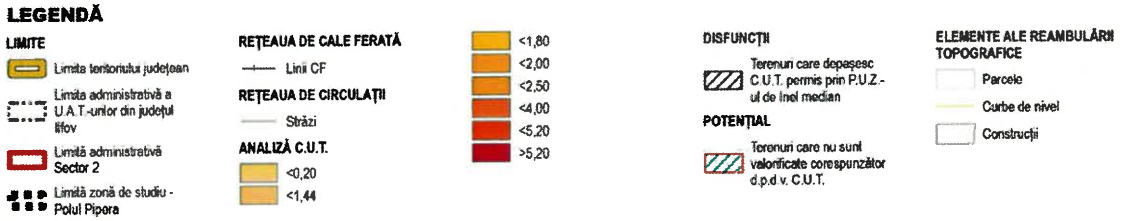
În acest context, **este necesară și obligatorie** o reorganizare a profilurilor tramei stradale și a spațiului public, astfel încât să se optimizeze mobilitatea urbană în cadrul Platformei Pipera, să se eficientizeze distribuția fluxurilor de trafic și să se promoveze soluții de transport sustenabile, care să atenueze impactul asupra mediului și calității vieții urbane.

Coeficientul de Utilizare al Terenului (C.U.T.)

Coeficientul de Utilizare a Terenului (C.U.T.) este un indicator urbanistic fundamental care determină suprafața construită totală raportată la suprafața terenului pe care se realizează construcția. Acesta influențează în mod direct **densitatea construită, tipologia clădirilor și dinamica urbană** a unei zone.



Figură 66 - Valorile Coeficientul de Utilizare al terenurilor în cadrul Platformei Pipera



Platforma Pipera, una dintre cele mai importante zone de dezvoltare din nordul Municipiului București, prezintă câteva accente de înălțime, reprezentate de clădiri de birouri și ansambluri rezidențiale înalte.

Cu toate acestea, aproximativ 80% dintre terenuri nu sunt valorificate la adevărata lor capacitate, nici din perspectiva Coeficientului de Utilizare a Terenului (C.U.T.) propus prin P.U.Z.-ul de inel median, nici din punct de vedere economic, raportat la prețul și localizarea acestora în cadrul Municipiul București.



Figură 67 - Coeficientul de Utilizare al terenurilor în cadrul Platformei Pipera,

În raport cu Procentul de Ocupare a Terenului (P.O.T.), segregarea platformei Pipera (partea de est și partea de vest) este în continuare valabilă și pentru indicele C.U.T. după cum urmează:

- În partea vestică se identifică preponderent clădiri de birouri noi, cu o valoare al C.U.T.-ului ridicată (C.U.T. mediu – 4) și deci o dezvoltare puternică pe verticală.
- În partea estică se identifică preponderent clădiri industriale vechi, cu o valoare al C.U.T.-ului scăzut (C.U.T. mediu – 1,2) cu un regim de înălțime scăzut (P – P+4) care nu respectă noul caracter de servicii și birouri înalte al platformei Pipera.

Justificarea necesității obiectivului de investiții din punct de vedere al Coeficientului de Utilizare al Terenurilor

Din punct de vedere al indicelui urbanistic C.U.T. potențialul platformei Pipera constă majoritar în posibilitatea de dezvoltare a regimului de înălțime a construcțiilor existente care nu au atins potențialul urbanistic din punct de vedere al dezvoltării pe verticală. Preponderent aceste construcții sunt localizate în partea estică a Platformei Pipera, unde încă se păstrează fostul caracter industrial.

Astfel, o dezvoltare pe verticală a construcțiilor existente în zona de est și nord-est a Platformei Pipera ar conduce la o densificare accentuată a activităților și la un număr semnificativ mai mare de utilizatori, iar în lipsa unei propuneri de reglementare și reorganizare a spațiului public și a tramei stradale bulevardul Dimitrie Pompeiu ar deveni o arteră cu blocaje frecvente și ambuteiaje constante pe întreaga durată a zilei, accentuând poluarea și reducând calitatea mediului urban.

În acest context, este necesară o reorganizare a profilurilor tramei stradale existente și a spațiului public, având ca obiectiv principal optimizarea mobilității urbane în cadrul Platformei Pipera, eficientizarea distribuției fluxurilor de trafic și promovarea unor soluții de transport sustenabile, menite să reducă impactul asupra mediului și să îmbunătățească calitatea vieții urbane.



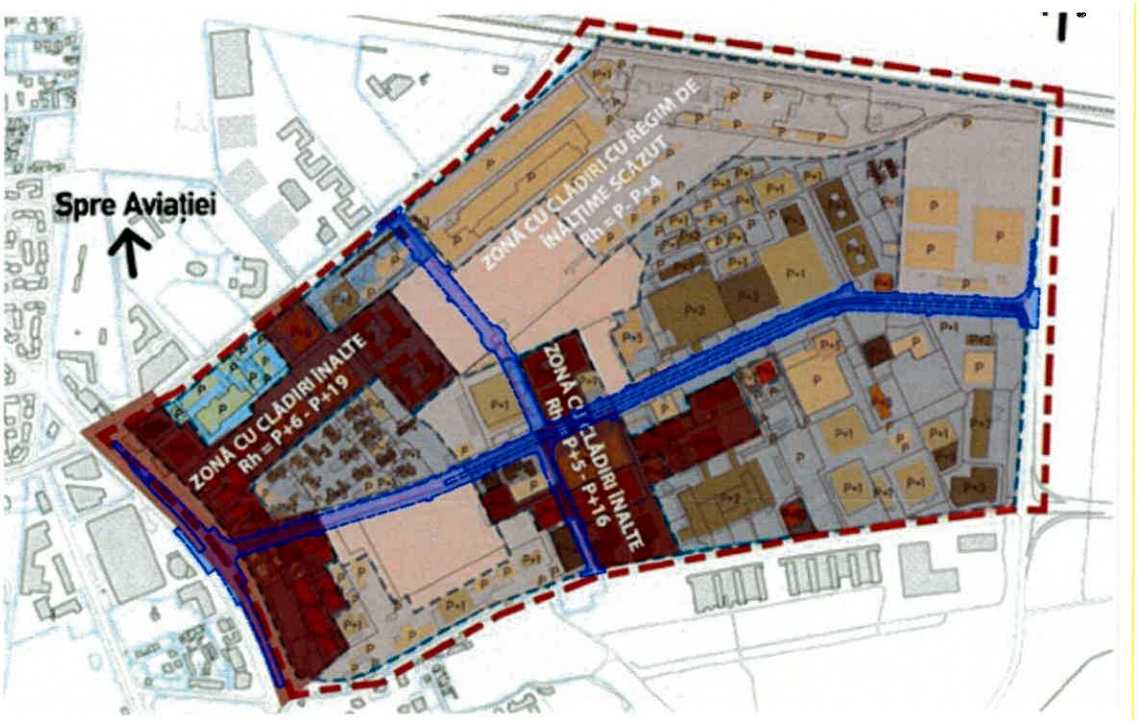
Figură 68 - Zone cu servicii cu P.O.T. ridicat și C.U.T. scăzut situate în partea estică a Platformei Pipera



Figură 69 - Construcții de birourilor cu P.O.T. scăzut și C.U.T. ridicat situate în partea vestică a Platformei Pipera

Regimul de înălțime (R.h.)

Regimul de înălțime (R.h.) reprezintă un indicator urbanistic care stabilește înălțimea maximă a construcțiilor într-o anumită zonă, având un impact direct asupra peisajului urban, densității populației și funcționalității orașului.



Figură 70 - Regimul de înălțime al construcțiilor în cadrul Platformei Pipera,

Zona analizată dispune de un regim de înălțime variabil, cuprins între P și P+19 (3 m - 60 m) după cum urmează:

- În partea vestică și central sudică se identifică preponderent clădiri de birouri noi, cu un regim ridicat de înălțime (Rh variabil cuprins între P+5 și P+19).
- În partea estică și sud-vestică se identifică preponderent clădiri industriale/depozite vechi, cu un regim scăzut de înălțime (Rh variabil cuprins între P și P+4) ceea ce generează o imagine volumetrică mai aplatizată în comparație cu zona vestică cu un mare potențial de dezvoltare pe verticală.

În general, zonele aferente străzilor Pipera, Dimitrie Pompeiu și Fabrica de Glucoză prezintă fie fronturi fragmentate și destructurate, fie fronturi continue cu un regim de înălțime uniform, dar adesea monoton de tip birouri de sticlă și lipsit de valoare arhitecturală.

De-a lungul străzilor Barbu Văcărescu și George Constantinescu se conturează un front construit dinamic și ritmat rezultat de construcțiile de birouri.

Justificarea necesității obiectivului de investiții din punct de vedere al zonificării funcționale și a indicilor și indicatorilor urbanistici

Trama stradală existentă în cadrul Platformei Pipera **nu este reglementată corespunzător** pentru o viitoare reducere a Procentului de Ocupare a Terenului (P.O.T.) și o creștere a Coeficientului de Utilizare a Terenului (C.U.T.) a construcțiilor neconforme cu actualele tendințe ale zonei. O astfel de intervenție urbanistică ar rezulta dezvoltarea unor clădiri mai înalte, cu dimensiuni mai mari pe verticală, ceea ce ar duce la o densificare semnificativă a zonei studiate. În lipsa unei soluții de reglementare și adaptare a spațiului public această densificare ar genera multiple probleme de mobilitate și infrastructură, într-un context urban deja marcat de congestionare.

Printr-o dezvoltare optimă a arealului, din punct de vedere spațial și funcțional și în urma modernizării tramei stradale pentru noile fluxuri ar rezulta următoarele:

- **Creșterea numărului de persoane și presiunea pe transportul public**

Prin creșterea indicatorului C.U.T., numărul de persoane care va lucra, tranzita și locui în cadrul Platformei Pipera va crește semnificativ, iar infrastructura de transport existentă nu poate susține acest aflux, platforma Pipera fiind deja cunoscută pentru traficul extrem de aglomerat în orele de vârf, iar o densificare suplimentară fără adaptarea tramei stradale ar agrava această problemă.

Un număr mai mare de utilizatori în trafic rezultă și o cerere mai ridicată a transportul public și a infrastructurii rețelelor velo care, deși existente, nu sunt suficiente pentru a compensa o astfel de creștere a densității.

- **Deficit de infrastructură complementară (trotuare, piste pentru biciclete)**

Trotuarele din cadrul Platformei Pipera sunt insuficiente sau neconform dimensionate, ceea ce face ca pietonii să nu beneficieze de o infrastructură sigură, iar lipsa/insuficiența pistelor pentru biciclete și a unor soluții eficiente de transport alternativ ar accentua dependența populației de autoturisme personale în defavoarea transportului public sau a deplasărilor nemotorizate, amplificând problemele de trafic.

- **Impactul negativ asupra calității vieții și atractivității zonei**

Creșterea numărului de persoane și mașini fără adaptarea tramei stradale va afecta calitatea vieții atât pentru rezidenți, cât și pentru angajați deoarece o infrastructură de trafic suprasolicitată duce la timp pierdut în trafic, poluare ridicată și un mediu urban mai puțin atractiv și mai puțin sigur pentru noi investiții.

Fără o restructurare/ reglementare clară a spațiului public și a profilurilor transversale ale străzilor din cadrul Platformei Pipera, zona de studiu riscă să devină o zonă cu congestii majore de trafic, în loc să fie un pol modern și funcțional.

Înainte de orice modificare a reglementărilor urbanistice privind indicatorii P.O.T., C.U.T. și R.h este esențială o reconfigurare a tramei stradale și a infrastructurii de deplasare velo și pietonală. Fără aceste măsuri, creșterea densității participanților la trafic va agrava problemele existente, transformând Polul Pipera într-un hub urban sufocat de propria dezvoltare.

Spații publice, spații verzi și aspecte peisagistice – la nivelul Platformei Pipera



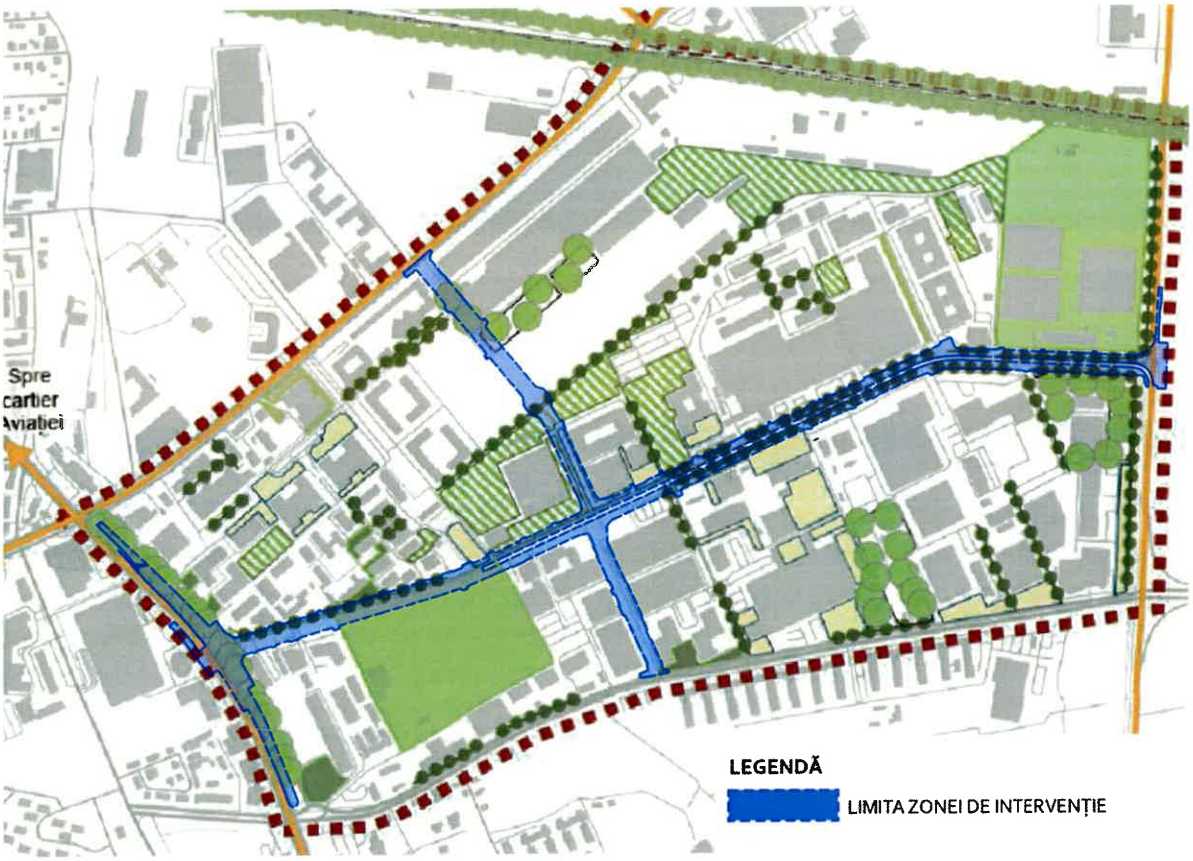
Figură 71 - Cartare și reprezentare a spațiilor verzi existente în cadrul Platformei Pipera cu marcarea zonei de intervenție,

Sistemul de spații verzi publice din cadrul Platformei Pipera este alcătuit în principal din spații amenajate de dimensiuni reduse, situate în imediata apropiere a clădirilor de birouri. Aceste spații sunt dotate

parțial cu mobilier urban, asigurând un minim de confort utilizatorilor fiind localizate preponderent în proximitatea clădirilor de interes și respectiv a stațiilor de transport public existente. De-a lungul Bulevardului Dimitrie Pompeiu și a străzii Barbu Văcărescu există sub o formă **discontinuă și fragmentată** un aliniament vegetal de copaci și arbori, aspect care afectează coerența peisagistică a platformei.

Pe de altă parte, conform figurii 15, cele mai extinse suprafețe verzi din interiorul zonei de studiu nu sunt accesibile publicului larg, fiind în proprietatea unor entități private, precum Muzeul Aviației și compania Apa Nova București. În schimb, între strada Barbu Văcărescu și Strada Gara Herăstrău există o fâșie de spațiu verde neamenajat și nepermeabil care poate fi transformat într-un spațiu verde destinat pietonilor și a traficului blând.

Spaţii publice, spaţii verzi şi aspecte peisagistice - la nivelul zonei de intervenţie



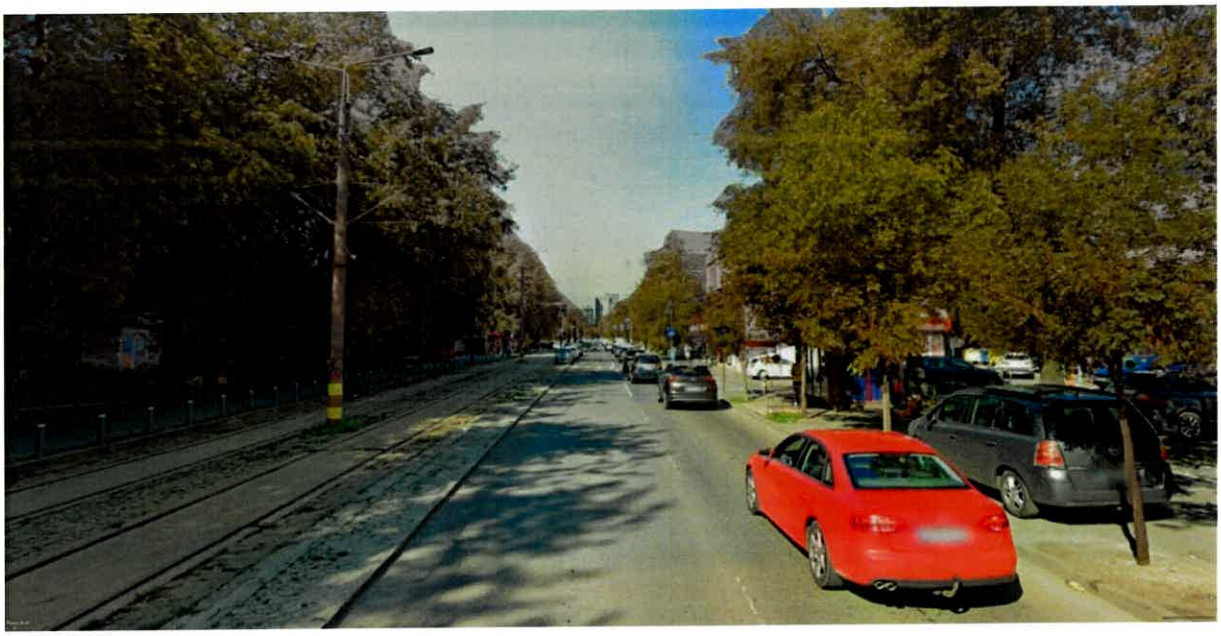
Figură 72 - Cartare și reprezentare a spațiilor verzi existente în cadrul zonei de intervenție

Spaţii publice, spaţii verzi şi aspecte peisagistice – Bulevardul Dimitrie Pompeiu

În cadrul bulevardului Dimitrie Pompeiu se remarcă, în contextul zonei de intervenție, un aliniament vegetal mai bine conturat în comparație cu alte artere din zonă. Spațiile verzi existente sunt predominant reprezentate de plantații stradale, compuse din arbori și arbuști, care contribuie la îmbunătățirea microclimatului urban și la crearea unui mediu mai prietenos pentru pietoni. De-a lungul bulevardului, spațiile verzi sunt integrate în amenajarea trotuarelor și a zonelor adiacente clădirilor de birouri, având un rol atât estetic, cât și funcțional.

Cu toate acestea, deși bulevardul Dimitrie Pompeiu beneficiază de o rețea verde bine structurată, aliniamentul vegetal rămâne, în anumite segmente, discontinuu/fragmentat și insuficient pentru a

compensa deficitul general de spațiu verde din zonă. Extinderea și diversificarea vegetației stradale în cadrului profilului transversal al Bulevardului ar putea contribui semnificativ la îmbunătățirea calității mediului urban, oferind atât un cadru mai atractiv pentru angajații din clădirile de birouri, cât și un habitat mai favorabil pentru biodiversitate.



Figură 73 - Ilustrare fotografică a aliniamentului vegetal pe b-dul Dimitrie Pompeiu,

Spații publice, spații verzi și aspecte peisagistice – Porțiunea verde dintre strada Gara Herăstrău și Strada Barbu Văcărescu

În proximitatea intersecției dintre b-dul Dimitrie Pompeiu și Strada Gara Herăstrău există o fâșie verde pe direcția nord-sudică caracterizată printr-o combinație de arbori maturi, vegetație spontană și zone deschise neamenajate, funcționând ca un filtru natural pentru poluarea aerului și fonică, reducând impactul traficului asupra mediului înconjurător. De asemenea, această zonă oferă un potențial ridicat pentru dezvoltarea unor spații verzi accesibile publicului, care ar putea îmbunătăți considerabil calitatea vieții în cartier. În prezent, însă, utilizarea acestei fâșii verzi este limitată de lipsa unor amenajări specifice care să încurajeze accesul și activitățile recreative.



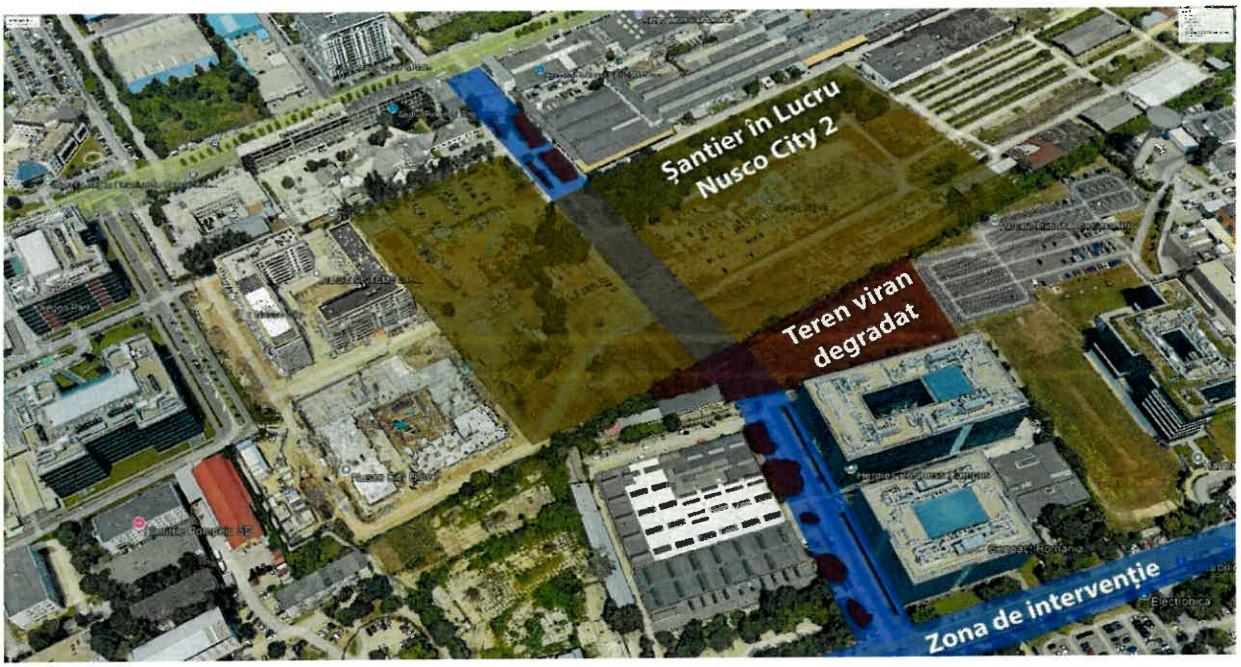
Figură 74 - Ilustrare fotografică a fâșiei verzi existente între Strada Gara Herăstrău și Strada Barbu Văcărescu,

Deși prezența vegetației contribuie la diversitatea peisagistică a zonei, lipsa unor alei pietonale, mobilier urban și iluminat public rezultă un spațiu în mare parte nesigur.

Integrarea sa într-o propunere mai amplă de organizare a spațiului public este necesară/ benefică în vederea transformării acestei fâșii verzi într-un coridor ecologic și într-un loc de recreere funcțional care să țină cont de declivitatea terenului și de factorii externi pentru locuitori și angajații din clădirile de birouri din proximitate.

Spaţii publice, spaţii verzi şi aspecte peisagistice – Porțiunea dintre șoseaua Pipera și b-dul Dimitrie Pompeiu

Între Șoseaua Pipera și B-dul Dimitrie Pompeiu există o serie de terenuri virane și spații verzi fragmentate care se află în stare de degradare rămase în urma apariției fondului construit. Între cele două artere de circulație există șantierul în lucru Nusco City 2 care prin poluarea olfactivă, vizuală și auditivă se consideră o barieră până la finalizare.



Figură 75 - Ilustrare fotografică zonei de intervenție între Șoseaua Pipera și b-dul Dimitrie Pompeiu,

Spații publice, spații verzi și aspecte peisagistice – Porțiunea dintre b-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză

În cadrul porțiunii dintre b-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză între complexul Novo Park Pipera și Upground SRL, se identifică o parcare, observându-se o absență notabilă a spațiilor verzi, ceea ce afectează în mod negativ peisajul urban și confortul celor care tranzitează sau lucrează în zonă. Această lipsă de vegetație nu doar că reduce valoarea estetică a zonei, dar contribuie și la creșterea poluării aerului și a zgomotului, aspecte comune în zonele dens urbanizate, nereglementate.



Figură 76 - Ilustrare fotografică zonei de intervenție între b-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză,

Justificarea necesității obiectivului de investiții din punct de vedere al spațiilor publice, spațiilor verzi și al aspectelor peisagistice

În contextul urbanizării accelerate a zonei Pipera, marcată de creșterea densității populației și a activităților economice, prezenta documentație de urbanism este **necesară** pentru optimizarea și

valorificarea spațiilor verzi de-a lungul tuturor arterelor existente din zona de intervenție. Aceasta propune nu doar o gestionare mai eficientă a acestor spații, ci și integrarea lor într-un cadru urban coerent, sustenabil și funcțional, care să răspundă nevoilor actuale de mobilitate și calitate a vieții.

Deși zona dispune deja de anumite suprafețe cu vegetație, acestea nu sunt utilizate la întregul lor potențial și nu sunt conectate într-o rețea urbanistică bine definită. Lipsa unei planificări unitare afectează atât accesibilitatea, cât și coerența peisajului urban, limitând beneficiile pe care aceste spații le-ar putea aduce locuitorilor și angajaților din zonă.

Astfel, documentația propune o abordare integrată, care vizează nu doar reconfigurarea și extinderea spațiilor verzi, ci și corelarea acestora cu o organizare clară și eficientă a infrastructurii de circulație carosabilă, pietonală și a pistelor de biciclete, în vederea îmbunătățirii conectivității și calității mediului urban.

Indicatorii de performanță pentru configurația actuală – 2024- 2035 – „fără proiect"

Anul 2024

La nivelul anului de bază, 2024, rețeaua modelată fost testată în configurația actuală și cu valorile de trafic din ora de vârf. Astfel, din microsimulare a reieșit faptul că intersecțiile alese pentru analiză funcționează la niveluri de serviciu cuprinse între „A" și „F", iar viteza medie la nivel de rețea (modelată) este de 21,4 km/h.

Așadar, rezultatele microsimulării confirmă situația din teren unde, în timpul orelor de vârf, circulația este dificilă, se înregistrează cozi de așteptare, opririle sunt multiple iar viteza de deplasare este redusă.

Tabel 3 - Informații privind Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de bază 2024, scenariul "fără proiect"

Nr.	Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	3368	LOS_F	8218,7	1599,1	1904,8	117,6
2	Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1548	LOS_B	1583,4	308,1	367,0	22,7
3	Fabrica de Glucoză-Petricani	3178	LOS_E	7243,6	1409,3	1678,8	103,6
4	Dimitrie Pompeiu-Petricani	1827	LOS_A	1189,1	231,4	275,6	17,0
5	Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	985	LOS_C	1168,0	227,2	270,7	16,7
6	Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	622	LOS_A	291,2	56,7	67,5	4,2
7	Pipera-Floreasca	3117	LOS_D	4874,8	948,5	1129,8	69,7
8	Pipera-Barbu Văcărescu	4703	LOS_D	7007,5	1363,4	1624,1	100,3
9	Pipera-DRPCIV	2927	LOS_C	3207,5	624,1	743,4	45,9
10	Pipera-Drum de Legatură	3125	LOS_B	2590,9	504,1	600,5	37,1

Anul 2030

La nivelul orizontului de perspectivă, 2030, rețeaua modelată fost testată în configurația actuală și cu valorile de trafic din ora de vârf. Astfel, din microsimulare a reieșit faptul că intersecțiile alese pentru analiză funcționează la niveluri de serviciu cuprinse între „B" și „F", iar viteza medie la nivel de rețea (modelată) scade la 16,44 km/h. Pentru anul de perspectivă circulația se deteriorează fiind înregistrare cozi de așteptare permanente, viteza de deplasare este redusă iar opririle sunt multiple.

Tabel 4 - Informații privind Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul 2030, scenariul "fără proiect"

Nr.	Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	3607	LOS_F	10431,2	2029,5	2417,5	149,2
2	Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1718	LOS_C	2065,3	401,8	478,7	29,5
3	Fabrica de Glucoză-Petricani	3549	LOS_F	9149,9	1780,2	2120,6	130,9
4	Dimitrie Pompeiu-Petricani	2045	LOS_B	1952,2	379,8	452,4	27,9
5	Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	1065	LOS_E	2535,5	493,3	587,6	36,3
6	Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	688	LOS_C	555,1	108,0	128,6	7,9
7	Pipera-Floreasca	3114	LOS_E	5680,0	1105,1	1316,4	81,3
8	Pipera-Barbu Văcărescu	4794	LOS_E	8202,5	1595,9	1901,0	117,3
9	Pipera-DRPCIV	2894	LOS_E	5463,0	1062,9	1266,1	78,2
10	Pipera-Drum de Legatură	3124	LOS_D	4950,4	963,2	1147,3	70,8

Anul 2035

La nivelul orizontului de perspectivă, 2035, rețeaua modelată fost testată în configurația actuală și cu valorile de trafic din ora de vârf. Astfel, din microsimulare a reieșit faptul că intersecțiile alese pentru analiză funcționează la niveluri de serviciu cuprinse între „C" și „F", iar viteza medie la nivel de rețea (modelată) scade la 12,51 km/h.

Circulația se deteriorează semnificativ fiind înregistrare cozi de așteptare permanente, viteza de deplasare este redusă iar opririle sunt multiple și cozile de așteptare remanente.

Tabel 5 - Informații privind Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul 2035, scenariul "fără proiect",

Nr.	Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	3722	LOS_F	13398,2	2606,8	3105,2	191,7
2	Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1762	LOS_E	4304,5	837,5	997,6	61,6
3	Fabrica de Glucoză-Petricani	3941	LOS_F	12059,2	2346,3	2794,8	172,5
4	Dimitrie Pompeiu-Petricani	2320	LOS_C	3053,9	594,2	707,8	43,7
5	Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	1119	LOS_F	3062,0	595,8	709,7	43,8
6	Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	670	LOS_D	817,4	159,0	189,4	11,7
7	Pipera-Floreasca	3129	LOS_E	6113,9	1189,5	1417,0	87,5
8	Pipera-Barbu Văcărescu	4829	LOS_E	8982,1	1747,6	2081,7	128,5
9	Pipera-DRPCIV	2942	LOS_E	7176,2	1396,2	1663,1	102,7
10	Pipera-Drum de Legatură	3136	LOS_F	8442,3	1642,6	1956,6	120,8

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Deficiențele din punct de vedere al conectivității între diferitele areale ale municipiului București afectează semnificativ circulația auto, pietonală și a transportului în comun, generând disfuncționalități operaționale majore. Acestea conduc la pierderi considerabile de timp pentru călătorii care tranzitează zona, uzură accentuată a mijloacelor de transport și un consum suplimentar de carburanți.

În prezent, traficul auto pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu este intens și congestionat, mai ales în orele de vârf, iar circulația pietonală este redusă în anumite zone din cauza trotuarelor înguste (aproximativ 1,50 m), care nu oferă condiții optime de siguranță. Transportul public este, de asemenea, afectat de lipsa benzilor dedicate, ceea ce îi reduce eficiența și crește durata călătoriei.

Proiectul propune optimizarea traficului pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu și modernizarea liniei de tramvai, având ca obiectiv îmbunătățirea mobilității urbane și a condițiilor de transport.

Obiectivele generale ale proiectului vizează:

- Optimizarea condițiilor de circulație și transport de persoane pe în cadrul Platformei Pipera prin:
  - creșterea vitezei de deplasare;
  - reducerea timpilor de așteptare;
  - diminuarea costurilor de exploatare;
  - îmbunătățirea siguranței rutiere prin măsuri specifice de prevenire a accidentelor.
- Reducerea impactului asupra mediului prin măsuri sustenabile.
- Sprijinirea dezvoltării unei politici de transport adaptate nevoilor actuale și viitoare în cadrul Platformei Pipera.

Rezolvarea disfuncțiilor identificate, așa cum reies din cadrul aferentei documentații, și implementarea soluției tehnice propuse au ca obiective generale ordonarea entităților componente din fluxurile de trafic, care împreună cu crearea spațiilor pietonale în zonele unde în situația existentă acestea lipsesc, crearea pistelor pentru bicicliști, prelungirea și conectarea liniei de tramvai de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu, aplicarea marcajelor cu vizibilitate crescută și amenajarea de zone verzi sunt menite să diminueze numărul de accidente în care sunt implicați pietoni și bicicliști, să faciliteze accesul către și dinspre Platforma Pipera, atât pentru utilizatorii de autoturisme, cât și pentru transportul public dar și să conducă la o creștere a utilizării modurilor de deplasare prietenoase cu mediul, în vederea reducerii nivelului de poluare și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pe termen lung se recomandă continuarea politicilor de sprijinire a mijloacelor de transport public, dar și a transportului nemotorizat (biciclete și pietoni).

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

Zona de studiu aferentă prezentei documentații cuprinde mai multe terenuri care acoperă Bulevardul Dimitrie Pompeiu, Strada Gara Herăstrău, Str. Barbu Văcărescu, străpungerea dintre Șoseaua Pipera – B-dul. Dimitrie Pompeiu și dintre B-dul. Dimitrie Pompeiu – Str. Fabrica de Glucoză, și imobile adiacente, în vederea realizării proiectului de față. Prin cadrul identificării cadastrale, în conformitate cu baza de date aferentă Geoportal – ANCPI a terenurilor intabulate, amplasamentul cuprinde 75 imobile intabulate și 14 terenuri neidentificate/neintabulate.

Astfel, imobilele care sunt cuprinse în cadrul zonei de studiu sunt atât parcele intabulate cât și terenuri neintabulate/neidentificate. Imobilele care au generat documentația sunt identificate prin următoarele numere cadastrale: 232367, 238487, 228801, 215133, 240514, 215131, 233456, 233458, 233457, 223076, 231017, 242188, 214363, 214364, 215849, 244134, 244050, 243818, 217209, 217206, 217213, 244049, 244133, 241474, 234035, 234036, 228969, 241465, 215087, 231245, 233181, 239458, 240346, 214152, 208581, 214156, 242894, 229924, 242381, 217121, 233179, 238188, 231020, 231469, 229556, 232223, 231244, 263270, 257683, 217194, 217198 217197, 217195, 217492, 233138, 232584, 242150 241914, 237357, 241975, 235254, 242186, 232583, 232970, 217037, 214158, 213708, 232545, 215144, 215142, 237280, 241417, 233089, 243389 și 234827.

Limita zonei de studiu acoperă o suprafață de aproximativ 221.722 m^2.

Din punct de vedere al limitelor fizice, zona de studiu este delimitată perimetral de o serie de 4 artere de circulație.

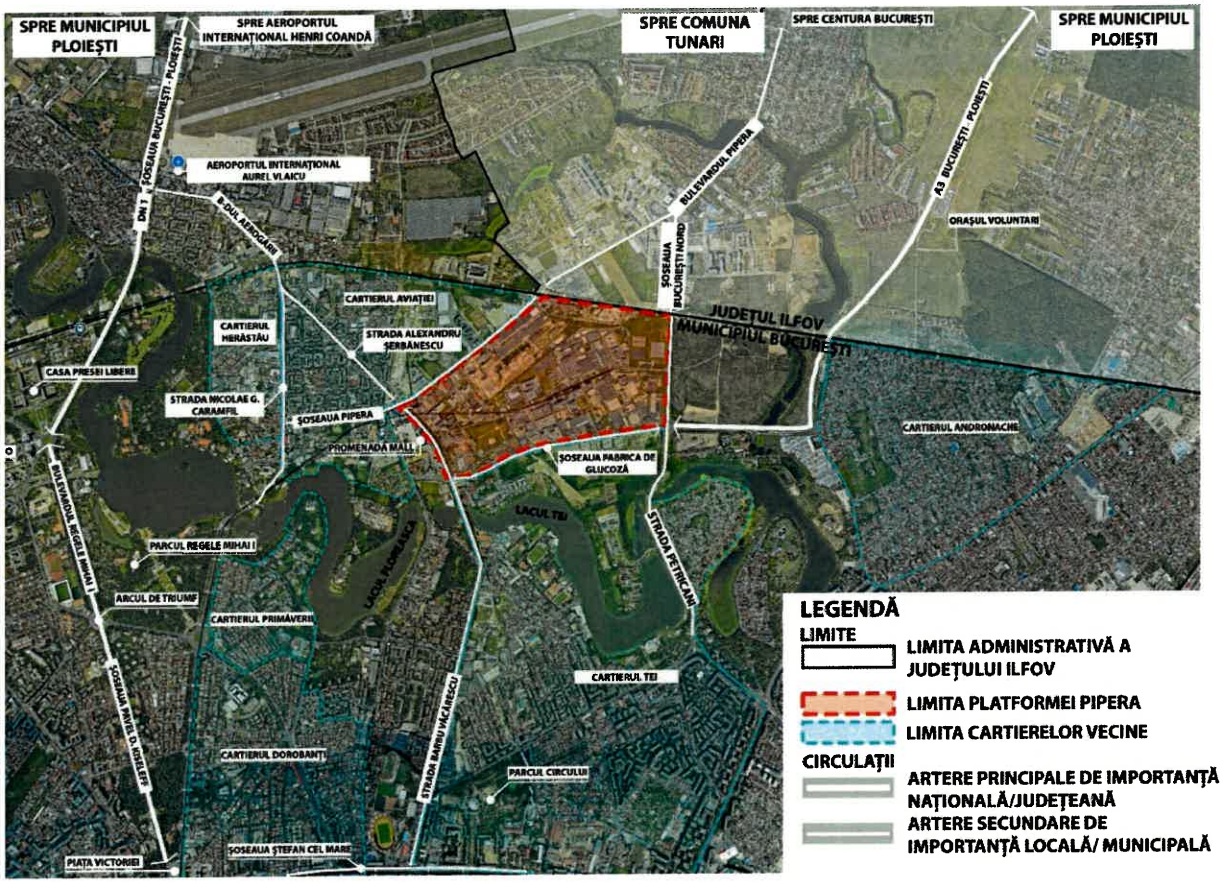
- În partea nord-vestică a zonei studiate se identifică **Șoseaua Pipera** care este o arteră rutieră importantă din Municipiul București ce începe din zona sud-vestică a platformei, în apropiere de Parcul Regele Mihai I (Fost parc Herăstrău) de la strada Nicolae G. Caramfil care se îndreaptă spre nord-est către cartierul Pipera și respectiv Centura Municipiului București. Pe porțiunea zonei de studiu Șoseaua Pipera dispune în prezent de o parte carosabilă cu 3 benzi pe sensul de mers separate de o fâșie verde de protecție centrală și trotuare bilaterale variabile.
- În partea sudică a zonei studiate se identifică **Șoseaua Fabrica de Glucoză** care este o altă arteră importantă din Municipiul București, respectiv Sectorul 2, ce începe din zona sud-vestică a platformei de la Calea Floreasca și continuă către vest până la strada Petricani. Pe porțiunea zonei de studiu Șoseaua Fabrica de Glucoză dispune în prezent de o parte carosabilă cu 2 benzi pe sensul de mers și de piste de biciclete și trotuare bilaterale.
- În partea estică a zonei studiate se identifică **Strada Petricani** care este de asemenea o arteră importantă din Municipiul București ce începe din zona sudică a platformei de la intersecția arterelor B-dul Lacul Tei și Str. Doamna Ghica și continuă până în dreptul trecerii de cale ferată Str. Petricani – Pipera. Pe porțiunea zonei de studiu Strada Petricani dispune în prezent de o parte carosabilă cu 2 benzi pe sensul de mers pistă de bicicletă pe partea vestică a acestuia și trotuare bilaterale.

- În partea vestică a zonei studiate se identifică **strada Barbu Văcărescu** care este o arteră principală ce începe din zona sud-vestică a platformei de la Șoseaua Ștefan cel Mare până în dreptul Șoselei Pipera. Pe porțiunea zonei de studiu Strada Petricani dispune în prezent de o parte carosabilă cu 2 benzi pe sensul de mers separate de un traseu de tramvai în curs de execuție și trotuare bilaterale.

Zona de intervenție din cadrul zonei de studiu vizează cu precădere următoarele obiective majore:

- Lărgirea și amenajarea Bulevardului Dimitrie Pompeiu printr-o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport (transport public, carosabil, pietonal și piste de bicicletă);
- Extinderea infrastructurii de tramvai în vederea conectării capătului liniei existente până în Strada Barbu Văcărescu unde se află un traseu de tramvai în curs de execuție;
- Construirea/reglementarea unor drumuri de legătură între Șoseaua Pipera – B-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză – B-dul Dimitrie Pompeiu;

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



Figură 77 - Încadrarea platformei Pipera în zonă -Relații cu arealele învecinate,

Analiza relațiilor dintre Platforma Pipera și alte zone de interes este esențială pentru înțelegerea dinamicii urbane și a modului în care un teritoriu se integrează în ansamblul orașului. Această abordare permite identificarea conexiunilor funcționale, economice, sociale și de mobilitate dintre zonele de interes din proximitate.

Zona de nord a Platformei Pipera

În partea nord-estică, Platforma Pipera se învecinează cu județul Ilfov, respectiv orașul Voluntari, beneficiind de o poziție strategică în rețeaua de mobilitate urbană a Municipiului București. Una dintre axele principale de conectivitate este Bulevardul Pipera, care asigură legătura directă cu DNCB (Drumul Național Centura București), facilitând fluxurile de transport între zona de nord a Capitalei și rețeaua rutieră națională. Această conexiune sprijină atât transportul individual, cât și cel logistic, având un rol important în dinamica economică a platformei.

Totodată, această poziționare a Platformei Pipera o transformă într-o ,,poartă de intrare'' în Municipiul București față de toți cei care se deplasează dinspre Orașul Voluntari către locul de muncă/ zonele de interes. Acest fenomen, în lipsa unor politici/ propuneri de reorganizare a spațiului public și a tramei stradale, înseamnă congestii majore generate de intersecția traficului de tranzit cu traficul local.

În partea nord-vestică, prin intermediul Bulevardului Aviației și Străzii Alexandru Șerbănescu se asigură acces direct la Șoseaua București – Ploiești, DN1, arteră principală de importanță națională. Aceasta permite o legătură rapidă către două puncte mari de interes: Aeroportul Internațional Henri Coandă și Aeroportul Internațional Aurel Vlaicu, facilitând mobilitatea pentru rezidenți, angajați și turiști către Platformă.

În cadrul relației teritoriului cu zona de nord a Platformei Pipera, aceasta devine o o poartă de intrare către Municipiul București, care în orele de vârf, în lipsa unor propuneri/reglementări sedimentate și justificate de optimizare a mobilității urbane, devine blocată de autovehicule motorizate proprii, transportul public devenind ineficient.

Zona de sud a Platformei Pipera

Zona sudică a Platformei Pipera beneficiază de conexiuni directe cu rețeaua centrală a Municipiului București, având un rol important în rețeaua stradală respectiv a fluxurilor între centru și periferie. Prin intermediul străzii Barbu Văcărescu se asigură o conexiune directă între Platforma Pipera și inelul central al Municipiului București și anume Șoseaua Ștefan cel Mare.

Un element definitoriu al acestei zone este Lacul Tei, care constituie o barieră naturală între Platforma Pipera și partea sudică a orașului. Această barieră fixă este traversată prin intermediul străzilor Petricani și Barbu Văcărescu, situate în punctele extreme ale platformei (pe direcția E-V), ceea ce limitează posibilitățile de conectivitate și accesibilitate a infrastructurii. Acest aspect influențează în mod direct distribuția traficului și generează puncte de acumulare a fluxurilor de transport, mai ales în orele de vârf (intersecțiile dintre Șoseaua Fabrica de Glucoză și străzile Petricani și Barbu Văcărescu).

În partea sudică a platformei se află numeroase zone de atractivitate urbană, care contribuie la intensificarea traficului la ore de vârf și congestii dese. Spitalul Clinic Colentina, Institutul Național de Boli Infecțioase ,,Matei Balș'', Spitalul de Pneumoftiziologie „Sf. Ștefan", Stadionul Dinamo, Parcul Circului, Parcul Tei și Parcul Plumbuita sunt doar o serie de exemple de atractori urbani, care pot îngreuna deplasările chiar și în cadrul zonei de studiu.

În cadrul relației teritoriului cu zona de sud a Platformei Pipera, aceasta devine o zonă continuă de tranzit, care în orele de vârf, în lipsa unor propuneri/reglementări sedimentate și justificate de optimizare a mobilității urbane, devine blocată de autovehicule motorizate proprii, transportul public devenind ineficient.

Zona de est a Platformei Pipera

În partea estică, Platforma Pipera se învecinează cu cartierul Andronache și cu autostrada A3, ceea ce înseamnă o poziție problematică în cadrul rețeaua de mobilitate urbană a Municipiului București. Autostrada A3 București – Ploiești este cel mai pronunțat generator de trafic pentru Platforma Pipera, care asigură legătura rapidă între capitală și toate cartierele dormitor din zona nordică a acesteia.

Totodată, această poziționare a Platformei Pipera o transformă într-o „poartă de intrare" în București pentru toți cei care se deplasează dinspre A3 către locurile de muncă și alte zone de interes. În cadrul Platformei Pipera, în lipsa unor politici sau propuneri de reorganizare a spațiului public și a tramei stradale, prezența Autostrăzii A3 generează congestii majore, afectând atât transportul individual, cât și eficiența transportului public.

În cadrul relației teritoriului cu zona de est a Platformei Pipera, aceasta devine o zonă continuă de tranzit, care în orele de vârf, în lipsa unor propuneri/reglementări sedimentate și justificate de optimizare a mobilității urbane, devine blocată de autovehicule motorizate proprii, transportul public devenind ineficient.

Zona de vest a Platformei Pipera

Zona vestică a Platformei Pipera beneficiază de conexiuni indirecte cu zonele de interes, având un rol important în distribuția fluxurilor de transport între zona de nord și cartierele central-vestice. Șoseaua Pipera reprezintă principala arteră de legătură între platformă și zonele de vest și centru, asigurând accesibilitatea și integrarea în rețeaua de mobilitate urbană.

Lacul Floreasca este și în cazul acesta un element definitoriu al acestei zone, care constituie o barieră naturală între Platforma Pipera și partea vestică a orașului. Această barieră fizică limitează posibilitățile de conectivitate și accesibilitate a infrastructurii rutiere, fiind traversată spre vest doar prin intermediul străzii Nicolae G. Caramfil, respectiv bulevardul Beijing, ceea ce influențează distribuția traficului și generează trafic și congestii în partea nord-vestică a platformei, în special la orele de vârf.

În partea vestică a platformei se identifică numeroase zone de atractivitate urbană, care contribuie la creșterea presiunii asupra infrastructurii de transport, mai ales în momentele de maximă aglomerare. Parcul Regele Mihai I (fost parc Herăstrău), zona Romexpo, zonele Casa Presei Libere și Arcul de Triumf sunt doar o serie de exemple de atractori urbani și intersecții principale de interes, care pot îngreuna deplasările chiar și în cadrul zonei de studiu.

În cadrul relației teritoriului cu zona de vest a Platformei Pipera, aceasta devine o zonă continuă de tranzit, care în orele de vârf, în lipsa unor propuneri/reglementări sedimentate și justificate de optimizare a mobilității urbane, devine blocată de autovehicule motorizate proprii, transportul public devenind ineficient.

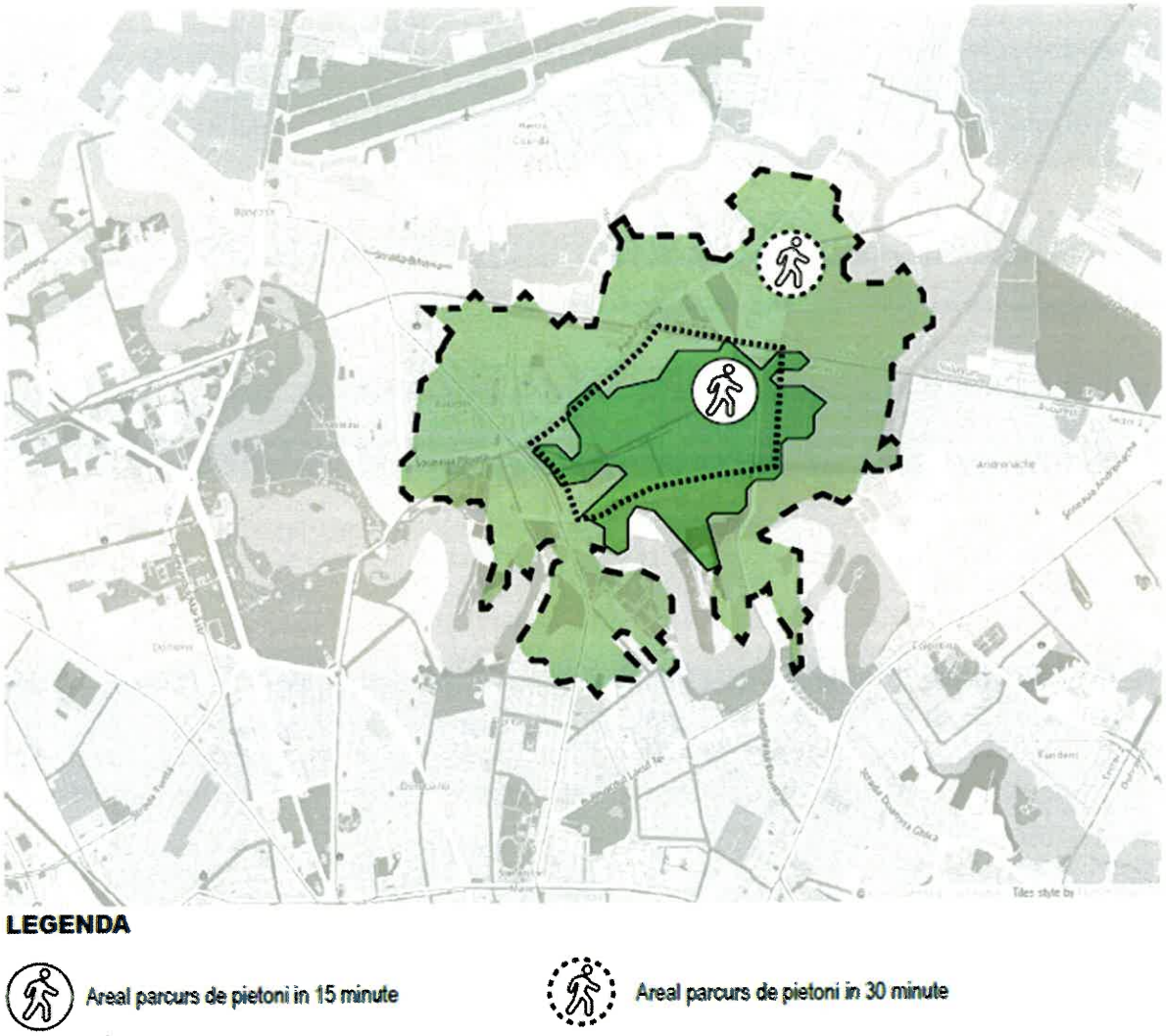
Izocrone

În cadrul documentației aferente, s-au realizat o serie de patru izocrone diferite care ilustrează gradul și calitatea conectivității și accesibilității Platformei Pipera cu restul teritoriului, spre toate punctele cardinale, după cum urmează:

- Izocrona privind deplasarea prin mers - corespunzătoare distanțelor parcurse în aproximativ 15 și 30 de minute de mers pe jos.
- Izocrona privind deplasarea pe bicicletă - corespunzătoare distanțelor parcurse în aproximativ 15 și 30 de minute de mers cu bicicleta.

- Izocrona privind deplasarea cu autovehiculul – corespunzătoare distanțelor parcurse în aproximativ 15 și 30 de minute de mers cu mașina.
- Izocrona privind deplasarea cu transportul public – corespunzătoare distanțelor parcurse în aproximativ 15 și 30 de minute de mers cu transportul public.

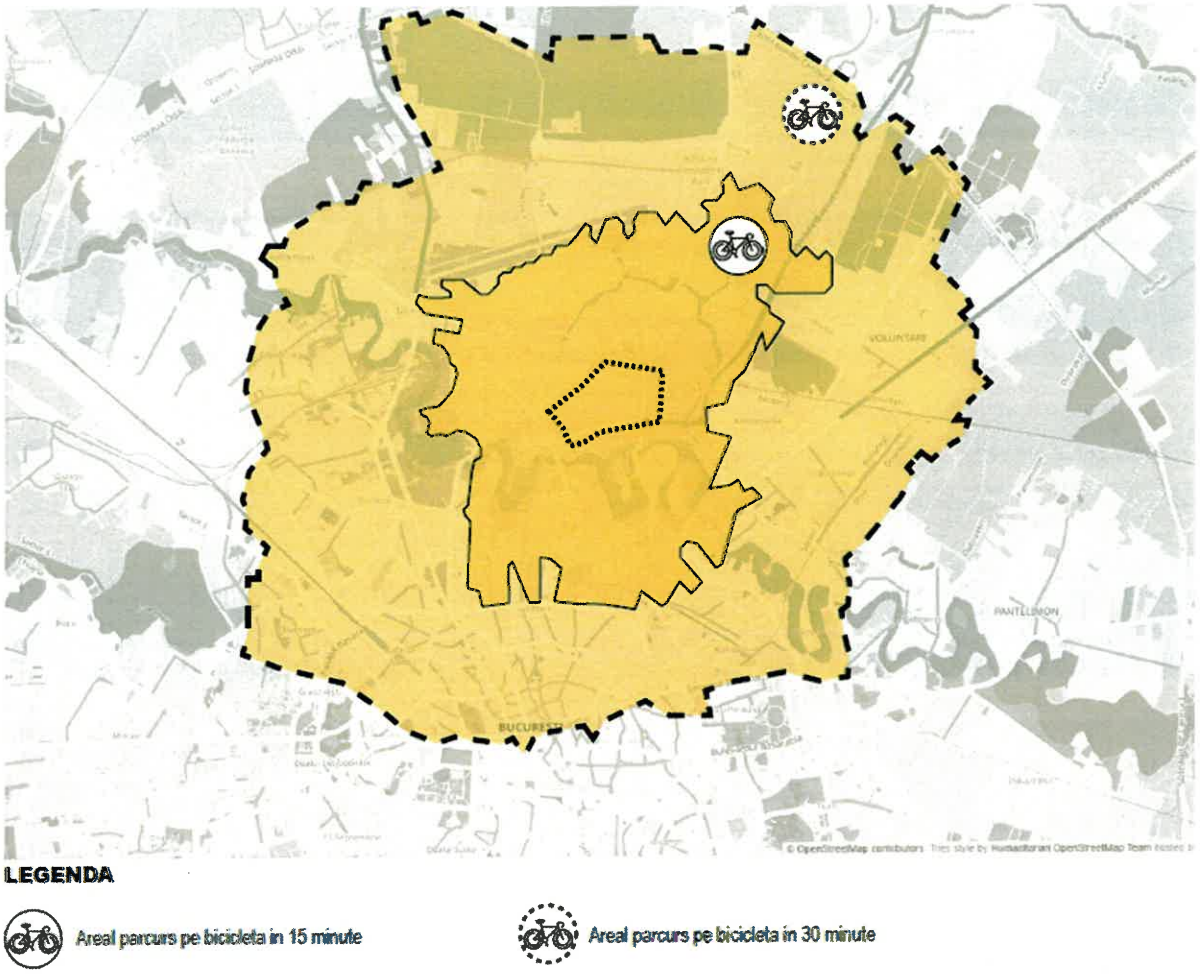
Izocrona privind deplasarea prin mers



Figură 78 - Izocrona – mers pe jos, 15-30 minute,

În cadrul platformei Pipera, analiza izocronei pentru deplasarea pietonală arată că 15 minute de mers pe jos sunt suficiente doar pentru a părăsi perimetrul acesteia, din cauza unei accesibilități ineficiente. În schimb, în intervalul de 30 de minute de mers pe jos, utilizatorii pot ajunge la o distanță de aproximativ maxim 1,8 km de centrul platformei. Totuși, această distanță este limitată de factori precum oboseala și condițiile externe, inclusiv vremea, care pot afecta semnificativ capacitatea de deplasare și totodată distanța parcursă.

Izocrona privind deplasarea pe bicicletă



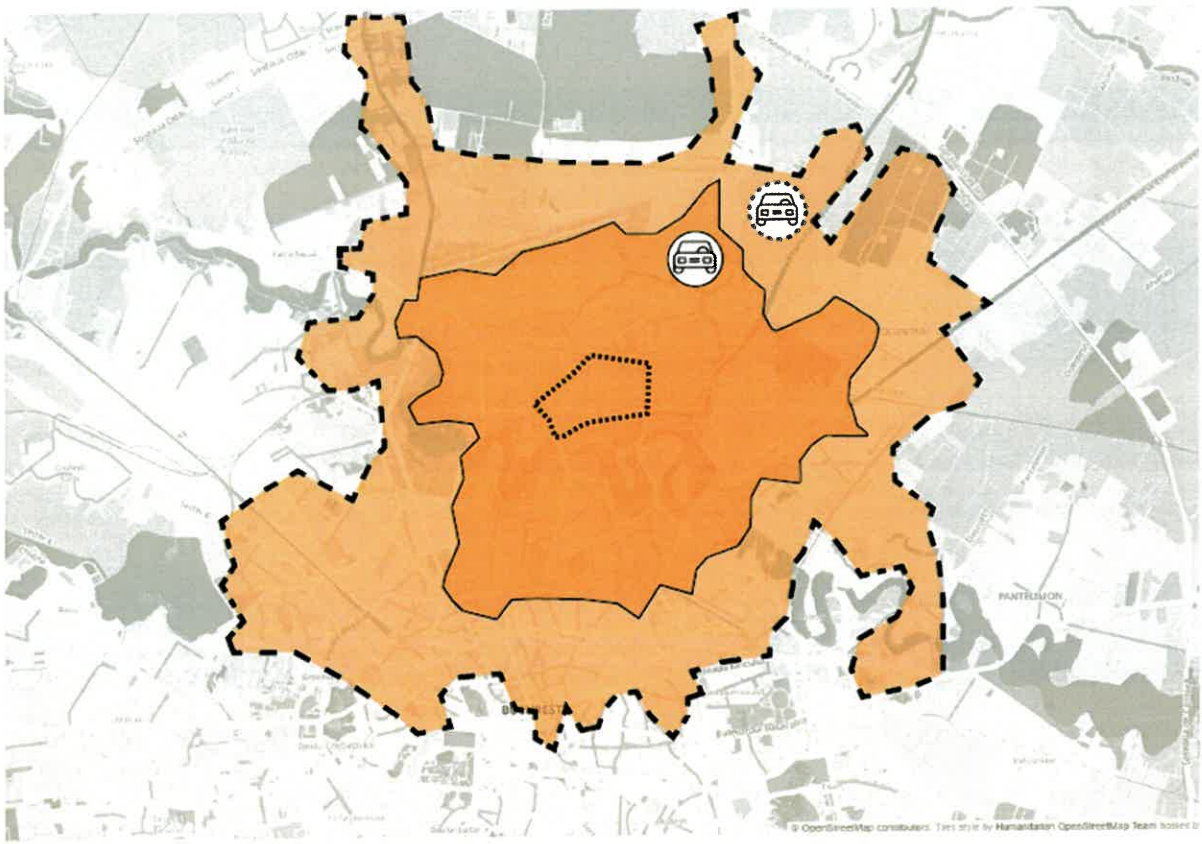
Figură 79 - Izocrona – mers cu bicicleta, 15-30 minute,

În cadrul analizei izocronelor pentru deplasarea cu bicicleta pe o distanță de 15 minute și respectiv cea de 30 de minute, se observă că suprafața parcursă este semnificativ mai mare în comparație cu mersul pe jos, cu utilizarea autovehiculului sau a transportului public. Acest factor se datorează capacității bicicletei de a evita traficul, permițând biciclistului să se strecoare printre vehiculele aflate în blocaje sau să folosească trasee alternative.

Mai mult, biciclistul are posibilitatea de a se deplasa chiar și prin zone în care infrastructura rutieră sau pistele dedicate nu sunt amenajate.

Astfel, în contextul actual, bicicleta reprezintă cel mai eficient mod de deplasare, oferind o flexibilitate superioară în fața obstacolelor urbane și a condițiilor de trafic.

Izocrona privind deplasarea cu mașina

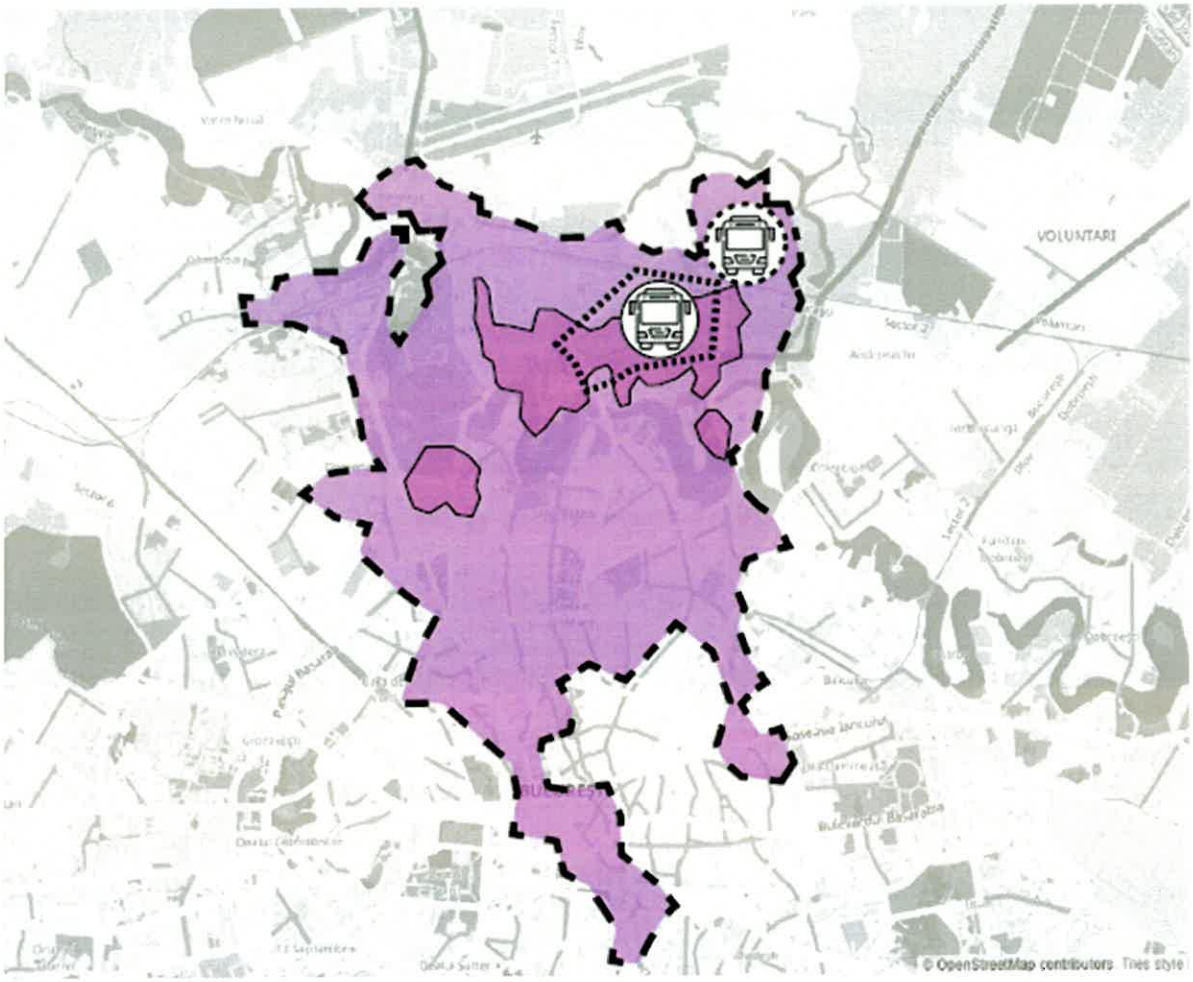


Figură 80 - Izocrona – mers cu mașina, 15-30 minute,

Izocrona pentru deplasarea cu autovehiculul reprezintă a doua metodă ca eficiență, având avantajul de a permite o deplasare rapidă și confortabilă. Totuși, această eficiență este semnificativ limitată de traficul existent, care poate reduce considerabil viteza de deplasare, respectiv poate crește timpii de deplasare în special în zonele urbane aglomerate.

Astfel, deși autovehiculul poate oferi confort și rapiditate în condiții ideale, în fața blocajelor rutiere devine mai puțin eficient în comparație cu alte modalități de transport, cum ar fi bicicleta.

Izocrona privind deplasarea cu transportul public



Figură 81 - Izocrona – mers cu transportul public, 15-30 minute,

LEGENDA

Areal parcurs prin intermediul transportului in comun in 15 minute

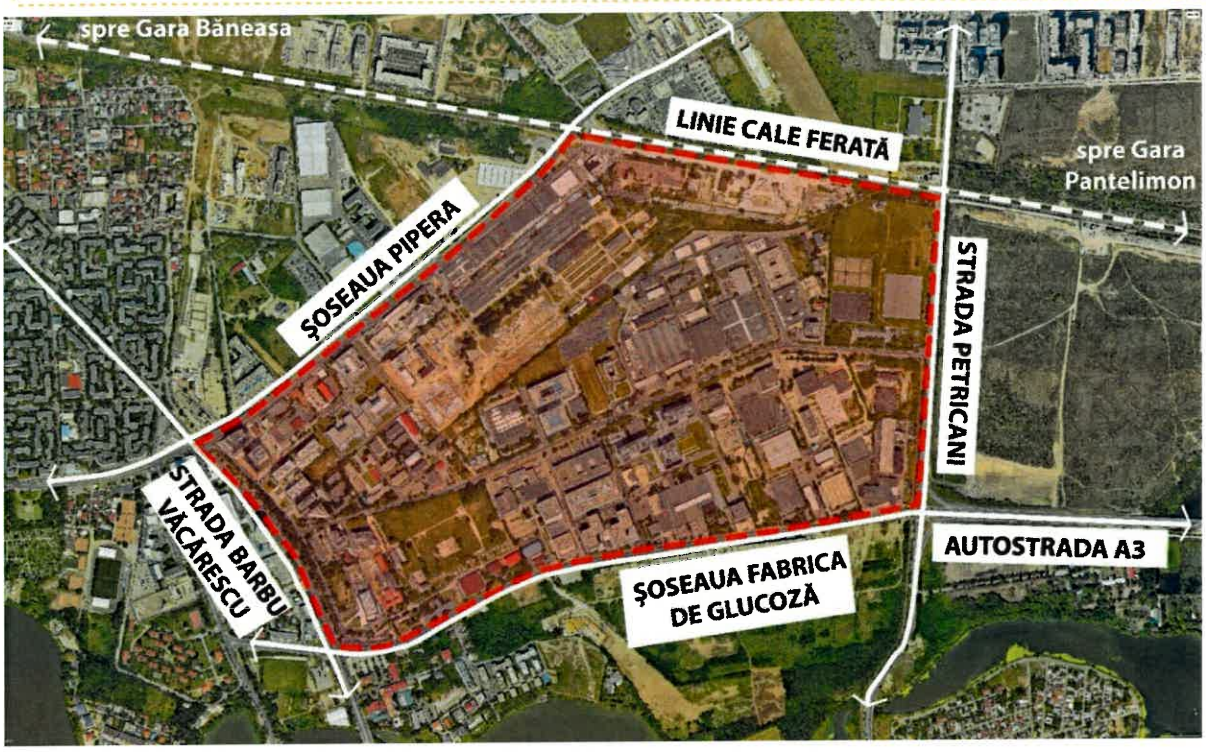
Areal parcurs prin intermediul transportului in comun in 30 minute

Transportul public nu se ridică la același nivel de eficiență precum utilizarea autoturismului, din cauza stațiilor fixe și a timpului pierdut în trafic. Blocajele rutiere afectează și autobuzele sau uneori tramvaiele, ceea ce poate duce la întârzieri semnificative și la scăderea eficienței generale a acestui mod de transport. Singurul mod de transport eficient în prezent este metroul care nu stă la semafoare și poate traversa din zona nordică a Municipiului București (stația Pipera) în zona sudică (stația Piața Sudului) în doar 30 de minute.

Totuși un dezavantaj ar fi direcțiile fixe de deplasare a transportului public ceea ce înseamnă faptul că, pentru a ajunge în alte zone din proximitatea stațiilor de transport utilizatorii sunt obligați să folosească una din celelalte trei metode de deplasare discutate anterior.

În concluzie, bicicleta reprezintă cea mai eficientă modalitate de deplasare, având avantajul de a evita blocajele și de a parcurge distanțe mai mari într-un timp mai scurt. Pentru a sprijini această formă de mobilitate, este esențială dezvoltarea unei infrastructuri adecvate, care să includă piste velo dedicate și mobilier urban specific, care să asigure confortul și siguranța utilizatorilor.

c) **Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite**



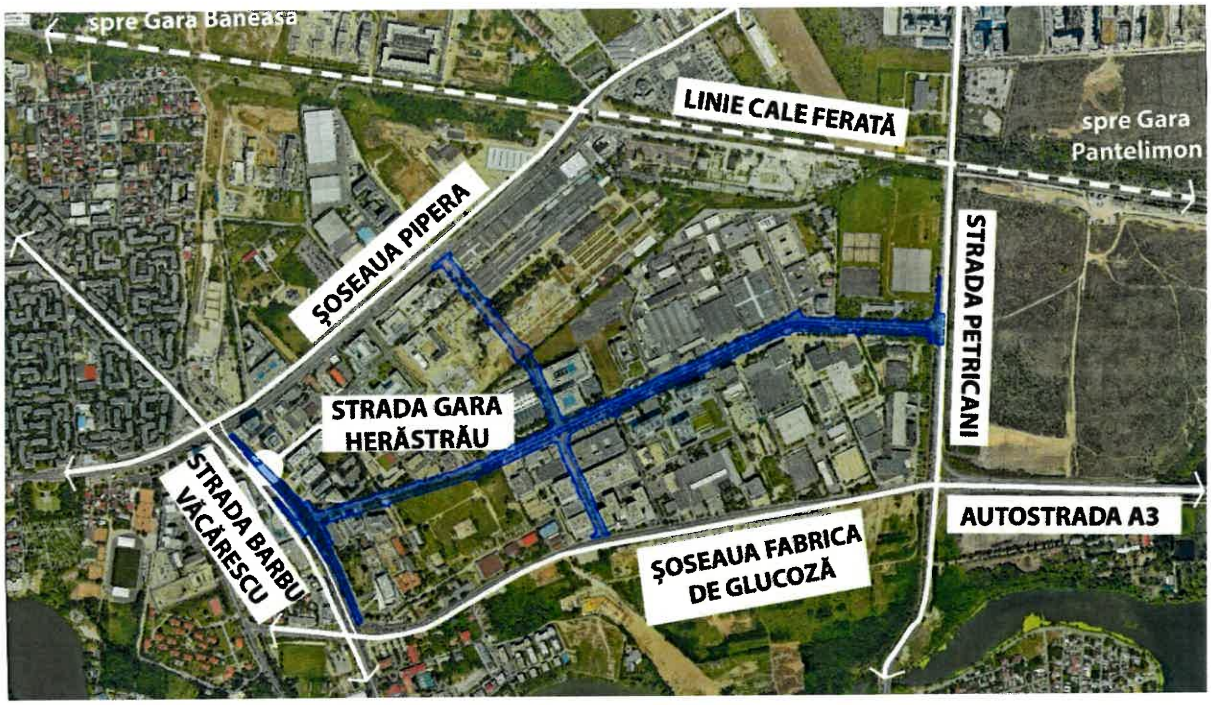
Figură 82 – Limita zonei de analiză în raport cu circulațiile perimetrale

Platforma Pipera

Platforma Pipera se află în partea nord-vestică a Municipiului București – sectorul 2, la limita administrativă dintre acesta și județul Ilfov.

Din punct de vedere al limitelor fizice, zona de studiu este delimitată, în raport cu punctele cardinale, perimetral de o serie de 4 artere de circulație.

- În partea nord-vestică a Platformei Pipera se identifică **Șoseaua Pipera**.
- În partea nord-estică a Platformei Pipera se identifică o linie dublă de cale ferată.
- În partea sudică a Platformei Pipera se identifică **Șoseaua Fabrica de Glucoză**.
- În partea estică a Platformei Pipera se identifică **Strada Petricani**.
- În partea vestică a Platformei Pipera se identifică **strada Barbu Văcărescu**.



Figură 83 - delimitarea zonei de intervenție în raport cu limitele fizice perimetrale

Zona de intervenție

Zona de intervenție este delimitată în raport cu punctele cardinale după cum urmează:

Ordinea specificării limitelor zonei de intervenție este de la vest (Strada Barbu Văcărescu) către est (Strada Petricani):

- În partea nordică a zonei de intervenție de la vest către est se identifică următoarele limite:
  1. Strada Barbu Văcărescu.
  2. Șoseaua Pipera.
  3. Proprietăți private situate pe b-dul Dimitrie Pompeiu între strada Gara Herăstrău și artera propusă către Șoseaua Pipera.
  4. Proprietăți private situate pe b-dul Dimitrie Pompeiu între artera propusă către Șoseaua Pipera și Strada Petricani.
  5. Strada Petricani.

- În partea sudică a zonei de intervenție de la vest către est se identifică următoarele limite:
  1. Strada Barbu Văcărescu.
  2. Șoseaua Fabrica de Glucoză.
  3. Proprietăți private situate pe b-dul Dimitrie Pompeiu între strada Gara Herăstrău și artera propusă către Șoseaua Fabrica de Glucoză.
  4. Proprietăți private situate pe b-dul Dimitrie Pompeiu între artera propusă către Șoseaua Fabrica de Glucoză și Strada Petricani.
  5. Strada Petricani.

- În partea vestică a zonei de intervenție se identifică Strada Barbu Văcărescu.
- În partea estică a zonei de intervenție se identifică Strada Petricani.

Zona de intervenție vizează cu precădere următoarele obiective majore:

- Lărgirea și amenajarea Bulevardului Dimitrie Pompeiu printr-o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport (transport public, carosabil, pietonal și piste de bicicletă);
- Extinderea infrastructurii de tramvai în vederea conectării capătului liniei existente până în Strada Barbu Văcărescu unde se află un traseu de tramvai în curs de execuție;
- Construirea/reglementarea unor drumuri de legătură între Șoseaua Pipera – B-dul Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Fabrica de Glucoză – B-dul Dimitrie Pompeiu;

d) Surse de poluare existente în zonă

Unul dintre cei mai importanți factori de poluare în cadrul Platformei Pipera este traficul rutier intens generat de fluxurile zilnice de navetiști, transportul de marfă și activitățile economice din zonă.

Printre principalele surse de poluare din trafic se numără emisiile de gaze provenite de la autovehiculele personale care contribuie la creșterea concentrației de dioxid de azot monoxid de carbon și particule în suspensie. Congestiile rutiere determină staționarea prelungită a vehiculelor ceea ce rezultă un consum mai mare de combustibil și emisii suplimentare de dioxid de carbon.

Tabel 6 - *Informații privind Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de bază 2024, scenariul "fără proiect"*

Nr.	Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	3368	LOS_F	8218,7	1599,1	1904,8	117,6
2	Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1548	LOS_B	1583,4	308,1	367,0	22,7
3	Fabrica de Glucoză-Petricani	3178	LOS_E	7243,6	1409,3	1678,8	103,6
4	Dimitrie Pompeiu-Petricani	1827	LOS_A	1189,1	231,4	275,6	17,0
5	Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	985	LOS_C	1168,0	227,2	270,7	16,7
6	Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	622	LOS_A	291,2	56,7	67,5	4,2
7	Pipera-Floreasca	3117	LOS_D	4874,8	948,5	1129,8	69,7
8	Pipera-Barbu Văcărescu	4703	LOS_D	7007,5	1363,4	1624,1	100,3
9	Pipera-DRPCIV	2927	LOS_C	3207,5	624,1	743,4	45,9
10	Pipera-Drum de Legatură	3125	LOS_B	2590,9	504,1	600,5	37,1

În Platforma Pipera traficul de tranzit generat de conexiunile cu autostrada A3, DN1, Centura București și arterele majore ale orașului amplifică aceste probleme, lipsa unor soluții eficiente de optimizare și reglementare a mobilității urbane și dependența ridicată de transportul auto personal agravând impactul asupra mediului și a fenomenului de încălzire globală.

e) Date climatice și particularități de relief

Date climatice

Clima Municipiului București este moderat-continentală, cu temperaturi medii anuale de 10-11°C, influențată de masele de aer continental și curenții de aer estici, ce provoacă variații semnificative de temperatură între verile călduroase și iernile geroase. Astfel, iernile sunt reci, cu zăpezi abundente și viscole frecvente, iar vara poate fi extrem de caldă, cu temperaturi medii de 23°C în iulie, care pot atinge 35-40°C. Cea mai friguroasă lună este ianuarie, cu o medie de -3°C, iar cea mai călduroasă este iulie, cu o medie de 22,8°C.

Deși Municipiul București se află într-o zonă de climă temperată, influențele continentale generează oscilații mari de temperatură, iar structura urbanistică, cu rețele stradale dense și clădiri înalte, amplifică efectul de „insulă de căldură urbană". Acest fenomen determină diferențe semnificative de temperatură între teritoriul construit și zonele periferice, unde clima este mai moderată. Zonele centrale au o temperatură medie anuală de 11°C, vânturi ușoare și o umiditate relativ scăzută (3-6%), dar beneficiază de o perioadă mai lungă de vegetație (220 de zile fără ger). În contrast, zonele periferice, influențate de

construcții joase și suprafețe verzi, prezintă temperaturi mai constante, o umiditate mai ridicată și un volum de precipitații mai mic.

Astfel, diferențele climatice în cadrul orașului sunt legate atât de structura urbană, cât și de factorii naturali, iar aceste variații trebuie luate în considerare în orice planificare urbanistică, pentru a asigura un mediu mai confortabil și mai sustenabil pentru locuitori.

Radiația solară globală medie este de 125 kcal/cm, iar durata de strălucire a soarelui variază între 2200 și 2300 ore pe an, ceea ce plasează zona printre regiunile cu un mare potențial de energie solară.

Circulația generală a atmosferei este caracterizată prin frecvența mare a advecțiilor de aer temperat-oceanic din V și NV, în special în semestrul cald, și prin frecvența mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E, mai ales în semestrul rece. La acestea se adaugă intrările mai rare ale aerului arctic din N, ale aerului tropical-maritim din SV și S, și ale aerului tropical-continental din SE și S.

Precipitațiile atmosferice cresc ușor de la sud la nord, odată cu creșterea altitudinii reliefului. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 583.7 mm în nord și 517.6 mm în sud. Cele mai mari cantități lunare de precipitații cad în luna iunie, cu 85.3 mm în nord și 73.5 mm în sud, iar cele mai mici în februarie, cu 32.5 mm în nord și 30.8 mm în sud. Majoritatea precipitațiilor cad în semestrul cald și au un caracter frecvent de aversă.

Stratul de zăpadă este discontinuu atât în timp, cât și în teritoriu. Durata medie anuală este mai mică de 40 de zile în partea sudică și mai mare de 40 de zile în partea nordică, ceva mai înaltă. Grosimea medie decadală a zăpezii atinge valori maxime de 5.5-8.0 cm în ianuarie și februarie.

Vânturile sunt influențate de relief, în special în extremitatea sudică a Câmpiei, unde valea Dunării constituie un mare culoar de ghidare a curenților atmosferici. Frecvențele medii anuale înregistrate în sud arată această influență, cu predominanța vânturilor din V (26.8%) și E (18.9%). De asemenea, vânturile din NE au o frecvență relativ mare (11.0%). Frecvența anuală a calmului atinge 20.0%. Viteza medie anuală a vântului variază între 1.3 m/s și 4.4 m/s, cu valorile maxime în direcțiile V și E.

Particularități de relief

Municipiul Bucureşti este situat în Câmpia Română, având o altitudine maximă de 96,3 m și este străbătut de două râuri, Dâmbovița şi Colentina. Cele două văi formate în jurul râurilor, împart Municipiul în câteva zone, sub formă de platouri cu meandre și terase. Prezenţa a două terase locale (2 - 4 m şi 8 -12 m) de-a lungul celor două văi oferă varietate peisajului din centrul Municipiului.

Caracteristicile geomorfologice ce definesc regiunea sunt rezultatul acţiunii de eroziune, transport şi depunere a cursului inferior al râului Dâmboviţa care străbate zona mediană a Bucureştiului pe direcţia aproximativă NV-SE, precum şi a râului Colentina. Solul din centrul Bucureştiului s-a format şi dezvoltat sub influenţa factorilor naturali şi umani.

Din punct de vedere litologic, zona Municipiului Bucureşti face parte din tipul de câmpie joasă cu terase, caracterizată prin prezenţa numeroaselor terase desfăşurate de-a lungul râurilor ce o drenează, zonă alcătuită din depozite exclusiv cuaternare reprezentate prin loess şi depozite loessoide.

Prezența rețelelor edilitare pe amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate: acestea au fost identificate odată cu obținerea avizelor eliberate de către deținătorii de gospodării subterane.

Astfel pe traseul nou proiectat/construit se vor proiecta rețelele de apă, canalizare pluvială și iluminat public, iar în funcție de situație și soluțiile tehnice necesare a se adopta, după caz, acestea se vor reproiecta/devia/proteja și/sau corela cu proiectul actual.

Rețea de alimentare cu apă / canalizare

Conform Avizului Favorabil identificat **cu nr. 92503292 din data de 13.02.2025** emis de Registratura Generală Apa Nova București S.A. reiese faptul că, în cadrul zonei de intervenție există rețele publice de alimentare cu apă potabilă și canalizare care aparțin Patrimoniului Public al Municipiului București precum și rețele de apă potabilă și canalizare nepreluate aflate în concesiune.

Se vor respecta prevederile în vigoare:

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Standardul Român (SR) nr. 8591/1997, aprobat de Directorul General al Institutului Român de Standardizare la 20.11.1996 (distanțele, în plan orizontal și vertical: de minimum 3,0 m față de rețelele publice de alimentare cu apă potabilă, respectiv de minimum 2,0 m față de rețelele publice de canalizare);
- Legea serviciului de alimentare cu apă și canalizare nr. 241/2006;
- Regulamentul cadru al serviciului de alimentare cu apă și canalizare, aprobat prin Ordinul 88/2007 al Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărie Comunală; Regulamentul serviciului de alimentare cu apă și canalizare al Municipiului București, aprobat prin H.C.G.M.B. nr. 820/22.11.2018;
- Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 275/15.07.2020 privind aprobarea „Normelor pentru avizarea, autorizarea, coordonarea și execuția lucrărilor de infrastructură (tehnico-edilitare și stradale) de pe teritoriul Municipiului București";
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Rețea de gaze naturale

Conform Avizului Favorabil identificat **cu nr.58590/ 320.233.359/ 10.10.2024 RG** emis de Direcția Flux Gaz și Operațional – Distrigaz Sud Rețele, reiese faptul că în cadrul zonei de intervenție există rețele de distribuție (conducte, instalații și echipamente aferente pentru vehicularizarea gazelor naturale) aflate în exploatarea operatorului sistemului de distribuție Distrigaz Sud Rețele S.R.L.

Lucrările propuse **pot afecta** structura sistemului de distribuție a gazelor naturale, alcătuit din conducte, racorduri (branșamente), stații/posturi de măsurare și posturi de reglare-măsurare (PRM/SRS, SRM, SRD), răsuflători, casete de protecție GN și cămine vană, precum și elemente subterane/suprateranе care compun instalațiile de protecție catodică (SPC, DSP, DF, DBN) aferente conductelor de oțel îngropate, inclusiv cabina cu subansamblele aferente (postament, legătură cu conducta și priză anodică, branșament electric, priză de pământ), în funcție de situația din teren. Efectuarea lucrărilor de săpătură și umplutură în apropierea rețelei de distribuție a gazelor naturale, la o distanță de 2 metri, se va executa exclusiv manual, cu atenție, pentru a evita deteriorarea sau avarierea acesteia.

Adâncimea de pozare a conductelor este de minimum 0,9 m față de generatoarea superioară a acestora sau a tubului de protecție. Branșamentele sunt racordate prin intermediul unui teu de branșament cu o înălțime de aproximativ 0,2 m, iar adâncimea de pozare a branșamentelor scade până la 0,5 m la capătul acestora. Adâncimea de pozare poate suferi modificări în timp din cauza lucrărilor derulate în zona respectivă (reabilitarea tramei stradale, transformarea unui spațiu verde în tramă stradală, amenajarea unui trotuar, a unei parcări etc.).

Se vor respecta prevederile normelor NTPEE aprobate prin Ordinul ANRE 89/2018 care specifică faptul că, construcțiile și/sau instalațiile subterane propuse, care se realizează ulterior rețelelor de distribuție sau instalațiilor de utilizare a gazelor naturale montate subteran și care intersectează traseul acestora, se vor monta/amplasa la o distanță de siguranță minimă admisă pentru regimul de medie presiune, doar în cazul rețelelor de distribuție conform Tabelului nr. 1 aferent avizului: „ Distanţe de siguranţă între conductele (reţelele de distribuţie/ instalaţiile de utilizare) subterane de gaze naturale şi diferite construcţii sau instalaţii".

Tabel 7 - Distanțe de siguanță între conductele (conductele de distribuție/racordurile/instalațiile de utilizare) subterane de gaze naturale și diferite construcții sau instalații),

6 MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 462/5.VI.2018

Tabelul nr. 1 — Distanțe de siguranță între conductele (conductele de distribuție/racordurile/instalațiile de utilizare) subterane de gaze naturale și diferite construcții sau instalații

Nr. crt.	Instalația, construcția sau obstacolul	Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din PE, în m:				Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din OL, în m:			
		PJ	PR	PM	PI	PJ	PR	PM	PI
1	Clădiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1	1	2	3	2	2	3	3
2	Clădiri fără subsoluri	0,5	0,5	1	3	1,5	1,5	2	3
3	Canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice, televiziune etc.	0,5	0,5	1,0	2	1,5	1,5	2	2
4	Conducte de canalizare	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5
5	Conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol, cabluri TV sau căminele acestor instalații	0,5	0,5	0,5	1,5	0,6	0,6	0,6	1,5
6	Cămine pentru rețele termice, telefonice și canalizare sau alte cămine subterane	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5
7	Linii de tramvai până la șina cea mai apropiată	0,5	0,5	0,5	1,5	1,2	1,2	1,2	1,5
8	Copaci	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9	Stâlpi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
10	Linii de cale ferată, exclusiv cele din stații, triaje și incinte industriale: — în rambleu	1,5*)	1,5*)	1,5*)	2*)	2*)	2*)	2*)	2*)
	— în debleu, la nivelul terenului	3,0**)	3,0**)	3,0**)	5,5*)	5,5**)	5,5**)	5,5**)	5,5*)

*) De la piciorul taluzului.
**) Din axul liniei de cale ferată.

sursă date: Aviz identificat cu nr.58590/ 320.233.359/ 10.10.2024 RG emis de Direcția Flux Gaz și Operațional – Distrigaz Sud Rețele

În cazul în care lucrările se desfăsoară în zona statiilor de reglare, reglare- măsurare sau de măsurare, se vor respecta distantele minime admise conform tebelul nr. 2 aferent avizului: „Distanțe de siguranță între stații de reglare, reglare-măsurare sau măsurare a gazelor naturale și diferite construcții sau instalații."

Tabel 8 - „Distanțe de siguranță între stații de reglare, reglare-măsurare sau măsurare a gazelor naturale și diferite construcții sau instalații.” - sursă date: Aviz identificat cu nr.58590/ 320.233.359/ 10.10.2024 RG emis de Direcția Flux Gaz și Operațional

Nr. crt.	Destinația construcțiilor învecinate	Distanțele de siguranță, în m, pentru stații de capacitate:							
		până la 6000, în m³/h			6000 ... 30000, în m³/h			peste 30000, în m³/h	
		Presiunea gazelor naturale la intrare (P), în Pa și în bari							
		$P \le 2 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^5 < P \le 6 \cdot 10^5$	$P > 6 \cdot 10^5$	$P \le 2 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^5 < P \le 6 \cdot 10^5$	$P > 6 \cdot 10^5$	$P < 6 \cdot 10^5$	$P > 6 \cdot 10^5$
		P≤2	2<P≤6	P>6	P≤2	2<P≤6	P>6	P≤6	P>6
1.	Clădiri industriale și depozite de materiale combustibile cu:								
	—grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu I—II, cu risc de incendiu foarte mare	7	10	12	11	13	18	22	27
	— grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu III—V, cu risc de incendiu mare, mediu/ mijlociu sau mic	7	10	15	12	15	20	25	30
	— grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu I—II, cu risc de incendiu mare, mediu/ mijlociu sau mic	7	10	12	10	12	15	20	25
2.	Instalații industriale în aer liber	7	10	13	11	13	18	18	27
3.	Clădiri civile (inclusiv cele administrative de pe teritoriul unităților industriale)								
	— grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu I—II	7	10	12	10	12	15	20	25
	— grad de rezistență la foc/nivel de stabilitate la incendiu III—V	7	12	15	12	15	20	25	30
4.	Linii de cale ferată:								
	— curentă	20	20	20	20	20	20	25	30
	— de garaj	20	20	20	20	20	20	20	25
5.	Marginea drumurilor carosabile	4	5	8	4	6	10	6	10
6.	Linii electrice de înaltă tensiune	20	20	20	20	20	20	20	40

Rețea de agent termic

Conform Avizului Favorabil identificat cu nr. 111452 din data de 22.10.2024 emis de Compania Municipală Termoenergetica București, reiese faptul că, în zona de intervenție nu există rețele de termoficare urbană.

Se va respecta legislația și normativele în vigoare:

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 453 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;
- Legea nr. 326/2006 privind serviciul public de alimentare cu energie termică;
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 196/2021 pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică;

- Legea nr. 10 privind calitatea în construcții;
- Standard Român (SR) nr. 8591/1997, aprobat de Directorul General al Institutului Român de Standardizare la 20.11.1996;
- Ordinul nr. 114/14.09.2022 de aprobare a Normei tehnice privind modul de determinare a zonelor de protecție și zonelor de siguranță pentru capacitățile termice din sistemele de alimentare centralizată cu energie termică;
- Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 275/15.07.2020 privind aprobarea „Normelor pentru avizarea, autorizarea, coordonarea și execuția lucrărilor de infrastructură (tehnico-edilitară și stradale) de pe teritoriul Municipiului București";
- HG 425 privind aprobarea Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei termice, proiectarea, cât și execuția lucrărilor se fac pe contribuția financiară a solicitantului.

Rețea de telecomunicații

Aviz NetCity

Conform Avizului Favorabil identificat cu seria 21461CS din data de 22.10.2024 emis de NetCity Telecom reiese faptul că în cadrul zonei de intervenție Netcity Telecom deține infrastructură subterană.

Se va respecta legislația în vigoare respectiv Legea 50/1991 republicată cu modificările și completările ulterioare precum și a normelor metodologice de aplicare a Legii aprobate prin Ordinul MLPTL nr. 839/2009,respectiv distanțele prevăzute în SR EN 8591/1997 care reglementează distanțele dintre diferite rețele edilitare amplasate în subteran în plan și modul în care se realizează intersecțiile dintre acestea, ordinul M.T. nr. 294/2017 pentru aprobarea Normelor Tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații în localitățile urbane.

Aviz Orange

Conform Avizului pozitiv condiționat cu asistenta tehnica obligatorie si relocare obligatorie identificat cu referința AFO740864/15615/1529 din data de 06.11.2024 emis de Orange România S.A. reiese faptul că se vor respecta condițiile tehnice și condițiile speciale specificate în cadrul documentului - ,,Condiții tehnice'' identificat cu nr. AFO7 40864/15615/15615.

Rețea de energie electrică

Rețele electrice România S.A.

Conform Avizului de Amplasament Favorabil identificat cu nr. 25005506 din 04/12/2024, în cadrul zonei de intervenție există instalații electrice care se vor reloca sau proteja pe baza unui proiect de eliberare de amplasament / studiu de coexistenta întocmit printr-o firma atestata ANRE.

Se vor respecta distantele de vecinătate față de liniile electrice aflate în zonă conform normativelor in vigoare: Ordinul ANRE nr. 239/2019 (49/2007), NTE 003/04/00, pe 106/2003, NTE 007/08/00, SR 8591/ 97 și legea energiei electrice nr. 158/30.05.2023 (290/19.12.2020,123/2012).

Industrial Energy – Distribuție S.A.

Conform Avizului de Amplasament Favorabil identificat cu nr. 583 din data de 22.11.2024, lucrările propuse nu sunt amplasate peste, sub sau la distanțe mai mici față de instalațiile Industrial Energy Distribuție S.A., decât cele impuse de normele tehnice în vigoare și sunt îndeplinite toate condițiile prevăzute de Ordinul ANRE nr. 4 I 2007, PE 106/2003, NTE007/08/00, SR8591 :97 și legea energiei

electrice nr. 123/2012. În cadrul zonei de intervenție nu există rețea electrică de distribuție de **medie /** joasă **tensiune** monofazată /bifazată/ trifazată ce aparține de INDUSTRIAL ENERGY DISTRIBUTIE SA.

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

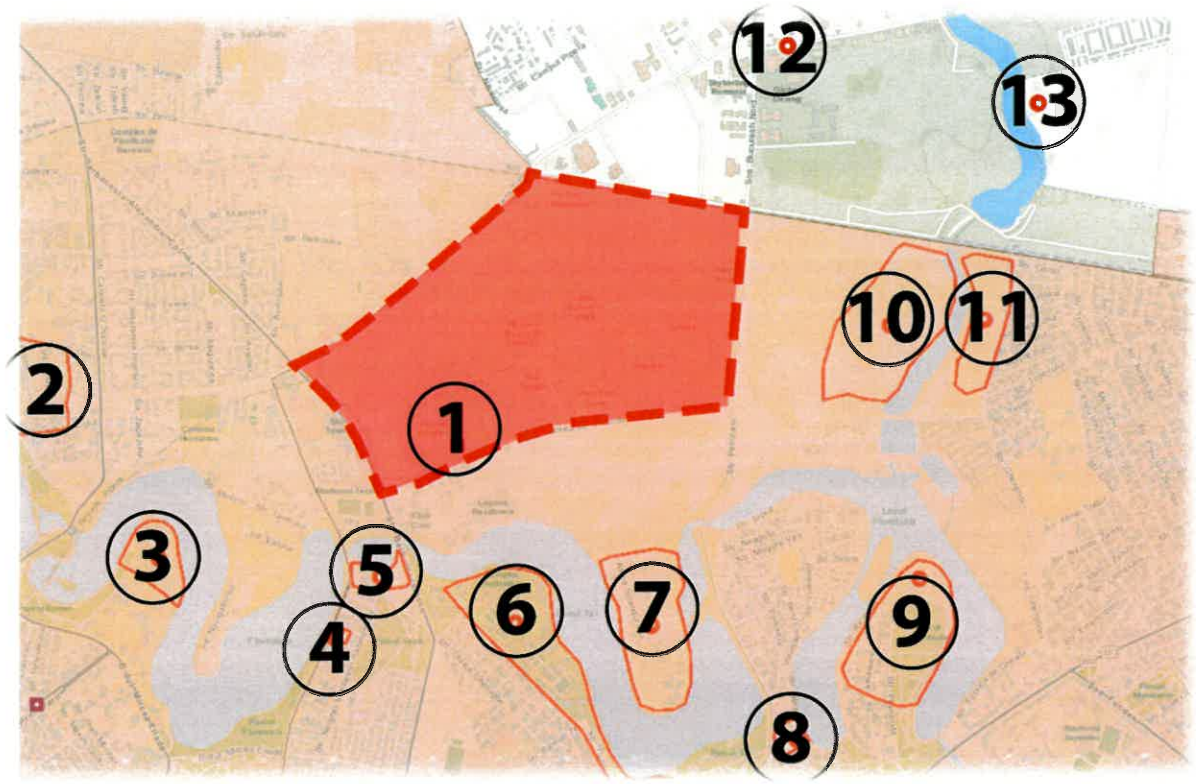


Figura 75– Plan – cartarea elementelor de Patrimoniu Cultural Național –, sursă date: Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național

În cadrul și în proximitatea platformei Pipera se identifică o serie de 13 elemente cu valoare istorică/ arhitecturală după cum urmează:

- Amplasamentul nr. 1 – Muzeul Naţional al Aviaţiei Române, înființat prin Hotărârea de Guvern nr. 197 din 02.03.1990, cod LMI: B-II-a-B-21033.
- Amplasamentul nr. 2 - Situl arheologic din Bucureşti - Şoseaua Nordului – Herăstrău, Şoseaua Nordului, nr. 56-60, cod RAN 179132.211.
- Amplasamentul nr. 3 - Situl arheologic de la Bucureşti – Bordei, malul sudic al lacului Floreasca, între malul lacului şi str. Dante Aligheri, cod LMI: B-I-s-B-17875, cod RAN: 179132.18.
- Amplasamentul nr. 4 - Biserica cu hramul Sf. Sofia - Floreasca din Bucureşti, Calea Floreasca 216, sector 1, cod LMI: B-II-m-B-18735, cod RAN: 179132.80.
- Amplasamentul nr. 5 - Situl arheologic de la Bucureşti – Floreasca, malul sudic al Lacului Floreasca, între str. Barbu Văcărescu şi Calea Floreasca, suprapus de str. Ţiţeica Gheorghe şi Str. S. V. Rahmaninov, cod RAN: 179132.24.

- Amplasamentul nr. 6 - Situl arheologic de la Bucureşti - Lacul Tei, malul de S-V al lacului Tei, cartier Tei, suprapus de str. Caroieni, Tuzla, Glodeni şi Olteţului, cod LMI: B-I-s-B-17876, cod RAN: 179132.19.
- Amplasamentul nr. 7 - Situl arheologic de la Bucureşti - Tei Toboc, pe fâşia peninsulară care înaintează din malul nordic al Lacului Tei, la vest de Strada Petricani şi la nord de Parcul Tei, în zona ocupată odinioară de Ştrandul Tei. Astăzi acolo se află sediul Regiei Naţionale a Pădurilor – Romsilva, cod RAN: 179132.27.
- Amplasamentul nr. 8 - Ansamblul Palatul Ghica - Tei din Bucureşti, Str. Doamna Ghica 2, sector 2, cod LMI: B-II-m-A-18582, cod RAN: 179132.196.
- Amplasamentul nr. 9 - Ansamblul Mânăstirii Plumbuita de la Bucureşti, Str. Plumbuita 58, cod LMI: B-II-a-A-19419, cod RAN: 179132.61.
- Amplasamentul nr. 10 - Situl arheologic de la Bucureşti - Pepiniera Toboc, pe malul drept (vestic) al văii Saulei, la sud de calea ferată Bucureşti - Constanţa, între Strada Petricani şi Autostrada A3, cod LMI: B-I-s-B-17877, cod RAN: 179132.20.
- Amplasamentul nr. 11 - Situl arheologic de la Bucureşti - Pipera – Andronache, pe malul stâng (estic) al văii Saulei, imediat la sud de calea ferată Bucureşti-Constanţa, pe fâşia dintre Saulea şi strada Gherghiţei, suprapusă azi şi de autostrada A3, cod LMI: B-I-s-B-17878, cod RAN: 179132.21.
- Amplasamentul nr. 12 - Situl arheologic de la Voluntari - Pipera/ str. Emil Racoviţă nr. 8, str. Emil Racoviţă nr. 8, cod RAN: 179560.02.
- Amplasamentul nr. 13 - Situl geto-dacic din Voluntari, str. Zimnicea, cod RAN: 179560.01.

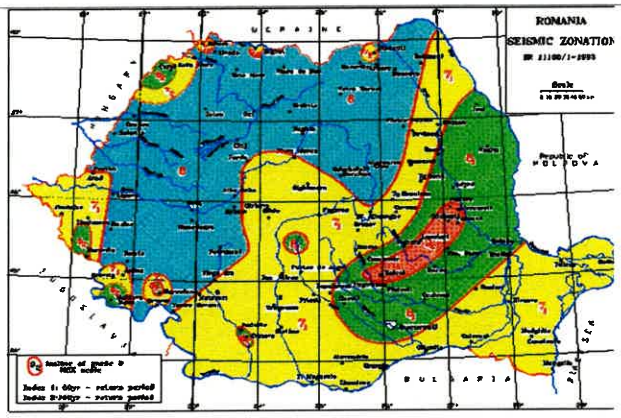
Zona de intervenție nu se află în zona de protecție a monumentelor istorice actualizată în 2015.

Terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională

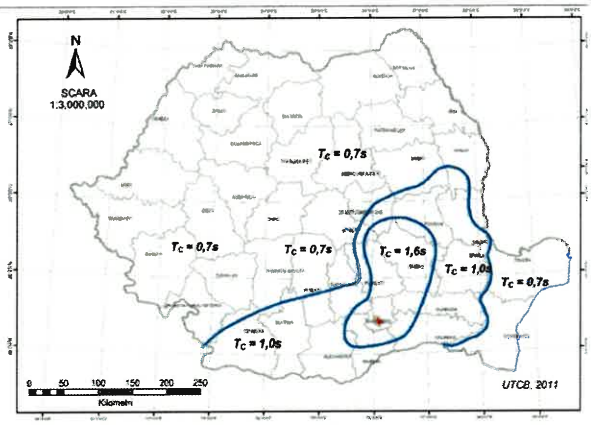
Nu este cazul.

f) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Date privind zonarea seismică

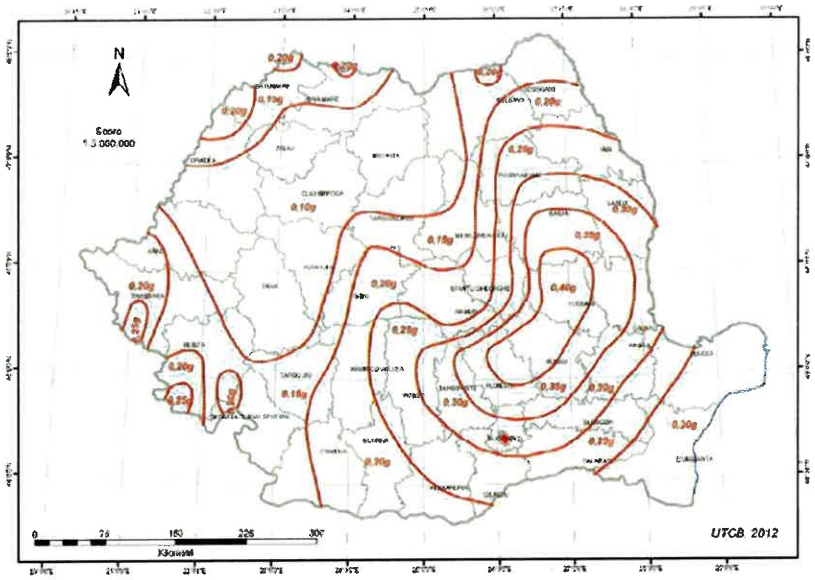


Figură 84 - Zonarea seismică a teritoriului României



Figură 85 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), TC a spectrului de repaus

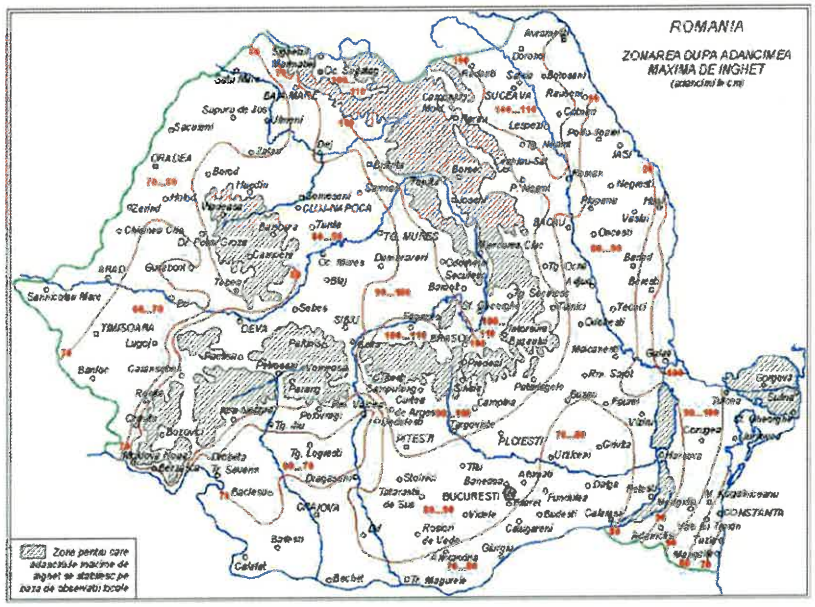
Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 8 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).



Figură 86 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani

Conform COD DE PROIECTARE SEISMICĂ P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este a_g = 0,30, iar perioada de colț este T_c = 1,60 sec.

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice



Figură 87 - Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, "Adâncimi maxime de îngheț"

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

Valoarea caracteristică a încărcării zăpezii pe sol este s0,k=2,0s_{0,k} = 2,0s0,k=2,0 kN/m² conform **Codului de Proiectare CR 1-1-3/2012** –*Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor*.

Presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute, este qb=0,5q_b = 0,5qb=0,5 kPa, conform **Codului de Proiectare CR 1-1-4/2012** – *Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor*.

Din punct de vedere seismic, zona studiată este situată în aria de hazard seismic pentru proiectare cu valoarea accelerației orizontale a_g = 0,30g, determinată pentru intervalul mediu de recurență/ referență (IMR) corespunzător ultimei stări limite. Valoarea perioadei de control (colț) al spectrului de răspuns este de T_c = 1,60 sec (cf. Cod de proiectare seismică P100-1/2013).

Platforma Pipera se încadrează în zona cu gradul 8_1 de intensitate macroseismică, situându-se în apropierea liniei de fractură tectonă majoră Peceneaga – Camena. Din cauza acestui fapt, se resimt puternic cutremurele de pământ care au epicentrul în zona Vrancea.

Date geologice generale

Municipiul Bucureștiul este situat în sud-estul României, între Ploiești, la nord, și Giurgiu, la sud. Acesta se află în Câmpia Vlăsiei, care face parte din Câmpia Română. La est se află Bărăganul, iar în partea de vest se află Câmpia Găvanu-Burdea. La sud, orașul este delimitat de Câmpia Burnazului. Municipiul București se întinde pe aproximativ 52 km pe direcția N-S, între râurile Ialomița și Argeș, și 46 km pe direcția V-E.

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul municipiului București se suprapune, în întregime, pe subunitățile Câmpiei Vlăsiei - unitate a Câmpiei Române. Ca forme de relief, se remarcă câmpurile largi de 4-8 km (89% din teritoriu), orientate, în majoritatea cazurilor, pe direcția NV-SE, cu altitudini care scad în acest sens de la 120 la 100 m.

Amplasamentul analizat se regăsește pe Câmpia Bucureștiului, pe subunitățile Câmpul Colentinei și Câmpul Cotroceni-Berceni. Câmpia Bucureștiului se întinde în jumătatea sudică a municipiului București, între văile Pasărea și Sabar. Aceasta reprezintă aproape 49% din suprafața municipiului București. Înălțimile scad de la NV (100-115 m) către SE (60-50 m). Cea mai mare parte a suprafeței prezintă pante sub 2°.

Câmpul Colentinei ocupă aproximativ 31% din Câmpia Bucureștiului, având o lungime de aproape 30 km și lățimi de 3-6 km. Se caracterizează prin altitudini ce variază între 88,9 m în Piața Presei Libere, 87 m la Academia de Științe Agricole și Silvice, 85 m pe Strada Turda și Piața Dorobanților, 80 m în Piața Gemeni, și 77 m în Piața Alba Iulia. Denivelările mai importante apar în fostele zone de extracție a materialelor de construcție (Titan, Pantelimon, Dămăroaia) dar și spre văile Colentina și Dâmbovița.

Câmpul Cotroceni-Berceni (sau Cotroceni-Văcărești) se întinde între valea Dâmboviței, la nord și râul Sabar, la sud. Altitudinea scade de la vest (90 m) spre est (60 m), predominând trepte hipsometrice de 70-80 m și 80-90 m, iar densitatea fragmentării ajunge până la 0,5-1 km/km^2.

Zona se caracterizează printr-un relief relativ șters, cu energie și fragmentare reduse, având pante mici care nu favorizează desfășurarea unor procese geomorfologice rapide, precum alunecările de teren sau eroziunea accelerată. Terenul nu prezintă fenomene de instabilitate sau inundabilitate.

Din punct de vedere geologic, teritoriul Municipiului București face parte din Platforma Moesică. Pe zonele de terasă, terenul de fundare este alcătuit din depozite sedimentare cuaternare, predominant din Pleistocenul superior (qp3), incluzând aluviuni și depozite loessoide. Aluviunile terasei înalte sunt formate din pietrișuri și bolovani de cuartite și silicolite la bază, iar în partea superioară din nisipuri grosiere, cu grosimi între 2 și 12 m. Acestea sunt acoperite de depozite loessoide cu grosimi de 20-40 m, ce includ argile prafoase nisipoase cu concrețiuni calcaroase.

Terasa superioară conține pietrișuri de 5-15 m grosime și depozite loessoide atribuite nivelului mediu al Pleistocenului superior (qp13). Terasa inferioară are depozite loessoide și pietrișuri, cu grosimi între 5 și 15 m. În Holocenul inferior (qh1), se întâlnesc depozite loessoide și pietrișuri pe terasa joasă, cu grosimi de 15-30 m. Holocenul superior (qh2) este reprezentat de depozite loessoide nisipoase și aluviuni grosiere și fine ale luncilor, cu grosimi de 5-10 m, incluzând nisipuri și pietrișuri din Carpații Meridionali. Grosimea aluviunilor luncii variază între 2 și 8 m.

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

Din punct de vedere geologic, oraşul Bucureşti si localitatile limitrofe sunt situate pe un bazin de subsidenţă cu sedimente puternic dezvoltate, (circa 2000m grosime) de vârstă Miocenă, Pliocenă şi Cuaternară, dispuse discordant peste fundamentul Cretacic al Câmpiei Române.

Suita sedimentară se încheie cu depozite Cuaternare foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternanţe de argile, prafuri şi diverse tipuri de nisipuri şi pietrişuri. Peste aceste depozite de tip lacustru şi fluviatil, în zonele de terasă s-au asezat depozite loessoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de până la 20m.

În partea superioară a depozitelor Cuaternare (circa 200m) au fost delimitate 7 structuri sedimentare caracteristice:

- umpluturi: depozite antropice şi materiale coezive (0-10m);
- nivelul argilos-nisipos superior: depozite loessoide şi lentile de nisipuri argiloase (2-20m);
- "Stratele de Colentina": pietrişuri şi nisipuri neuniforme granulometric (2-20m);
- nivelul intermediar lacustru: argile, argile nisipoase şi nisipuri argiloase (<12m);
- "Stratele de Mostiştea": bancuri subţiri de nisip (5-15m);
- nivelul lacustru inferior: argile şi nisipuri fine (10-60m);
- complexul "Pietrişurilor de Frăteşti": trei bancuri de pietrişuri şi nisipuri separate de două orizonturi argiloase (100-180m).

Depozitele loessoide acopera toate formele de relief din Campia Romana, cu exceptia zonelor inundabile. Ele prezinta o mare variatie structurala si texturala, atat in sens lateral cat si in cel vertical. Trebuie retinut faptul ca zona Bucurestiului se caracterizeaza prin prezenta depozitelor loessoide aleuritice, deci cu predominarea fractiunii prafoase, cu d=0.02-0.002mm.

Stratele de Colentina din cadrul acestui complex de terasă cantonează acviferul freatic zonal, pe când nivelele permeabile ce aparţin stratelor de Mostiştea (Pleistocen mediu) şi Frăteşti (Pleistocen inferior) cantonează acvifere sub presiune de tip ascensional.

Din punct de vedere geomorfologic zona este amplasata in sectorul Campiei Bucurestiului, subunitatea Campia Vlasiei, ambele facand parte din marea unitate denumita Campia Romana. Amplasamentul studiat este situat atat in partea nordica a Campului Colentina, cat si in partea sudica a Campului Otopeni-Cernica.

Câmpul Colentinei (sau Giulești-Floreasca), este situat in interfluviul dintre râul Colentina și raul Dâmbovița, acoperă circa 36% din teritoriul Municipiului, are o înclinare ușoară pe direcța NV-SE (între 80 și 60 m altitudine), iar densitatea fragmentării are valori cuprinse între 0 și 1 km/km2.

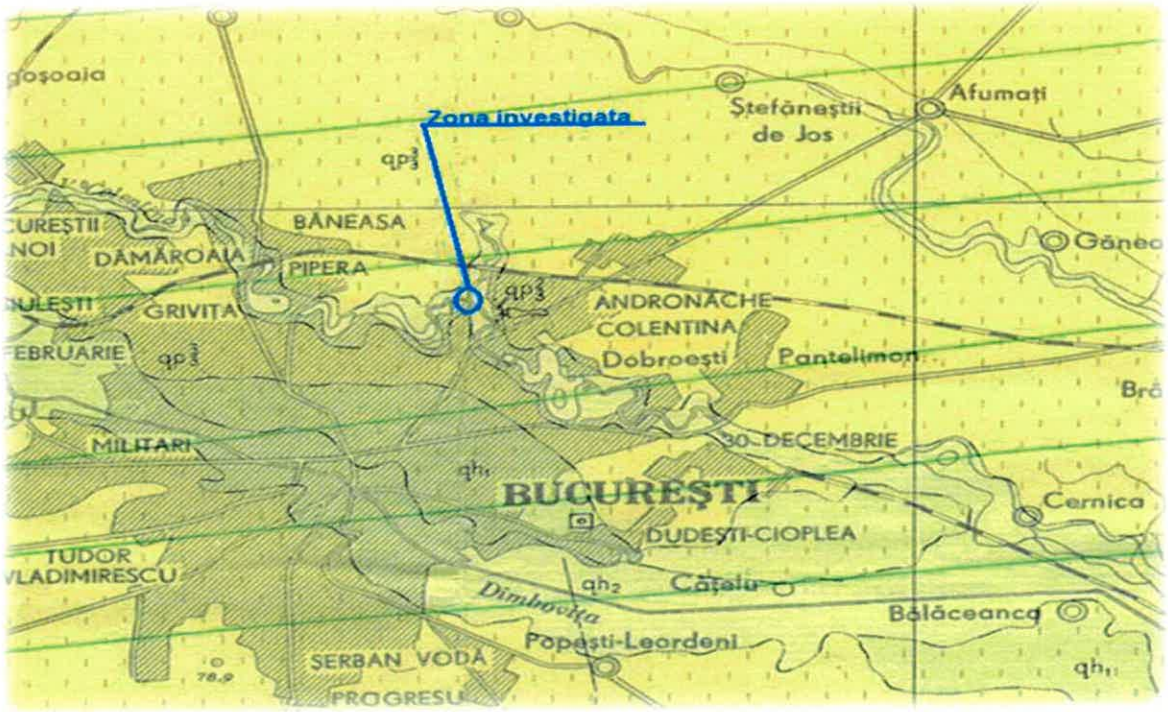
Campul Otopeni-Cernica se desfasoara intre vaile Colentina si Pasarea si reprezinta cca. 40% din suprafata campiei, avand o lungime de cca 35 km si latimi de 6–8 km, iar peste 60% din suprafata s-a se afla la o altitudine mai mare de 80m.

Câmpia Bucureştiului este o subunitate geografică a Câmpiei Vlăsiei. În vest limita sa merge până la malul luncii Argeş – Sabar, în est până la valea Pasărea, în nord până la câmpia de subsidenţă Titu, iar în sud are o limită tranzitorie către câmpia mai fragmentată şi mai înclinată a Călnăului. Câmpia Bucureştiului are altitudini care coboară lent de la 110-100 m în nord-est, către 50-60 m în sud-est, cu pante sub 20; cam 50% din suprafaţa sa are înălţimi între 80 şi 100 m; 2,2% peste 100 m şi 4,8% sub 60 m. Este dominată de soluri brun-roşcate.

Din punct de vedere hidrografic, zona este tributara lacurilor Tei si Plumbuita si implicit raului Colentina.

Raul Colentina este afluent pe partea stanga al raului Dambovita, are o lungime de 101km si un bazin hidrografic cu o suprafata de 643km2. Pe cei 44km de curs in zona orasului Bucuresti, raul Colentina prezinta un grad mare de meandrare (1,5) si latimi intre 0,6 si 1,5km, situatie ce a favorizat transformarea ei intr-o salba de lacuri, in mare parte amenajate. Debitul Colentinei este relativ mic: 0,61 mc/s, insa este suplimentat de apele Ialomitei.

Albia minora si lunca au suferit modificari esentiale prin crearea de lacuri folosite pentru piscicultura si agrement.



Fragment din harta geologica Bucuresti

<u>Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare</u>

În conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind Planul de Amenajare a Teritoriului Naţional, Secţiunea a V-a – Zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

- Zona IX de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de aproximativ 50 de ani;
- Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament nu indică un risc de inundare al zonei, fie ca urmare a revărsării unui curs de apă, fie din cauza scurgerilor masive de pe torenți;
- Zona investigată se încadrează, din punct de vedere al riscului de alunecări de teren, în categoria cu risc foarte scăzut sau inexistent;
- Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate elemente ale unor fenomene de instabilitate.

Prin urmare, observațiile și analizele geomorfologice efectuate în teren conferă zonei investigate un caracter stabil din punct de vedere geodinamic, fără a impune necesitatea unor analize de stabilitate detaliate.

Zonarea seismica

Acceleratia terenului

- din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare a_g = 0.30g, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225ani si 20% probabilitate depasire in 50 ani.

Perioada de colt

- valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este Tc=1,6s, conform normativ P100-1/2013.

Macrozonarea seismica

- din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 8_1, corespunzător gradului VIII pe scara MSK, cu o perioada de revenire de minimum 50 de ani, conform STAS 11100/1-93.

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 află în bazinul hidrografic al Argeșului, iar principalele cursuri de apă care străbat zona sunt Dâmbovița și Colentina. Dâmbovița, cel mai important afluent al Argeșului, are un debit mediu la vărsare de 17 m^3/s și este influențată de deversările de ape uzate menajere, industriale și pluviale ale municipiului. Colentina, al doilea râu ca importanță din zonă, preia debitele Ialomiței pentru a menține amenajările lacustre pe cursul său.

Colentina este complet amenajată pe teritoriul municipiului București, având lacuri precum Grivița (53 ha), Budeasa (40 ha.), Herăstrău (77 ha.), Floreasca (80 ha.), Tei (82 ha.), Plumbuita (40 ha.) și Fundeni (402 ha.). În zona centrală a Câmpiei Române, apele subterane sunt cantonate în nisipurile de Mărișteа și stratele de Frătești, cu adâncimi variabile între 15 m și 25 m. Apele freatice prezintă debite specifice mai ridicate și sunt descărcate prin izvoare permanente sau intermitente (izbucuri).

Din punct de vedere hidrogeologic, orizontul acvifer freatic este situat în "complexul pietrișurilor de Colentina", la adâncimi de 5-10 m. Apa subterană are o dinamică activă, curgând dinspre NNV spre SSV, similar cu direcția rețelei hidrografice. Valorile medii ale coeficientului de permeabilitate, determinate prin pompări experimentale, sunt: k = 5-10 x 10^{-2} cm/s pentru pietrișurile de Colentina, k = 5-10 x 10^{-3} cm/s pentru nisipurile de Mărișteа, și k = 1 x 10^{-3} cm/s pentru intercalările nisipoase din complexul intermediar. Apele de adâncime din Câmpia Română sunt la adâncimi mari și au o mineralizare puternică, cu excepția depozitelor pliocene și cuaternare, care conțin ape dulci. Rezervele importante de apă de adâncime sunt acumulate în straturile de Cindești și Frătești.

Lucrări executate pe teren

Conform solicitarii Beneficiarului (S.C. Fip Consulting S.R.L.) s-au executat 12 sondaje geotehnice, dintre care 10 de tipul carotarilor mecanice, continuate cu foraje si 2 de tipul forajelor manuale (toate notate cu S), cu adancimea de 3.00m fiecare, in scopul determinarii atat a grosimilor structurii rutiere a zonelor asfaltate si a stratului portant, cat si pentru determinarea structurii litologice zonale.

Pozitiile si lungimile sondajelor geotehnice executate, precum si coordonatele acestora sunt precizate in tabelul urmator:

Nr	Denumire sondaj	Lungime sondaje	Cota sondaje	Coordonate Stereo 70
1	S1	L = 3.00m	-0.13m fata de bordura asfalt	X: 331510.883 Y: 588087.314
2	S2	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331560.203 Y: 588166.780
3	S3	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331592.550 Y: 588274.410
4	S4	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331624.139 Y: 588350.084
5	S5	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331655.536 Y: 588488.231
6	S6	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331704.442 Y: 588573.662
7	S7	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331820.844 Y: 588824.445
8	S8	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331902.985 Y: 589004.972
9	S9	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331948.470 Y: 589101.803
10	S10	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 332025.429 Y: 589464.055
11	S11	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 331911.631 Y: 588647.938
12	S12	L = 3.00m	0.00m fata de nivel teren	X: 332093.226 Y: 588497.369

Amplasamentele sondajelor sunt redate in plansele nr. 1 – nr.6 si in figura satelitara nr.1, unde, in functie de tipul lor au diferite culori, dupa cum urmeaza:

- foraje geotehnice (rosu);
- carotari mecanice continuate cu foraje (galben).



Figură 88 - amplasamente sondaje geotehnice

Metode, utilaje si aparatura folosita

- caracteristicile esentiale ale utilajelor de forat: carotiera mecanica tip Milwaukee si instalatie de forat manuala.
- adancimea maxima de investigatie: 3.00m.

Metode folosite pentru recoltarea, transportul si depozitarea probelor

Din sondaje s-au prelevat probe de pamanturi si carote asfaltice, pentru analizarea acestora in cadrul colectivelor de specialitate din cadrul laboratorului geotehnic.

Se recolteaza probele de pamanturi si se introduc in stuturi/stante metalice care se parafineaza sau in borcane.

Atat prelevarea probelor, cat si descrierea primara a litologiei este facuta de catre echipa de teren.

Pana cand probele se duc in laborator, sunt tinute intr-o camera, la o temperatura corespunzatoare, astfel incat sa nu fie afectate proprietatile pamaturilor prelevate.

Denumirea laboratorului care a efectuat analizele

Probele de pamanturi au fost analizate in cadrul Laboratorului Central Constructii CCF S.R.L. Bucuresti, pentru determinarea proprietatilor fizico-mecanice ale acestora.

Descrierea situatiei existente

Pe b-dul Dimitrie Pompeiu care este amplasat în partea nordică a capitalei se dorește o modernizare atât prin realizarea unei lărgiri și a unei extinderi spre b-dul Barbu Văcărescu, cât și prin formarea unui drum de legătură între șoseaua Pipera, b-dul Dimitrie Pompeiu și șoseaua Fabrică de Glucoză.

În prezent b-dul D. Pompeiu face legătură dintre stradă Gara Herăstrău și stradă Petricani și are o lungime de aproximativ 1.7km. Aici există atât o cale rutieră formată din două benzi de circulație (câte una pe sens), iar aproximativ între zona industrială a platformei Pipera și stradă Petricani este amenajat și terasamentul de tramvai format din două linii de cale ferată.

Tabel 9 - Imagini reprezentative cu zona de intervenție





Structura rutieră a bulevardului este constituită la suprafață din asfalt, aflat atât în stare bună, cât și în stare degradată (ex. fisuri, tasări, plombari, etc)

La dată efectuării obeservatiilor de teren b-dul era prevăzut cu sistem de preluare și de evacuare a apelor (o rețea de canalizare), sistemele de colectare a apelor din precipitații (șanțuri) fiind inexistente.

Vecinătățile din zona investigată sunt date de diverse tipuri de construcții, trotuare și spații verzi, iar în subtreran, în zonele adiacente caii rutiere, dar uneori și sub această există diverse rețele edilitare (ex. conducte de apă, cabluri electrice, conducte de gaze, etc.).

Zona care va face legătură dintre sos. Pipera și b-dul D. Pompeiu este asfaltată la capete atât spre sos Pipera, cât și spre b-dul Dimitrie Pompeiu și neamenajată sau în curs de amenajare între zonele menționate. Menționăm că în apropierea șoselei Pipera și a b-dului D. Pompeiu sunt clădiri de birouri și parcări, iar în zonele dintre acestea sunt șantiere de construcții.

Tabel 10 - Imagini reprezentative cu zona de intervenție



Stratificatia pusa in evidenta

Au fost executate 12 sondaje geotehnice (S1 – S12), care au interceptat urmatoarele:

- S1 pe B-dul B. Vacarescu; dr. 4.90m din bordura asfalt; cota -0.13m fata de bordura asfalt; NH= fara apa

- 0.00m-1.00m: umplutura din praf argilos, cafenie, in amestec cu pietris, plastic vartos;
- 1.00m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic consistent.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S2 pe b-dul D. Pompeiu; dr. cca. 4.00m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.07m: asfalt.
- 0.07m-0.22m: beton.
- 0.22m-1.10m: umplutura din praf argilos, cafenie, in amestec cu rar pietris, plastic vartos.
- 1.10m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic vartos.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S3 pe b-dul D. Pompeiu; dr. cca. 3.60m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.07m: asfalt.
- 0.07m-0.27m: balast.
- 0.27m-0.90m: umplutura din argila prafoasa, cafenie, in amestec cu rar pietris, plastic vartoasa.
- 0.90m-3.00m: praf argilos, cafeniu, consistent.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S4 pe b-dul D. Pompeiu; stg. cca. 5.20m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.12m: asfalt.
- 0.12m-0.50m: balast.
- 0.50m-0.80m: umplutura din argila prafoasa, cafenie, in amestec cu rar pietris, plastic vartoasa.
- 0.80m-3.00m: argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S5 pe b-dul D. Pompeiu; dr. cca. 3.40m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.19m: asfalt.
- 0.19m-0.45m: beton.
- 0.45m-1.00m: balast.
- 1.00m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic consistent.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S6 pe b-dul D. Pompeiu; stg. cca. 3.80m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.06m: asfalt.
- 0.06m-0.15m: balast.
- 0.15m-1.00m: umplutura din argila prafoasa, cafenie, in amestec cu pietris, plastic vartoasa.
- 1.00m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic consistent.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S7 pe b-dul D. Pompeiu; stg. cca. 4.10m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.14m: asfalt.
- 0.14m-0.25m: balast.
- 0.25m-0.32m: beton
- 0.32m-0.80m: umplutura din argila prafoasa, cafenie, in amestec cu rar pietris, plastic vartoasa.
- 0.80m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic vartos.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S8 pe b-dul D. Pompeiu; stg. cca. 3.00m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.06m: asfalt.
- 0.06m-0.12m: asfalt.
- 0.12m-0.28m: beton
- 0.28m-1.20m: umplutura din argila prafoasa, cafenie in amestec cu pietris, plastic vartoasa.
- 1.20m-1.50m: nisip;
- 1.50m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic vartos.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S9 pe b-dul D. Pompeiu; stg. cca. 3.40m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.08m: asfalt.
- 0.08m-0.27m: beton
- 0.27m-0.80m: umplutura din argila prafoasa, cafenie, in amestec cu pietris, plastic vartoasa.

- 0.80m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic consistent.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S10 pe b-dul D. Pompeiu; stg. cca. 3.20m din ax bulevard; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.17m: asfalt.

- 0.17m-0.38m: beton;

- 0.38m-0.48m: balast.

- 0.48m-0.85m: umplutura din argila prafoasa, cafenie, in amestec cu rar pietris, plastic vartos.

- 0.85m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic consistent.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S11 Pe o alee asfaltata situata intre cladurea ICE si cladirile Hermes Business Campus; la cca. 160.00m stg. din ax b-dul D. Pompeiu; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.25m: asfalt.

- 0.25m-0.55m: beton

- 0.55m-1.15m: balast.

- 1.15m-0.85m: praf argilos, cafeniu, plastic vartos.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

- S12 In incinta Gruo Nusco; la cca. 134.00m dr. din ax sos Pipera; cota 0.00m fata de nivel teren; NH= fara apa

- 0.00m-0.40m: umplutura din praf argilos, in amestec cu rar pietris, cafeniu, plastic vartos.

- 0.40m-3.00m: praf argilos, cafeniu, plastic consistent; de la 1.20m plastic vartos.

Apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.

Notă:

Grosimea asfaltului, betonului, precum si litologia interceptată in sondaje sunt valabile numai pe amplasamentele acestora. Structura litologică amănunțită de pe amplasamentele investigate, poate fi vizualizată în fișele sondajelor, anexate prezentei documentații.

Rapoarte asupra incercarilor de laborator

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate pe probele de pamanturi prelevate din sondajele executate sunt prezentate în raportul de incercare nr.4677/2024, atasat prezentului studiu.

- din punct de vedere granulometric probele analizate se încadrează in categoria pamanturilor coezive (praf argilos si argila prafoasa);
- după indicele de plasticitate (Ip), probele analizate se încadrează în categoriile pământurilor cu plasticitate mijlociee 11> Ip < 21 % si cu plasticitate mare 21 > Ip < 35 %;
- după indicele de consistenţă (Ic), probele coezive analizate sunt plastic consistente (Ic = 0.51 - 0.75);
- după gradul de umiditate (Sr), probele analizate se încadrează în categoriile pământurilor umede (Sr = 0.41 – 0.80), foarte umede (Sr = 0.81 – 0.90) si practic saturate (Sr > 0.90);
- dupa modulul edometric de deformatie (M2-3), probele analizate se incadreaza in categoria pamânturilor cu compresibilitate mare (M2-3 = 5.000 – 10.000 kPa);

- dupa umflarea libera (UL), probele analizate (prafuri argiloase) se incadreaza in categoria pamanturilor cu umflare medie-mare (UL = 67-73%);
- dupa humusul solubil in alcalii probele analizate (prafurile argiloase) se incadreaza in categoria 1...2% (slab galbui);
- dupa calitatea ca material pentru umpluturi probele analizate (prafurile argiloase) se incadreaza in categoria pamanturilor mediocre (4b).

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Zona de intervenție se află în intravilanul Municipiului București, preponderent pe domeniul public aflat în administrarea Administrației Străzilor, CLS 2 și ADP S2. Aceasta include mai multe numere cadastrale care acoperă Bulevardul Dimitrie Pompeiu, Strada Gara Herăstrău, Strada Barbu Văcărescu, străpungerea dintre Șoseaua Pipera – Bulevardul Dimitrie Pompeiu – Strada Fabrica de Glucoză, precum și imobile adiacente necesare pentru realizarea proiectului.

Identificarea cadastrală a terenului relevă existența a 106 imobile afectate integral sau parțial de investiția de față. Imobilele sunt parțial proprietatea persoanelor fizice sau juridice și parțial domeniu Statului Roman sau al Municipiului București.

Zona de intervenție acopera o suprafață de 79.008mp conform planurilor cadastrale. Totodata, suprafața totală de teren propusă pentru expropriere este de 35.888mp.

În vederea realizării investiției, sunt necesare exproprieri, atât de-a lungul Bulevardului Dimitrie Pompeiu pentru realizarea noului profil dar și de-a lungul noii artere propuse pe direcția nord-sud, care va conecta Șoseaua Pipera – Bulevardul Dimitrie Pompeiu – Șoseaua Fabrica de Glucoză. Artera de legătură pe direcția nord-sud a fost preluată din PUZ aprobat „Închidere inel median de circulație șa zona nord/autostrada urbană".

Astfel, au fost centralizate imobilele incluse în coridorul de expropriere pentru fiecare arteră de circulație în parte și au fost calculate valorile imobilelor conform *Studiului de piață privind valorile minime imobiliare în mun. București pentru anul 2026*.

Centralizarea imobilelor și a valorilor de expropriere aferente lărgirii și modernizării Bulevardului Dimitrie Pompeiu se regăsește atașat Studiului de Fezabilitate.

b) destinația construcției existente

Prezenta lucrare face parte din programul Primăriei Municipiului București de modernizare a infrastructurii, având ca scop îmbunătățirea calității mediului și creșterea indicilor de calitate a vieții locuitorilor Capitalei, prin asigurarea condițiilor necesare pentru introducerea în circulație a tramvaielor moderne.

În conformitate cu extrasele de carte funciară pentru informare ale terenurilor care au generat documentația de față, categoria acestora de folosință este de ,,curți construcții'' în intravilan. În cadrul zonei de intervenție nu sunt afectate construcțiile existente din cadrul Platformei Pipera.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

În cadrul platformei Pipera, în partea sud-vestică, se identifică Muzeul Național al Aviației Române, înființat prin Hotărârea de Guvern nr. 197 din 02.03.1990, cu cod LMI: B-II-a-B-21033. Cu toate acestea, zona de intervenție nu se află în zona de protecție a monumentelor istorice actualizată în 2015.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Planul Urbanistic General al Municipiului București

Conform Planului Urbanistic General al Municipiului București aprobat cu Hotărârea Consiliului General al Municipiului București cu nr. 269/2000 prelungit cu H.C.G.M.B. nr. 232/2012, 224/2015, nr. 877/12.12.2018;, document care stă la baza planificării și dezvoltării strategice a teritoriului Municipiului București zona de intervenție se încadrează în **UTR_A2b** - subzona unităților industriale și de servicii și respectiv în **UTR_CB1** – subzona serviciilor publice dispersate în afara zonelor protejate;

Pentru **UTR_A2b** - subzona unităților industriale și de servicii:

ARTICOLUL 1 - UTILIZĂRI ADMISE

A2b - se admit:

- activităţi industriale productive şi de servicii, IMM desfăşurate în construcţii industriale mari şi mijlocii, distribuţia şi depozitarea bunurilor şi materialelor produse, cercetarea industrială care necesită suprafeţe mari de teren.
- servicii pentru zona industrială, transporturi, depozitare comercială, servicii comerciale legate de transporturi şi depozitare - în suprafaţă maximă de 3000 mp ADC (1500 mp S vânzare).

ARTICOLUL 2 - UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIŢIONĂRI

A2 – sunt admise cu condiționări:

- Activităţile actuale vor fi permise în continuare cu condiţia diminuării cu cel puţin 50% a poluării actuale în termen de 5 ani;
- Extinderea sau conversia activităţilor actuale va fi permisă cu condiţia să nu agraveze situaţia poluării;
- Se pot localiza cu aceleaşi condiţii de diminuare a poluării următoarele funcţiuni:
  1. birouri incluzând oricare din următoarele utilizări:
     a) birouri profesionale sau de afaceri;
     b) servicii pentru afaceri;
     c) instituţii financiare sau bancare;
     d) poştă şi telecomunicaţii
  2. activităţi productive şi servicii incluzând oricare din următoarele utilizări:
  a) producţie manufacturieră;
  b) birouri profesionale sau de afaceri fie ca utilizare principală, fie ca utilizare secundară;

c) activităţi de cercetare - dezvoltare cu excepţia celor care utilizează substanţe explozive sau toxice conform prevederilor legale;
d) depozite şi complexe vânzări en-gros cu excepţia celor care utilizează substanţe explozive sau toxice conform prevederilor legale;
e) depozite şi complexe vânzări en-detail numai pentru produse care nu pot fi transportate la domiciliu cu autoturismul propriu sau cu taxi.

- Se admite depozitarea comercială şi comerţ în suprafaţă maximă de 3.000 mp ADC (1.500 mp. suprafaţă de vânzare) per unitate şi/sau amplasament; - în cazul abandonării sau conversiei parţiale a profilului actual pot fi realizate, în loc, garaje şi parcaje publice supraetajate.
- În cazul conversiei funcţionale se recomandă reabilitarea şi adaptarea clădirilor industriale abandonate;
- În cazul conversiei funcţionale se recomandă identificarea şi eliminarea surselor remanente de poluare sau contaminare a solului.

ARTICOLUL 3 - UTILIZĂRI INTERZISE

A2 – sunt interzise următoarele:

- Localizarea activităţilor poluante şi care prezintă risc tehnologic. - se interzice amplasarea unităţilor de învăţământ preşcolar, şcolar şi gimnazial, a serviciilor publice sau de interes general şi a spaţiilor pentru sport în interiorul limitelor în care poluarea depăşeşte CMA.
- Amplasarea locuinţelor, cu excepția locuinţelor de serviciu.

Pentru **UTR_CB1** – subzona serviciilor publice dispersate în afara zonelor protejate:

ARTICOLUL 1 - UTILIZĂRI ADMISE

CB1 - se admit:

- Instituţii şi servicii publice supramunicipale şi municipale, sedii ale unor organisme extrateritoriale.

ARTICOLUL 2 - UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIŢIONĂRI

CB1 – sunt admise cu condiționări:

- Extinderile şi schimbările de profil se admit cu condiţia să nu incomodeze prin poluare şi trafic funcţiunile învecinate; - se va asigura în toate locurile publice accesul persoanelor cu handicap motor.

ARTICOLUL 3 - UTILIZĂRI INTERZISE

CB1 – sunt interzise următoarele:

- Orice alte activităţi care nu corespund caracterului zonei şi prin aceasta prezintă riscul îndepărtării investitorilor interesaţi;
- Activităţi productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat;

- Construcții provizorii de orice natură;
- Depozitare en-gros;
- Depozitări de materiale refolosibile;
- Platforme de precolectare a deșeurilor urbane;
- Lucrări de terasament de natură să afecteze utilizarea terenurilor învecinate;
- Orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice.

Pentru **UTR_R**– zona echipamentelor tehnice majore:

ARTICOLUL 1 - UTILIZĂRI ADMISE

R - se admit:

- Construcţii şi instalaţii aferente echipării tehnice majore

ARTICOLUL 2 - UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI

R – sunt admise cu condiționări:

- Se vor respecta normativele tehnice specifice.

ARTICOLUL 3 - UTILIZĂRI INTERZISE

R – sunt interzise următoarele:

- Pentru incintele situate în zone rezidenţiale şi mixte, sau în zone în care se produc aglomerări de populaţie, se interzic orice activităţi care prezintă risc tehnologic şi produc poluare prin natura activităţii sau prin transporturile pe care le generează.

P.U.Z.– „Închidere Inelul Median de circulație la zona nord – autostrada urbană – Tronson Lacul Morii – Șoseaua Colentina"

Reguli cu privire la păstrarea integrității mediului și protejarea patrimoniului natural și construit:

- Se va păstra plantația compactă de pe bulevardul Barbu Văcărescu și de aliniament – existent pe amplasament.
- După caz, arborii al căror amplasament nu permit realizarea lucrărilor de construire prevăzute și care pot fi transplantați vor fi reamplasați pe amplasamente noi, în concordanță cu planurile de amenajare peisageră.
- Zonele rezidențiale vor fi protejate cu plantații de protecție, realizate cu plantație.
- Toate construcțiile și amenajările vor fi racordate la rețele edilitare. Rețelele edilitare vor fi amplasate în subteran, la minim 3 m depărtare de arborii ce urmează a fi păstrați.
- Parcajele vor fi realizate, de regulă, cu o suprafață verde de minim 2 m lățime la 5 locuri de parcare între platformele betonate pe care staționează autovehiculele; în spațiul verde astfel realizat se vor planta arbori.
- Încălzirea obiectivelor din ansamblu se va realiza cu instalații cu gaz metan sau cu instalații electrice. Sunt interzise sistemele de încălzire cu combustibili care, prin ardere, pot produce perdele de fum.

- Sursele de poluare zonală sunt reprezentate, în special, prin produși de ardere a carburanților în motoarele autovehiculelor (surse mobile trafic rutier) – (oxizi sulf, oxizi azot, monoxid carbon, pulberi în suspensie, aldehide, hidrocarburi volatile, plumb).
- Deșeurile rezultate, atât din activități de construire, cât și ca urmare a utilizării ulterioare a construcțiilor, vor fi depozitate în containere închise și vor fi evacuate periodic, prin contract cu o societate de salubritate.

Reguli cu privire la siguranța construcțiilor și la apărarea interesului public:

- Toate operațiunile de construire, amenajare și exploatare a obiectivelor ce urmează a fi realizate în cadrul perimetrului P.U.Z. sunt supuse reglementărilor românești privind calitatea construcției și siguranța în exploatare.
- În realizarea obiectivelor menționate anterior, cât și în exploatarea acestora, vor fi utilizate numai materiale, echipamente, utilaje și tehnologii omologate conform legii.
- Prin grija investitorului, se vor rezerva suprafețele de teren necesare realizării lucrărilor de utilitate publică.
- Sistemul rutier va fi dimensionat și executat în conformitate cu legislația în vigoare, astfel încât să fie facilitat accesul autovehiculelor pentru intervenție și pentru serviciu (se respectă HCGMB nr. 66/2006)

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:

a) Categoria şi clasa de importanţă

Clasificarea construcției (categoria de importanță) – redusă.

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie/ pentru investiţie;

Nu este cazul.

d) suprafaţa construită/ reglementată;

Suprafața totală a zonei de intervenție este de 79.008mp

e) suprafaţa construită desfăşurată;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a construcției/ investiției;

Nu avem informații privind valoarea de inventar a construcției.

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.

Nu e cazul.

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

Prin implementarea proiectului, se urmărește optimizarea traficului pe Bd. Dimitrie Pompeiu și modernizarea liniei de tramvai. Totodată, se vor respecta reglementările și prescripțiile documentației P.U.Z. "Închidere inelul median de circulație la zona nord/autostradă urbană" – Tronson Lacul Morii – Șos. Colentina, ținând cont de contextul actual al mobilității și de tendințe durabile de dezvoltare a acesteia.

Zona de intervenție este situată în partea de nord est a municipiului București și este delimitat la sud de Strada Fabrica de Glucoză, la nord de Șos. Pipera, la est de strada Petricani și la vest de strada Barbu Văcărescu.

Zona Pipera din București este cunoscută pentru aglomerația intensă atât a circulației auto, cât și a fluxului pietonal.

Situată în sectorul 2 al capitalei, Pipera este una dintre cele mai importante zone comerciale și de afaceri din București, fiind adesea tranzitată de mii de oameni zilnic.

Din punct de vedere al accesibilității, arealul este bine conectat cu celelalte zone de interes la nivel de municipiu, dar și de localitățile învecinate denotând o bună accesibilitate atât la nivel local cât și metropolitan.

Bulevardul Dimitrie Pompeiu, se desfasoara intre Soseaua Petricani, unde la acest moment este amenajata o intersectie tip sens giratoriu, alcatuita din elemente modulare prefabricate si Strada Gara Herastrau intersectie in T, cu descarcare catre Soseaua Fabrica de Glucoza si Soseaua Pipera, adiacent partii carosabile spre stanga(sensul Soseaua Petricani –Gara Herastrau)fiind amplasata linia de tramvai dubla care asigura legatura intre zona de afaceri Pipera si Bulevardul Lacul Tei, avand punct de intoarcere a tramvaiului in zona complexului comercial Ana Pan.

Bulevardul Dimitrie Pompeiul, fiind o strada cu 2 benzi de circulatie, cate o banda pe sens, acesta nu asigura caracteristicile tehnice corespunzatoare pentru un bulevard din punct de vedere al profilului transversal, care ar fi trebuit sa aiba cel putin 4 benzi de circulatie, spatii verzi, benzi pentru biciclete pentru asigurarea traficului auto, pietonal si cel velo.

La acest moment acest cele doua benzi de circulatie, cate una pe fiecare sens,nu asigura corespunzator tranzitul traficului din zona bulevardului, fapt ce duce la sincope in trafic in cea mai mare parte a zilei, generand blocaje si intarzieri in trafic destul de mari,intersectiile sunt nesemaforizate, bulevardul nu asigura legaturi directe corespunzatoare cu strazile invencinate fiind necesara decarcarcarea directa in bulevardul Barbu Vacarescu, ca in cazul Soselei Fabrica de Glucoza si Soseaua Pipera.

Calificativul starii tehnice, functie de indicele de degradare conform **Instructiuni tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne CD 155-2001,** pentru bulevardul Dimitrie Pompeiu, este **mediocra spre rea** , avand in vedere degradarile la nivelul imbracamintii asfaltice, capacitatea portanta insuficienta a structurii rutiere existente pentru clasa de trafic foarte greu, neasigurand cerintele minime de asigurare a cerintelor fundamentale respectiv rezistenta mecanica , siguranta in exploatare, inclusiv a cerintelor de mediu, tinand cont de blocajele frecvente in trafic cu emisii mari de CO2.

Obiectul de investiții expertizat va trebui sa cuprinda lucrari de tipul:

- modernizarea infrastructurii căilor de comunicație existente;
- configurarea unei noi infrastructuri destinate circulației auto, a transportului public și a celei pietonale în scopul creșterii accesibilității și a promovării utilizării transportului public;
- menținerea/refacerea/introducerea de funcțiuni publice noi în zona supusă revitalizării și regenerării urbane;
- reconfigurarea și reorganizarea spațiilor publice;
- extinderea și configurarea infrastructurii de transport public de tip tramvai pana in zona Bulevardului Barbu Vacarescu;
- configurarea de noi dotări ale transportului public și modernizarea celor existente.;
- crearea de condiții optime pentru mersul pe jos și relaxare;
- configurarea unei zone intermodale de tip park&ride;

Prin implementarea proiectului se va urmari optimizarea traficului pe Bd. Dimitrie Pompeiu și modernizarea liniei de tramvai. Totodată, se vor respecta reglementările și prescripțiile documentației P.U.Z. "Închidere inelul median de circulație la zona nord/autostradă urbană" – Tronson Lacul Morii – Șos. Colentina, ținând cont de contextul actual al mobilității și de tendințe durabile de dezvoltare a acesteia.

Exemplificare situatie existenta



Figură 89 - Zona intersectie dintre Bld. Dimitrie Pompeiu si Soseaua Petricani. Amenajata cu sens giratoriu din elemente modulare



Figură 90 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , cu delimitare fata de linia e tramvai, 2 benzi de circulatie, trotuare pietonale si alveole copaci



Figură 91 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , cu delimitare fata de linia e tramvai,2 benzi de circulatie, trotuare pietonale si alveole copaci



Figură 92 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , cu delimitare fata de linia e tramvai,2 benzi de circulatie, trotuare pietonale si alveole copaci



Figură 93 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , intersectia cu drumul de lagatura propus catre Soseaua Pipera



Figură 94 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , cu punctul de intoarcere a liniei de tramvai in zona complexului Ana Pann



Figură 95 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , 2 benzi de circulatie, trotuare pietonale si alveole copaci/spatii verzi pe ambele parti



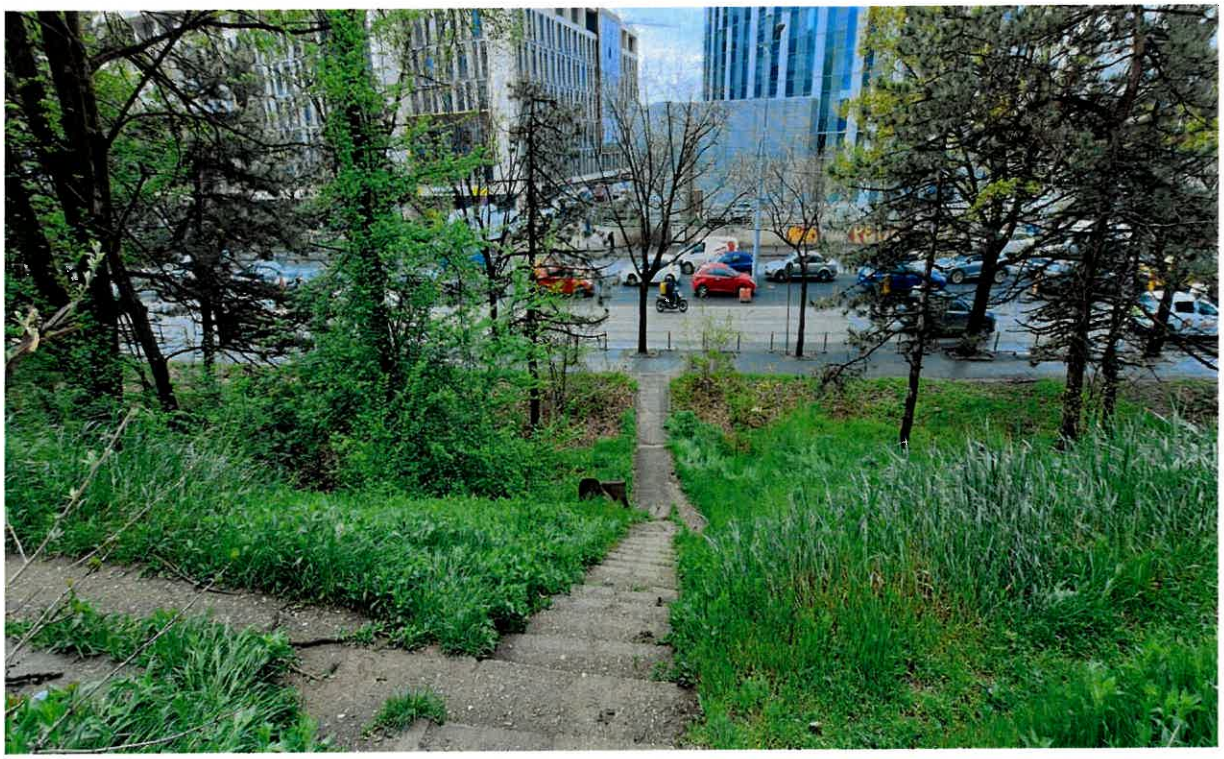
Figură 96 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , 2 benzi de circulatie, trotuare pietonale si alveole copaci/spatii verzi pe ambele parti



Figură 97 - Zona Bld. Dimitrie Pompeiu , 2 benzi de circulatie, trotuare pietonale si alveole copaci/spatii verzi pe ambele parti



Figură 98 - Zona intersectiei Bld Dimitrie Pompeiu cu strada Gara Herastrau cu distribuirea traficului catre strazile Sos Pipera si Fabrica de Glucoza



Figură 99 - Vedere spre bulevardul Barbu Vacarescu, in zona viitoarei conexiuni auto/transport public



Figură 100 - Zona intersectiei cu Soseaua Fabrica de Glucoza a drumului de legatura intre bulevardul Dimitrie Pompeiu si Fabrica de Glucoza, zona acces Grup Nusco

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Aprecierea cantitativa a degradarilor

Aprecierea cantitativa a degradarilor conform **Normativului AND 540-2003** se efectueaza prin luarea in considerare a tipului de degradari, gravitatea, ponderea si frecventa de aparitie a acestora, diferentiat pentru degradarile structurale si de suprafata.

Calificativul starii de degradare s-a stabilit in functie de indicele de degradare conform Instructiuni tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne CD 155-2001 care prevede urmatoarele valori limita:

Calificativ	Indice de degradare
REA	>13
MEDIOCRA	7,5.....13
BUNA	5.....7,5
FOARTE BUNA	<5

Conform **Normativului pentru evaluarea starii de degradare a imbracamintei biruminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide indicativ AND 540-2003** calificativele sunt atribuite in functie de suprafata totala a degradarilor si sunt:

BUN <10%

MEDIU 10-30%

RAU >30%

Indicele de degradare ID se calculeaza cu formula:

ID=suprafata degradata(S_{degr})/suprafata carosabila (S)

unde:

$S_{degr}=D_1+0,7D_2+ 0,7 \times 0,5D_3 + 0,2D4+ D5$ (mp)

Pentru bulevardul Dimitrie Pompeiu releveul degradarilor carosabilului este :

Nr.	Sector de strada	Valoarea indice de degradare - ID	Starea tehnica
1	Bld Dimitrie Pompeiu	13	Mediocra/REA

Starea actuala a bulevardului expertizat si zonelor adiacente , este necorespunzatoare din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale, pentru asigurarea unui trafic corespunzator si fluent, lipsa benzilor de circulatie, a facilitatilor de mobilitate urbana, duce la cresterea timpului necesar transportului public de persoane si ingreuneaza accesul cetatenilor in zona cladirilor cu activitati comerciale si de servicii, respectiv catre zona transportului public.

Tinand cont de aceste aspecte, este necesara reamenajarea intregii zone, largirea bulevardului existent la minim 4 benzi de circulatie si zona de transport public , asigurarea unor drumuri de legatura spre bulevardele deja largite si modernizate(Soseaua Pipera si Fabrica de Glucoza), executia unei structuri rutiere noi , pentru asigurarea unei capacitati portante corespunzatoare **pentru traficul de calcul foarte greu**, corespunzator strazilor de categoria I-magistrale, asigurarea la actiunea fenomenului de inghet-dezghet si preluarea traficului de transport public , auto, pietonal si traficul verde velo/trotinete in mod corespunzator.

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz.

Nu este cazul.

3.7. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) Clasa de risc seismic;

Din punct de vedere seismic, zona studiată este situată în aria de hazard seismic pentru proiectare cu valoarea accelerației orizontale a_g = 0,30g, determinată pentru intervalul mediu de recurență/ referență (IMR) corespunzător ultimei stări limite. Valoarea perioadei de control (colț) al spectrului de răspuns este de T_c = 1,60 sec (cf. Cod de proiectare seismică P100-1/2013).

Platforma Pipera se încadrează în zona cu gradul 81, de intensitate macroseismică, situându-se în apropierea liniei de fractură tectonă majoră Peceneaga – Camena. Din cauza acestui fapt, se resimt puternic cutremurele de pământ care au epicentrul în zona Vrancea.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Ținând cont de studiul geotehnic, de trafic, de capacitatea portantă, starea tehnică a străzilor expertizate, structura rutiera recomandata pentru lărgirea bulevardului Dimitrie Pompeiu si amenajarea drumurilor de legătura, **vor fi recomandate 3 soluții de intervenție** pentru structura rutiera respectiv tip supla/semirigida/rigida, cu strat de baza din mixtura asfaltica/beton de ciment si îmbrăcăminte asfaltica alcătuită din strat de legătură și strat de uzură.

Variantele alternative sunt descrise in secțiunile următoare.

c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Prin masurile propuse in cadrul expertizei tehnice si implementarea acestora in cadrul proiectului SF/DALI , se urmărește optimizarea traficului pe Bd. Dimitrie Pompeiu și modernizarea liniei de tramvai cu asigurarea conectarii cu bulevardul Barbu Vacarescu prin amenajarea unui pasaj subteran deschis. Totodată, se vor respecta reglementările și prescripțiile documentației P.U.Z. "Închidere inelul median de circulație la zona nord/autostradă urbană" – Tronson Lacul Morii – Șos. Colentina, ținând cont de contextul actual al mobilității și de tendințe durabile de dezvoltare a acesteia.

Conform recomandarilor din expertiza tehnica , proiectul va cuprinde patru intervenții majore:

- Lărgire Bulevardul Dimitrie Pompeiu, printr-o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport (transport public, carosabil, pietonal și piste de bicicletă);
- Extindere infrastructură de tramvai de pe Bd. Dimitrie Pompeiu, în vederea conectării capătului liniei existente (liniile de tramvai 16/36) și Bulevardul Barbu Văcărescu unde se află traseul de tramvai Linia 5 – în prezent în modernizare, prin amenajarea unui pasaj subteran descoperit;
- Construire drum de legătură între Șos. Pipera – Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoză, prin respectarea traseului propus prin P.U.Z;
- Totodată, pentru susținerea conectivității pietonale pe strada Gara Herăstrău, după realizarea pasajului subteran pentru tramvai/auto, se propune realizarea unei pasarele pietonale circulare care să lege cele două pietonale laterale.

Traseul in plan

Traseele ce vor fi proiectate vor fi formate din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 și STAS 10144/3-91.

În plan și în profil longitudinal, se vor proiecta cu elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de baza de 50-60 km/h corespunzătoare străzilor de categoria I și a II-a.

Lungimea totală a traseelor străzilor proiectate este de aproximativ 2.516,67m, împărțită astfel:

- Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 1.722,86m;
- Drum legătură Șos. Pipera – Blvd. Dimitrie Pompeiu: 517,25m;
- Drum legătură Blvd. Dimitrie Pompeiu – str. Fabrica de glucoza: 276,56m.

Elementele geometrice proiectate in plan orizontal, vertical, longitudinal si transversal vor respecta prescriptiile prevazute in Ordinului M.T. nr. 49/1998, Ordinul 43/1997 republicat in Legea 198/2015 corespunzator vitezei de proiectare de minim V=50-60 km/h , STAS 863/85-elemente geometrice ale traseelor respectiv STAS 10144-3/91-Elemente geometrice pentru strazi, pentru categoria strazii I/II.

În conformitate cu prevederile Ordinului M.T. nr. 49/1998 pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, drumul proiectat se clasifică ca:

- **străzi de categoria I – magistrale: Bulevardul Dimitrie Pompeiu;**
- **străzi de categoria a II-a – de legătură: Drumul de legătură între Șos. Pipera - bd. Dimitrie Pompeiu - str. Fabrica de Glucoză.**

Profil longitudinal

La proiectarea liniei rosii, pantele longitudinale se vor corela cu conditiile locale de teren, se vor reduce pe cat posibil declivitatile mari si se vor evita racordarile verticale defavorabile din punct de vedere al sigurantei si confortului. Cotele proiectate vor urmari cotele existente ale strazilor cu care se va intersecta sau se va ridica linia rosie in functie de conditiile locale, prin modificarea liniei rosii pe strazile existente pe care se suprapune, pentru asigurarea unei parti carosabile corespunzatoare STAS 10144/1-Profiluri transversale-categoria strazii I/II.

Principiul de bază care stă la proiectarea liniei roșii va fi acela ca aceasta să asigure racordările cu străzile și proprietățile adiacente, precum şi asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platformele străzilor. De asemenea se va avea în vedere corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal şi transversal.

Se va adopta o valoare a pasului de proiectare de minim 300 m, recomandat pentru străzi de categoria I, acesta fiind redus doar în zona pasajului subteran descoperit de la intersecția cu str. Barbu Văcărescu.

Razele proiectate, pentru curbele de racordare în plan vertical, convexe sau concave, se vor stabili conform valorilor prevăzute în STAS 10144/3-91, subcap. 4.8, tabelul 14.

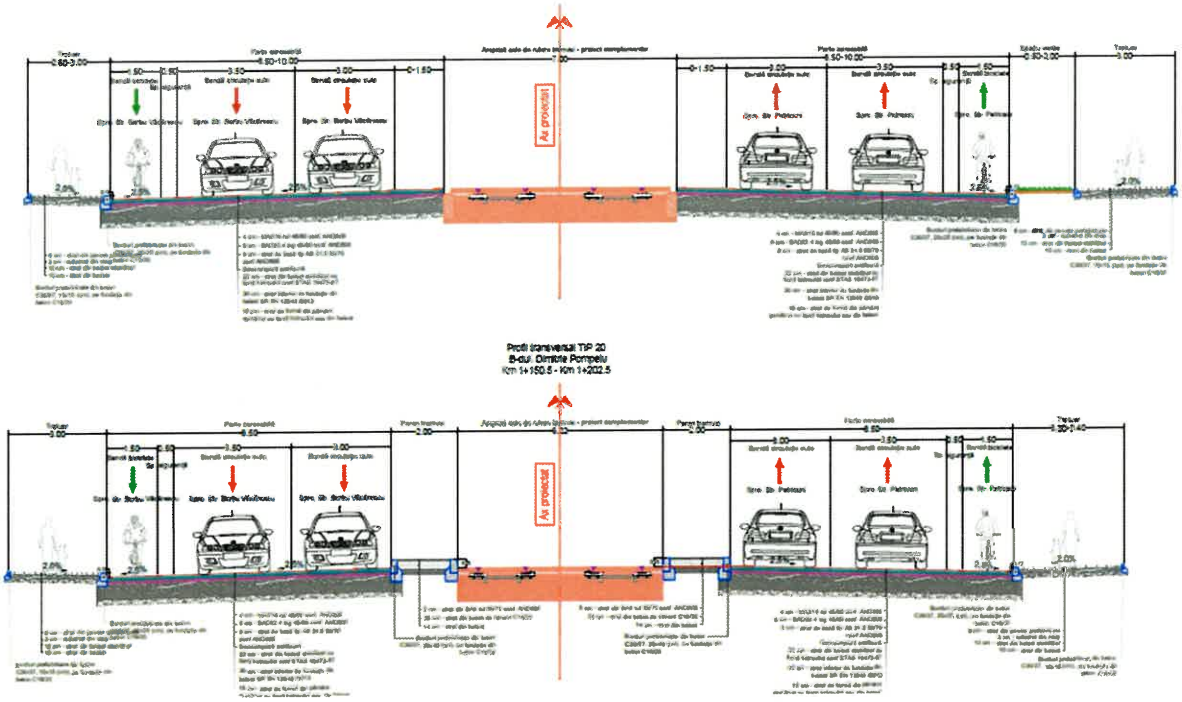
Profil transversal

Profilul transversal al partii carosabile in aliniament se va realiza cu panta transversala minima de 2.5%, iar trotuarele vor avea panta transversala de minim 1% spre partea carosabila.

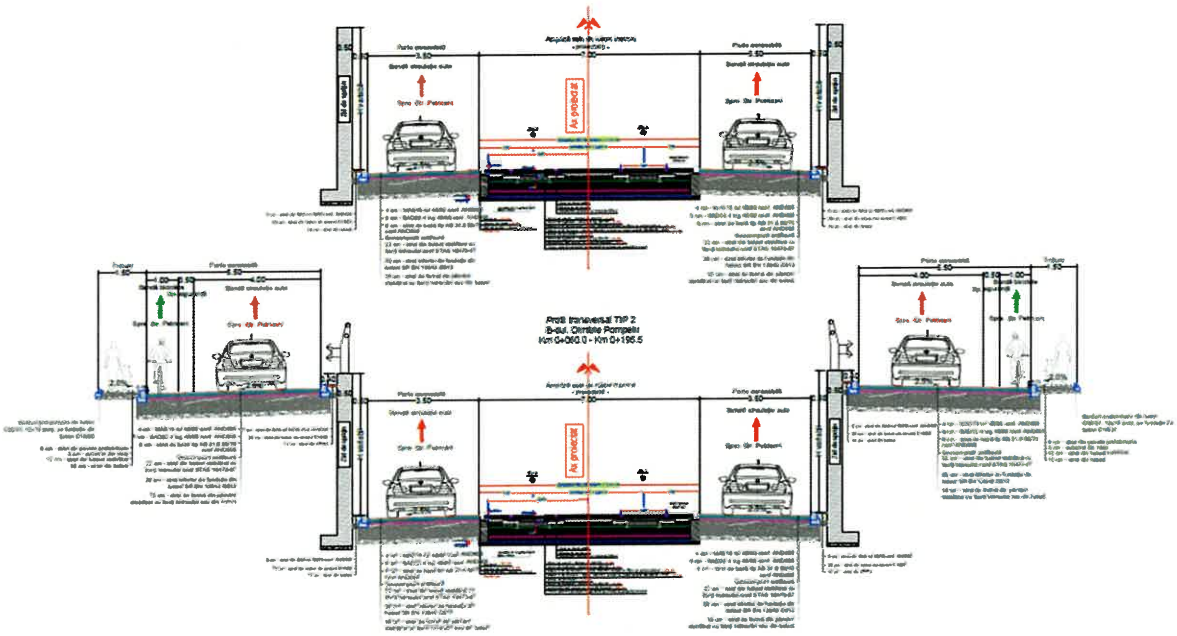
În profil transversal, se vor adopta elemente geometrice corespunzătoare străzilor urbane, conform Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (Ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 49/1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998), cu consultarea prevederilor STAS 10144/1-90, și anume:

- ✓ **Varianta constructivă de lărgire a b-dlui. Dimitrie Pompeiu constă în realizarea unei artere de circulație cu următorul profil transversal:**
  - zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
  - 1 zonă aferentă infrastructurii de tramvai, situată în ax, cu profil propus de 7,00 m;

- zone velo cu profil de 1,50m sau 2,00 m / fiecare;
- 2 zone pietonale cu profil de min. 1,50 m / fiecare;
- 2 spaţii verzi de aliniament cu profil de min. 1,50 m /fiecare alipite trotuarelor.



Profile transversale tip propuse pe bld Dimitrie Pompeiu



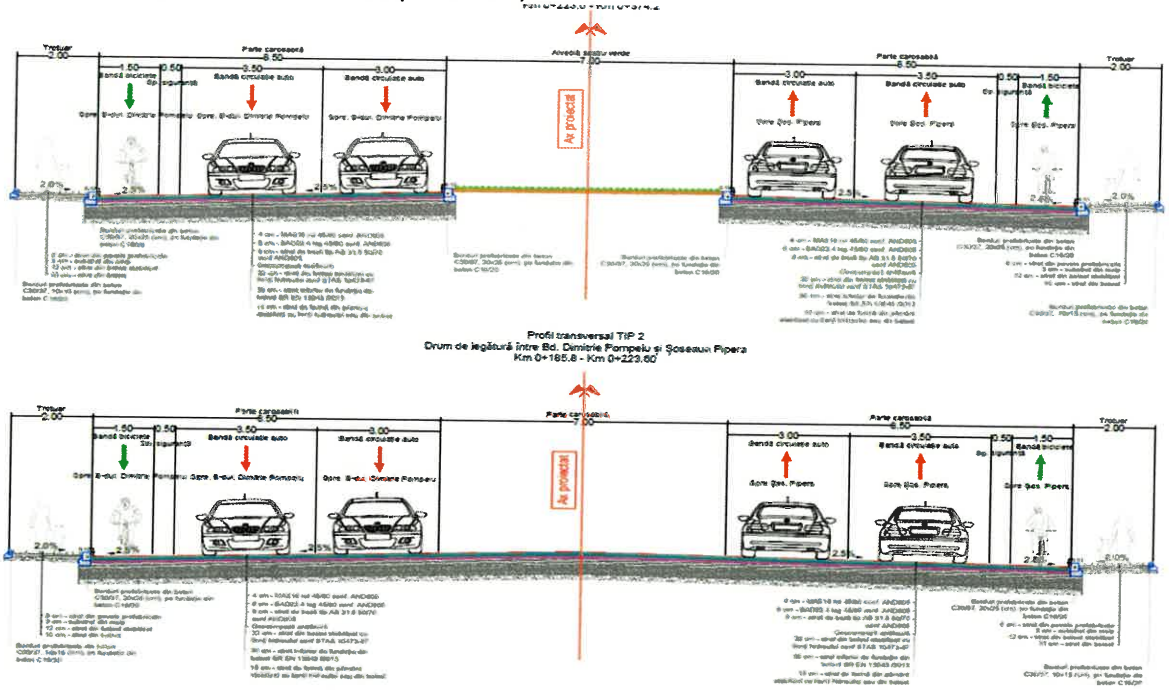
Profile transversale tip propuse pe bld. Dimitrie Pompeiu in zona de racordare cu bld. Barbu Vacarescu

✓ **Drumul de legătură între Şos. Pipera, bd. Dimitrie Pompeiu şi str. Fabrica de Glucoză va respecta următoarele profiluri transversale:**

<u>Intre şos. Pipera şi bd. Dimitrie Pompeiu</u>:

- 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
- 2 zone velo cu profil de 2,00 m / fiecare;

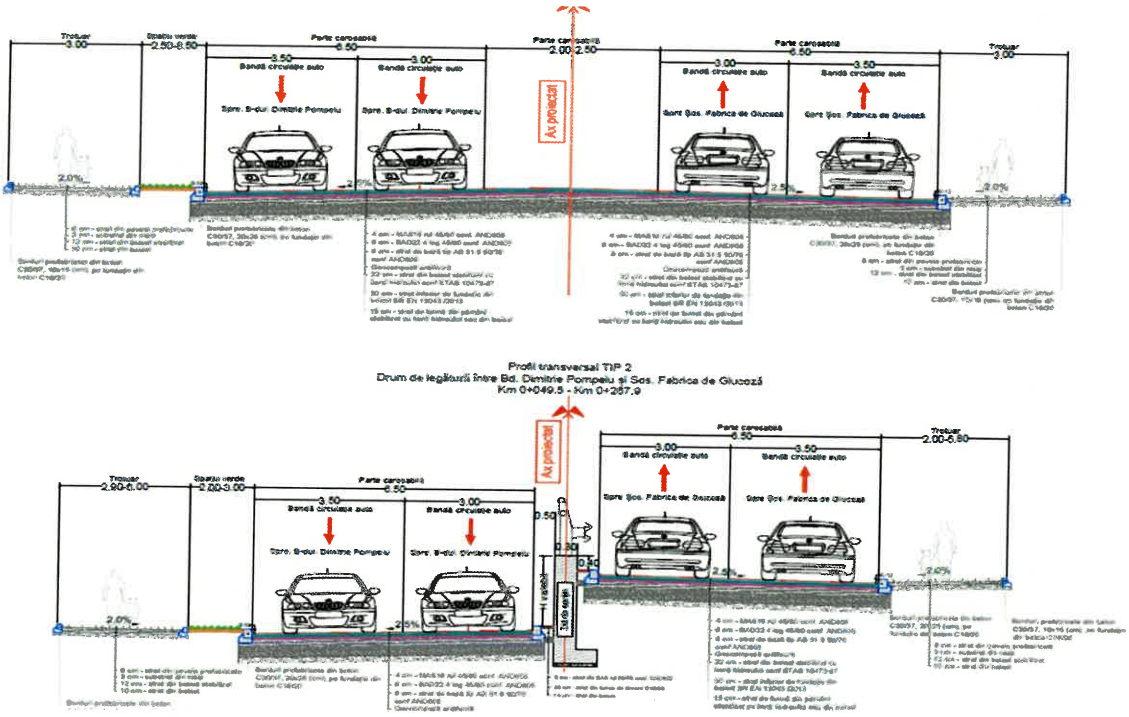
- 2 zone pietonale cu profil de 2,00 m / fiecare;
- 1 spaţiu verde median cu profil de 7,00 m.



Profile transversale tip propuse pe drum de legatura bld D. Pompeiu si Sos. Pipera

<u>Intre bd. Dimitrie Pompeiu şi str. Fabrica de Glucoză</u>:

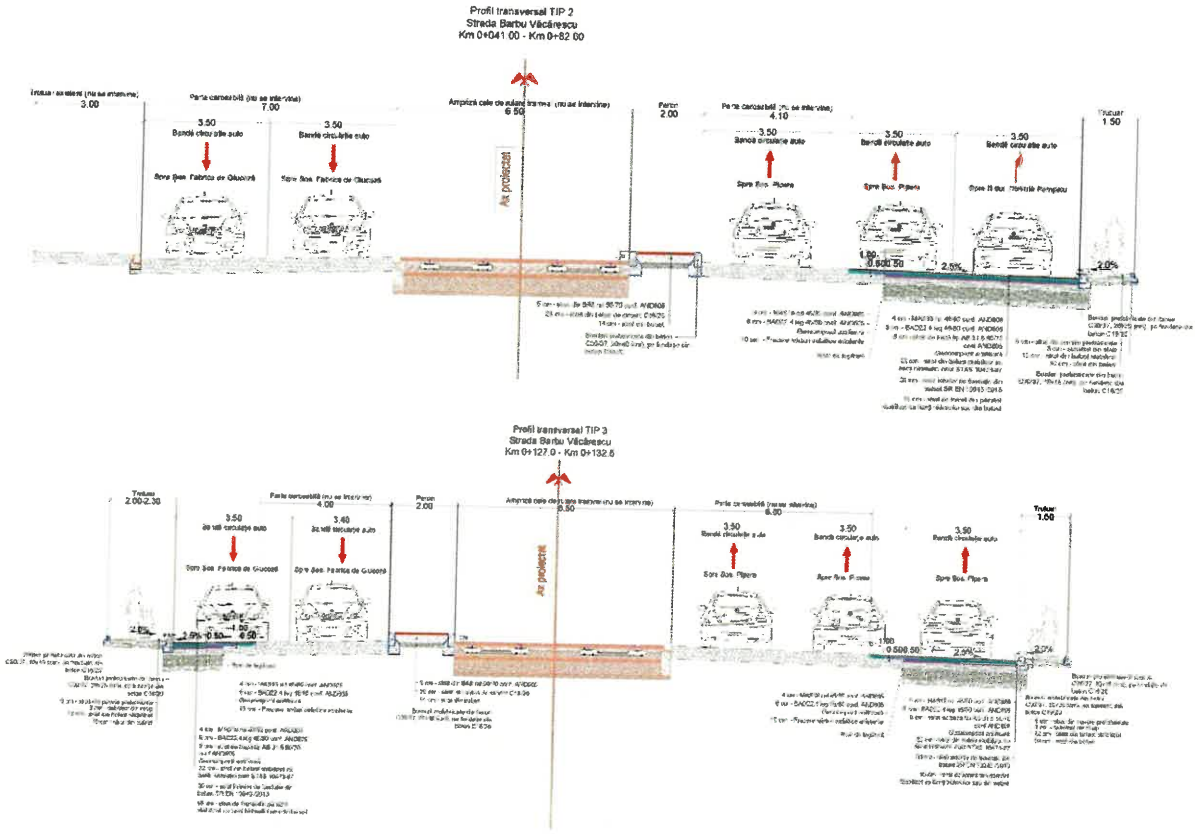
- 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
- 2 zone pietonale cu profil de min. 2,00 m / fiecare;
- 1 spaţiu verde de aliniament cu profil de min. 2,00m alipit trotuarului de pe partea stângă.



Profile transversale tip propuse pe drum de legatura bld D. Pompeiu si Fabrica de Glucoza

Pe bulevardul Barbu Vacarescu in zona amenajarii intersectiei cu bld. Dimitrie Pompeiu:

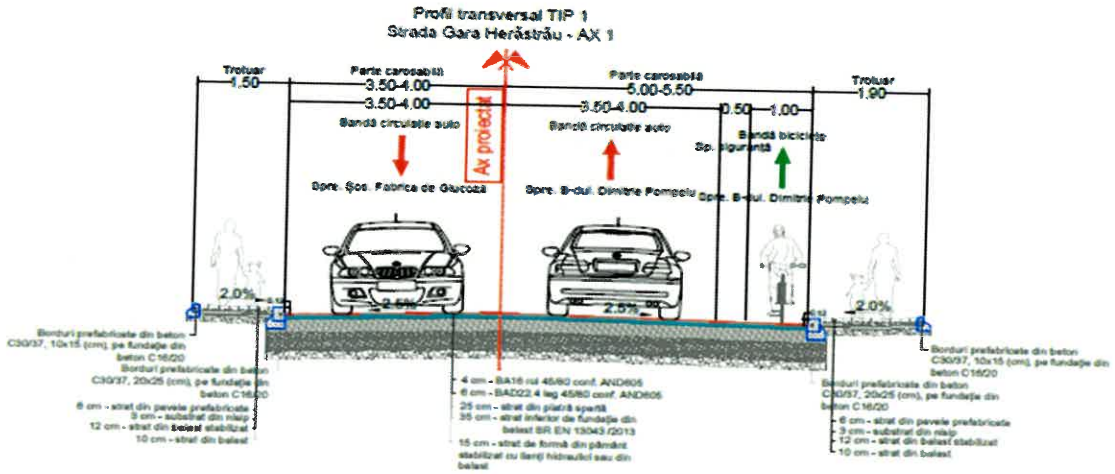
- Largire bld Barbu Vacarescu la 3 benzi de circulatie pe partea dreapta pentru banda suplimentara de viraj la dreapta catre/dinspre bld Dimitrie Pompeiu;

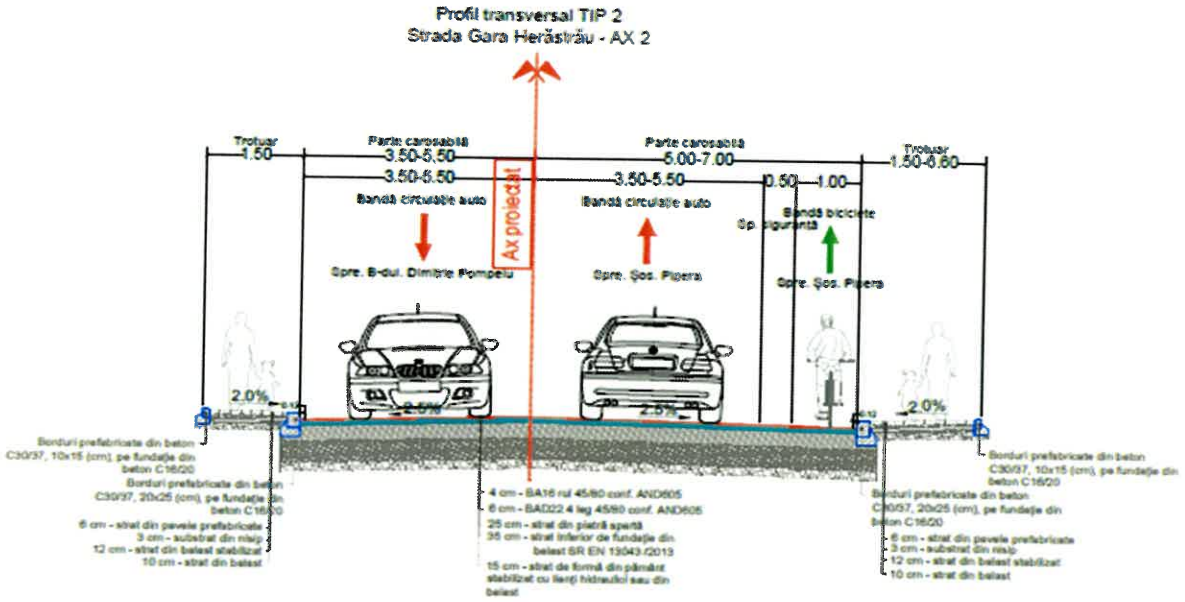


Profile transversale tip propuse pe bulevardul Barbu Vacarescu

Pe strada Gara Herastrau spre Soseaua Pipera/Fabrica de Glucoza

- Doua benzi de circulatie , 2x3.50, pista pentru biciclete si trotuare pietonale intre 1.50-1.90m





Profile transversale tip propuse strada Gara Herastrau

Extinderea infrastructurii de tramvai de pe Bd. Dimitrie Pompeiu, în vederea conectării capătului liniei existente (liniile de tramvai 16/36) şi Bulevardul Barbu Văcărescu unde se află traseul de tramvai Linia 5 – în prezent în modernizare se va realiza prin realizarea unei infrastructuri dedicate tramvaiului, situate median. Pentru reducerea diferența de nivel din zona de conexiune dintre bd. Dimitrie Pompeiu și str. Barbu Văcărescu se va realiza un pasaj subteran descoperit cu structuri de sprijin din beton armat dimensionat corespunzator, drumul va fi in debleu sprijinit vertical, pe o lungime de aprox. 184m și declivitate de max. 5%.

Panta transversala a parții carosabile este sub formă de acoperiș, respectiv 2,5%.

Partea carosabilă va fi încadrată de borduri cu dimensiuni de 20x25 cm puse în operă decalat față de carosabil cu 12 cm (lumina la bordură), montate pe o fundație de beton C20/25.

Amenajarea trotuarelor se va realiza luând în considerare prevederile STAS 10144/2-90 si ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi NP 116-04. Trotuarele vor fi delimitate fizic față de celelalte elemente de infrastructură, prin aliniamente de borduri prefabricate, cu dimensiuni de 10x15 cm, montate pe o fundație de beton C16/20.

Trotuarele și pistele de bicicliști vor avea panta transversală unică de 2,0 %.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor, va fi asigurata in profil transversal si in profil longitudinal, prin asigurarea pantelor de scurgere minime, catre marginea partii carosabile spre sistemele de scurgerere pentru preluarea apelor pluviale , respectiv sistem de canalizare pluviala si guri de scurgere, apa pluvială fiind condusă spre dispozitivele de scurgere proiectate și mai departe în canalizarea pluvială existentă/proiectata pentru descarcarea apelor catre emisari naturali sau bazinele de retentie.

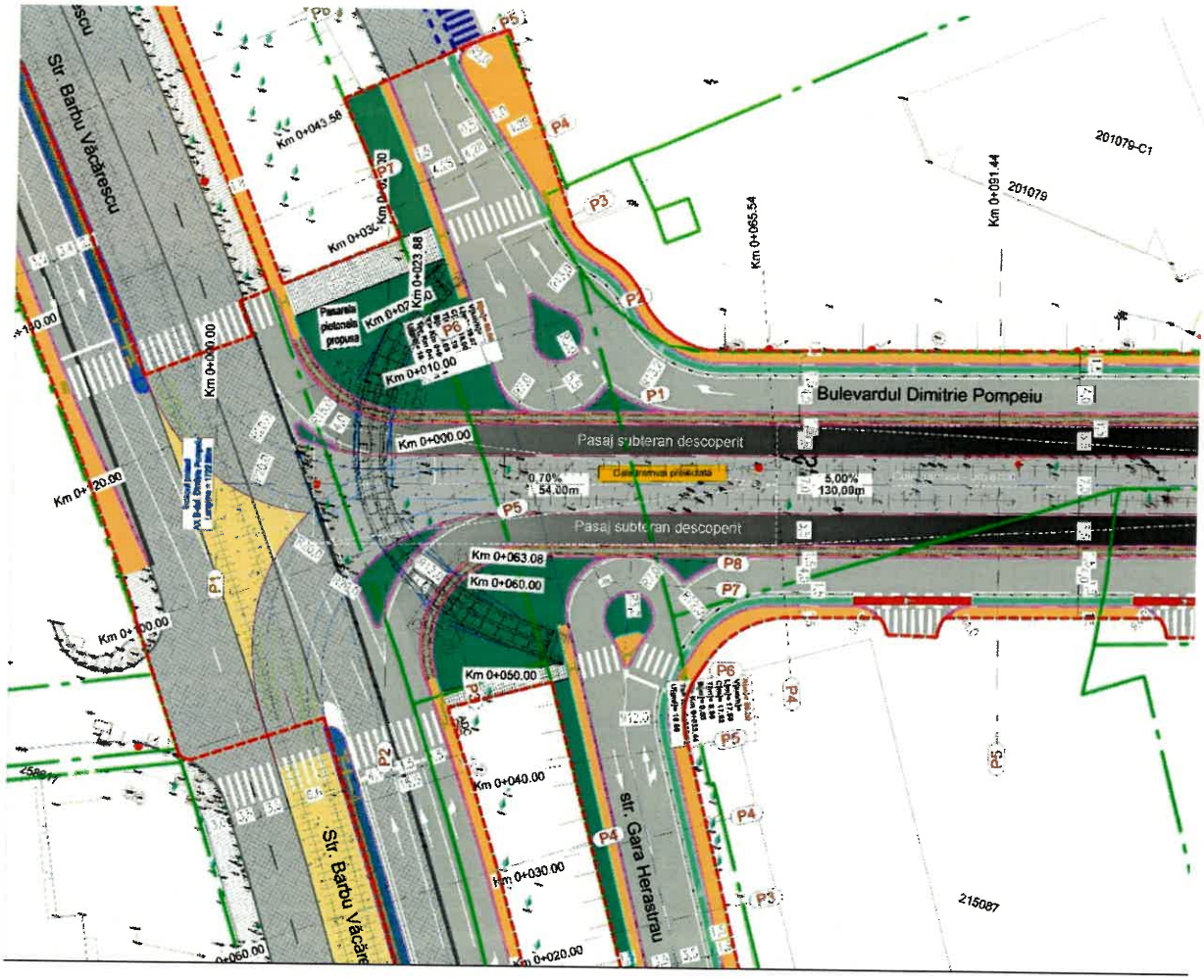
Pentru realizarea lucrarilor de betoane, se va adopta clasa betoanelor in functie de clase de expunere a fiecarei lucrari in parte, conform prevederilor „Normativului pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat Indicativ NE 012/1-2007".

Intersectii rutiere

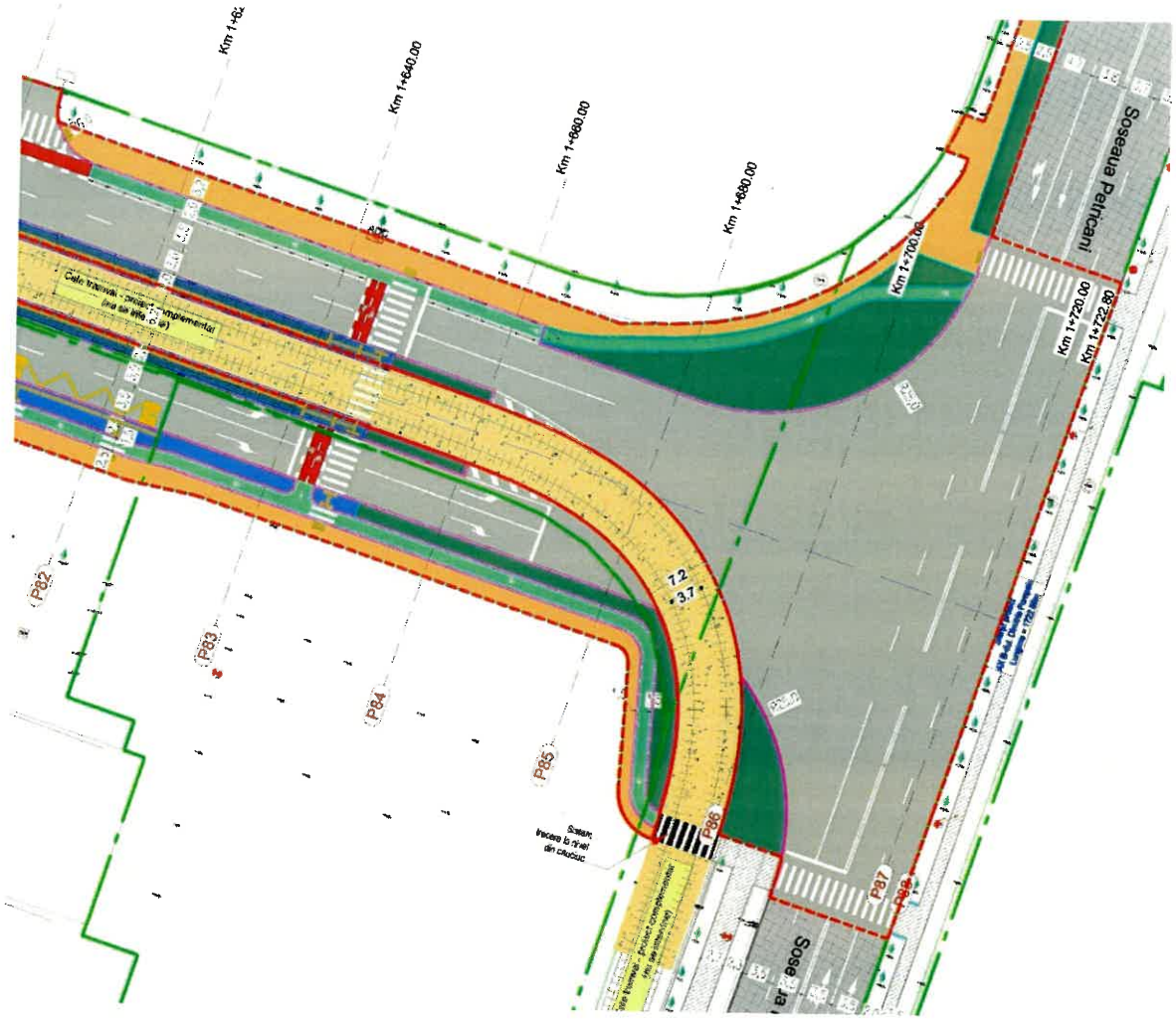
Intersecțiile cu artere de circulație majore vor fi semaforizate, cu asigurarea benzilor dedicate pentru virajele de stângă, in conformitate cu normativ AND 600/2010.

Lista intersecțiilor analizate:

- Dimitrie Pompeiu-Petricani
- Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu
- Pipera-Drum de legătură
- Dimitrie Pompeiu – Bulevard de legătură
- Dimitrie Pompeiu – Barbu Văcărescu
- Drum de legătură – Fabrica de Glucoză



Propunere amenajare intersectie dintre Bld Barbu Vacarescu si Bld Dimitrie Pompeiu



Propunere amenajare intersectie dintre Bld Dimitrie Pompeiu si Soseaua Petricani

Structura rutiera

Ținând cont de studiul geotehnic, de trafic, de capacitatea portantă, starea tehnică a străzilor expertizate, structura rutiera recomandata pentru lărgirea bulevardului Dimitrie Pompeiu si amenajarea drumurilor de legătura, **vor fi recomandate 3 soluții de intervenție** pentru structura rutiera respectiv tip supla/semirigida/rigida, cu strat de baza din mixtura asfaltica/beton de ciment si îmbrăcăminte asfaltica alcătuită din strat de legătură şi strat de uzură.

La stabilirea solutiilor de modernizare se va tine cont de prevederile Normativ PD 177/2001 si Normativ AND 571-2002.

d) Trafic de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere

Evaluarea traficului de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere din punct de vedere al capacității portante s-a realizat conform prevederilor AND 584-2012.

Pentru evaluarea Nc, s-au utilizat valorile MZA [veh/zi] pentru autovehicule grele, respectiv autobuze, estimate pe durata perioadei de perspectivă conform Tab. 1

Tinand cont de studiul geotehnic, de clasa de trafic foarte greu(T1) , Nc=3.0 mos, in conformitate cu NP116-04 din 2005 pentru perioada de perspectiva de 15 ani, de capacitatea portanta existenta a

strazilor, starea tehnica a strazilor, structura rutiera recomandata va fi tip supla/semirigida / rigida functie de analiza tehnico economica intocmita de catre proiectant.

Evaluarea se bazează în cazul structurilor rutiere flexibile/semirigide pe îndeplinirea concomitentă a următoarelor criterii privind comportarea sub acţiunea traficului:

- deformaţia specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase;
- criteriul tensiunii de intindere admisibile la baza straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici
- deformaţia specifică de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului.

Criteriul deformaţiei specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase

Criteriul deformaţiei specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase este respectat dacă rata de degradare prin oboseală (RDO) are o valoare mai mică sau egală cu (RDO) admisibilă, care, pentru strazi, drumuri comunale si judetene, are valoarea max. 0.90.

RDO_{adm} = max. 1,00

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}}$$

în care:

N_c - traficul de calcul, în osii standard de 115 kN, în m.o.s;

N_{adm} - numărul de solicitări admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzător stării de deformaţie la baza acestora.

$N_{adm} = 4{,}27 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3.97}$ (m.o.s.) pentru $N_c > 1$ m.o.s.

$N_{adm} = 24{,}5 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3.97}$ (m.o.s.) pentru $N_c < 1$ m.o.s.

în care:

ε_r = deformaţia radială la baza straturilor bituminoase (în microdeformaţii)

Criteriul tensiunii de intindere admisibile la baza straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici

Criteriul tensiunii de intindere admisibile la baza straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici este respectat daca:

$$\sigma_r \leq \sigma_{radm}$$

unde:

σ_r tensiunea orizontala de intindere la baza straturilor stabilizate, calculata cu programul CALDEROM 2000;

σ_{radm} tensiunea de intindere admisibila:

$$\sigma_{radm} = R_t\,(0{,}60 - 0{,}056 \times \log N_c)$$

Criteriul deformaţiei specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

Criteriul deformaţiei specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare este respectat dacă este îndeplinită condiţia :

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z\,adm}$$

unde :

ε_z este deformaţia specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, în microdeformaţii;

$\varepsilon_{z\,adm}$ - deformaţia specifică verticală admisibilă la nivelul pământului de fundare, în microdeformaţii, conform relaţiei :

$$\varepsilon_{z\,adm} = 329 \cdot N_c^{-0.27} \text{ pentru } N_c > 1 \text{ m.o.s.}$$

$$\varepsilon_{z\,adm} = 600 \cdot N_c^{-0.28} \text{ pentru } N_c < 1 \text{ m.o.s.}$$

Pentru **structurile cu strat de baza din beton de ciment** , dimensinarea se va realiza in conformitatea cu **Normativ NP 111-04-pentru dimensionarea straturilor de baza din beton de ciment ale structurilor rutiere** cu perioada de perspectiva de 30 ani.

Structurile rutiere rigide cu strat de baza din beton de ciment sunt alcatuite din:

- Imbracaminte bituminoasa in doua sau mai multe straturi asfaltice
- Strat de baza din beton de ciment
- Strat sau straturi de fundatie.

Structura rutieră rigida propusă trebuie să verifice următorul criteriu de dimensionare:

- **Criteriul tensiunii de întindere admisibilă la baza stratului din beton de ciment** este respectat dacă:

$$\sigma_r \leq \sigma_{r\,adm}$$

unde: σ este tensiunea la întindere din încovoiere a betonului din dale;

σ_{adm} tensiunea la întindere admisibilă a betonului de ciment din dale, care se determină cu relaţia:

$$\sigma_{r\,adm} = 0{,}45\ k_s R_B N_c^b \text{ MPa}$$

în care:

k_s coeficient care ţine seama de eterogenităţile locale de portanţă a stratului de fundaţie, a cărei valoare este 1/1,1;

R_B rezistenţa la întindere prin despicare a betonului de ciment, stabilită conform clasei acestuia, respectiv 2;

Nc traficul de calcul

B exponent al expresiei legii de oboseală, în funcţie de clasa betonului de ciment

Pentru acesta categorie de trafic foarte greu si avand in vedere clasa tehnica a strazii dupa largire , se va recomanda in cadrul expertizei mai multe solutii pentru executia structurii rutiere, pentru sectorul de strada, clasificate in conformitate cu CD155-2001, dupa cum urmează :

Solutii de interventie recomandate pentru structura rutiera

Solutia 1 - structura rutiera suplă

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul 45/80 cu bitum modificat conform AND 605 – SR EN 13108;
- 6 cm strat de legătură din BAD22,4 leg 45/80 cu bitum modificat conform AND 605 – SR EN 13108-1;
- 12 cm strat de baza AB31,5 baza 50/70 conform AND 605– SR EN 13108-1;
- 35 cm strat de fundație superior din piatră spartă sort 40-63mm conform SR EN 13043/2013, SR EN 12620-A1 si STAS 6400-84;
- 30 cm strat de fundație inferior din piatră spartă sort 40-63mm conform SR EN 13043/2013, SR EN 12620-A1 si STAS 6400-84;
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau din balast;
- Extraexcavatie teren slab de fundare pe minim 30 cm si inlocuire cu material granular corespunzator;

Solutia 2 - structura rutiera semirigidă

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MAS16 rul 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108;
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura BAD 22.4 leg 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108-1 ;
- 8 cm strat de baza tip AB31.5 baza 50/70 conform AND 605 – SR EN 13108-1 ;
- Geocompozit antifisură;
- 22 cm strat din balast stabilizat cu lianti hidraulici conform STAS 10473-87;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast SR EN 13043/2013, SR EN 12620-A1 si STAS 6400-84;
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau din balast;
- Extraexcavatie teren slab de fundare pe minim 30 cm si inlocuire cu material granular corespunzator ;

Solutia 3 - structura rutiera rigidă

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MAS16 rul 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108 ;
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura BAD 22.4 leg 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108-1 ;
- 8 cm strat de baza tip AB31.5 baza 50/70 conform AND 605 – SR EN 13108-1;
- Geocompozit antifisură;
- 20 cm strat din beton de ciment C20/25 in conformitate cu SR 183;

- 30 cm strat inferior de fundatie din balast SR EN 13043/2013, SR EN 12620-A1 si STAS 6400-84;
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau din balast;
- Extraexcavatie teren slab de fundare pe minim 30 cm si inlocuire cu material granular corespunzator;

Structurile rutiere recomnadate se vor aplica pe bulevardul Dimitrie Pompeiul, cele doua drumuri de legatura inclusiv pe zonele de largire ale carosabilului pe bulevardul Barbu Vacarescu pentru amenajarea benzilor suplimentare de viraj la dreapta.

La stabilirea solutiilor de reabilitare s-a tinut cont de urmatoarele elemente:

- Grosimile minime constructive ale diferitelor straturi rutiere
- Tipul climateric in care se gaseste localitatea.
- Starea de degradare a stratului asfaltic existent
- Calculul la îngheţ-dezghet.

e) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate;

În cadrul expertizei tehnice, pentru executia structurii rutiere noi, se recomanda adoptarea **Solutiei 2 de interventie - structura rutiera semirigida,** dar Beneficiarul/Proiectantul poate adopta oricare din solutiile propuse.

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

Din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural, obiectele care vor compune obiectivul de investiție propus se detaliază astfel:

a) Infrastructura rutiera: carosabil, piste de biciclete, trotuare - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Prin implementarea proiectului se urmărește optimizarea traficului pe Bd. Dimitrie Pompeiu și modernizarea liniei de tramvai. Totodată, se vor respecta reglementările și prescripțiile documentației P.U.Z. "Închidere inelul median de circulație la zona nord/autostradă urbană" – Tronson Lacul Morii – Șos. Colentina, ținând cont de contextul actual al mobilității și de tendințe durabile de dezvoltare a acesteia.

Proiectul cuprinde patru intervenții majore:

a) Lărgire Bulevardul Dimitrie Pompeiu, printr-o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport (transport public, carosabil, pietonal și piste de bicicletă);
b) Extindere infrastructură de tramvai de pe Bd. Dimitrie Pompeiu, în vederea conectării capătului liniei existente (liniile de tramvai 16/36) şi Bulevardul Barbu Văcărescu unde se află traseul de tramvai Linia 5 – în prezent în modernizare;
c) Construire drum de legătură între Șos. Pipera – Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoză, prin respectarea traseului propus prin P.U.Z;

Inițial, prin proiect se urmărea construirea unei parcări de tip park&ride, în proximitatea Bd. Dimitrie Pompeiu. Cu toate acestea, în urma studierii amplasamentelor disponibile, a fezabilității soluțiilor în situația în care, se preconizează construirea Gării și a Nodului Petricani care va îngloba și o facilitate de tip park&ride. Astfel, împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului București, s-a renunțat la includerea celui de-al patrulea obiectiv în documentație.

Totodată, pentru susținerea conectivității pietonale pe strada Gara Herăstrău, după realizarea pasajului subteran pentru tramvai, se propune realizarea unei pasarele pietonale circulare care să lege cele două pietonale laterale.

În conformitate cu prevederile Ordinului M.T. nr. 49/1998 pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, drumul proiectat se clasifică ca:

- străzi de categoria I – magistrale: Bulevardul Dimitrie Pompeiu;
- străzi de categoria a II-a – de legătură: Drumul de legătură între Șos. Pipera - bd. Dimitrie Pompeiu - str. Fabrica de Glucoză.

Având în vedere soluţia constructivă şi funcţională aleasă, pentru elementele de infrastructura rutieră, pietonală și velo, detaliile tehnice sunt următoarele:

TRASEUL ÎN PLAN

Traseele proiectate vor fi formate din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 și STAS 10144/3-91.

În plan și în profil longitudinal, se s-au proiectat elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de baza de 50-60 km/h corespunzătoare străzilor de categoria I și a II-a.

Lungimea totală a traseelor străzilor proiectate este **2.516,67m**, împărțită astfel:

- Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 1.722,86m;
- Drum legătură Șos. Pipera – Blvd. Dimitrie Pompeiu: 517,25m;
- Drum legătură Blvd. Dimitrie Pompeiu – str. Fabrica de glucoza: 276,56m.

PROFILUL LONGITUDINAL

Principiul de bază care stă la proiectarea liniei roșii va fi acela ca aceasta să asigure racordările cu străzile și proprietățile adiacente, precum şi asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platformele străzilor. De asemenea s-a avut în vedere corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal şi transversal.

S-a adoptat o valoare a pasului de proiectare de minim 300 m, recomandat pentru străzi de categoria I, acesta fiind redus doar în zona pasajului subteran descoperit de la intersecția cu str. Barbu Văcărescu.

Razele proiectate, pentru curbele de racordare în plan vertical, convexe sau concave, s-au stabilit conform valorilor prevăzute în STAS 10144/3-91, subcap. 4.8, tabelul 14.

PROFILUL TRANSVERSAL

În profil transversal, s-au prevăzut elemente geometrice corespunzătoare străzilor urbane, conform Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (Ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 49/1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998), cu consultarea prevederilor STAS 10144/1-90, și anume:

- Varianta constructivă de lărgire a b-dlui. Dimitrie Pompeiu constă în realizarea unei artere de circulație cu următorul profil transversal:
  - 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
  - 1 zonă aferentă infrastructurii de tramvai, situată în ax, cu profil propus de 7,00 m;

- 2 zone velo cu profil de 1,50m sau 2,00 m / fiecare;
- 2 zone pietonale cu profil de min. 1,50 m / fiecare;
- 2 spaţii verzi de aliniament cu profil de min. 1,50 m /fiecare alipite trotuarelor.

➢ Drumul de legătură între Şos. Pipera, bd. Dimitrie Pompeiu şi str. Fabrica de Glucoză va respecta următoarele profiluri transversale:

<u>între şos. Pipera şi bd. Dimitrie Pompeiu</u>:

- 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
- 2 zone velo cu profil de 2,00 m / fiecare;
- 2 zone pietonale cu profil de 2,00 m / fiecare;
- 1 spaţiu verde median cu profil de 7,00 m.

<u>între bd. Dimitrie Pompeiu şi str. Fabrica de glucoză</u>:

- 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
- 2 zone pietonale cu profil de min. 2,00 m / fiecare;
- 1 spaţiu verde de aliniament cu profil de min. 2,00m alipit trotuarului de pe partea stângă.

Extinderea infrastructurii de tramvai de pe Bd. Dimitrie Pompeiu, în vederea conectării capătului liniei existente (liniile de tramvai 16/36) şi Bulevardul Barbu Văcărescu unde se află traseul de tramvai Linia 5 – în prezent în modernizare se va realiza prin realizarea unei infrastructuri dedicate tramvaiului, situate median. Pentru reducerea diferența de nivel din zona de conexiune dintre bd. Dimitrie Pompeiu și str. Barbu Văcărescu se va realiza un pasaj subteran descoperit cu structuri din pământ armat, pe o lungime de aprox. 184m și declivitate de max. 5%.

Panta transversala a parții carosabile este sub formă de acoperiș, respectiv 2,5%.

Partea carosabilă va fi încadrată de borduri cu dimensiuni de 20x25 cm puse în operă decalat față de carosabil cu 12 cm (lumina la bordură), montate pe o fundație de beton C20/25.

Amenajarea trotuarelor a fost realizată luând în considerare prevederile STAS 10144/2-90 si ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi NP 116-04. Trotuarele vor fi delimitate fizic față de celelalte elemente de infrastructură, prin aliniamente de borduri prefabricate, cu dimensiuni de 10x15 cm, montate pe o fundație de beton C16/20.

Trotuarele și pistele de bicicliști vor avea panta transversală unică de 2,0 %.

STRUCTURA RUTIERĂ

Structura de rezistență proiectată pentru lucrările de amenajare va fi suplă sau semirigidă, conform Normativului PD 177-2001, rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat în baza recomandărilor din cadrul Expertizei tehnice. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea îngheț-dezghețului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90). Grosimea finală a straturilor va rezulta după această verificare.

Solutii de interventie recomandate pentru structura rutiera

Solutia 2 - structura rutiera semirigida:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MAS16 rul 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108 ;
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura BAD 22.4 leg 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108-1;
- 8 cm strat de baza tip AB31.5 baza 50/70 conform AND 605 – SR EN 13108-1 ;

- Geocompozit antifisură;
- 22 cm strat din balast stabilizat cu lianti hidraulici conform STAS 10473-87;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast SR EN 13043/2013, SR EN 12620-A1 si STAS 6400-84;
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau din balast;
- Extraexcavatie teren slab de fundare pe minim 30 cm si inlocuire cu material granular corespunzator ;

Solutii de interventie recomandate pentru structura trotuarelor si pistelor velo

Solutia 2 - Structura rutiera piste de ciclişti:

- Strat de fundatie din balast – 15 cm
- strat din balast stabilizat cu ciment – 12 cm
- strat de uzura tip EB 8rul(BA8)de 4 cm conform SR EN 13108-1

Structura rutiera trotuare:

- Strat de fundatie din balast – 10 cm;
- strat din balast stabilizat cu ciment – 12 cm;
- Strat de nisip – 3-5 cm
- Pavele autoblocante prefabricate(pentru trotuare - de diverse culori) – 6-8.0 cm

Structurile rutiere recomnadate se vor aplica pe bulevardul Dimitrie Pompeiul, cele doua drumuri de legatura inclusiv pe zonele de largire ale carosabilului pe bulevardul Barbu Vacarescu pentru amenajarea benzilor suplimentare de viraj la dreapta.

La stabilirea solutiilor de reabilitare s-a tinut cont de urmatoarele elemente:

- Grosimile minime constructive ale diferitelor straturi rutiere
- Tipul climateric in care se gaseste localitatea.
- Starea de degradare a stratului asfaltic existent
- Calculul la îngheţ-dezghet.

INTERSECȚII

Intersecțiile cu artere de circulație majore vor fi semaforizate, cu asigurarea benzilor dedicate pentru virajele de stângă.

Lista nodurilor/intersecțiilor analizate:

- Dimitrie Pompeiu-Petricani
- Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu
- Pipera-Drum de legătură
- Dimitrie Pompeiu – Bulevard de legătură
- Dimitrie Pompeiu – Barbu Văcărescu
- Drum de legătură – Fabrica de Glucoză

SPAȚII VERZI

S-au proiectat aliniamente de spatii verzi în funcție de prevederile STAS 10144/1-90, cu lățimi cuprinse între 1,5 - 2,0 m.

Spațiile verzi proiectate se vor amenaja prin așternerea unui strat din pământ vegetal cu grosimea de 30 cm, peste care se va așterne gazon.

De asemenea se vor planta arbori cu grad ridicat de retenție a CO_2.

Spațiile verzi vor fi delimitate de partea carosabilă cu borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil și 10 x 15 cm spre trotuare, pozate pe un strat de beton de ciment.

Detalierea amenajării spațiilor verzi cu elementele de vegetatie se va face in sectiunea ulterioara – Amenajare peisagistică.

SCURGEREA APELOR

Scurgerea apelor se va realiza în prin pantele transversale și longitudinale proiectate, apa pluvială fiind condusă spre dispozitivele de scurgere proiectate și mai departe în canalizarea pluvială existentă, conform Avizului tehnic.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Lucrările de semnalizare verticală se vor face conform SR 1848-1/2011 și constau în montarea de indicatoare după cum urmează:

- indicatoare de reglementare:
  - de prioritate;
  - de obligare;
- indicatoare de interzicere sau restricție;
- indicatoare de informare;

Stâlpul de susținere pentru indicatoarele rutiere, indiferent de înălțimea sa va fi prevăzut a se executa dintr-o bucată. Fundațiile care se execută pentru prinderea sistemelor de susținere a semnalizării verticale vor fi executate la nivelul părții carosabile si vor fi din beton C16/20.

Indicatoarele rutiere sunt alcătuite din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro-reflectorizantă din clasa 2 (high intensity grade).

Lucrările de semnalizare orizontală se vor realiza conform SR 1848-7/2015 și constau în efectuarea marcajelor longitudinale și transversale după cum urmează:

- marcaje longitudinale – axiale – de separare a benzilor de circulație;
- marcaje transversale;
- marcaje de traversare pentru pietoni;
- marcaje pentru piste de biciclete.

Scopul lucrărilor de marcaje este de a asigura dirijarea traficului atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte precum și pentru presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele longitudinale se execută astfel:

- Linie discontinuă tip B cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație;
- Linie continuă simplă tip E cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație;
- Linie discontinua simpla tip I cf. STAS 1848-7 pentru marcaje de ghidare in intersecții.

Marcajele transversale se execută la intersecții pentru a presemnaliza conturul insulelor sau al zonelor cu caracter special.

Pistele de biciclete vor avea aplicate pe întreaga supfrafață marcaj verde antiderapant. În zonele în care pistele traversează partea carosabilă vor fi delimitate prin linii discontinue și vor avea aplicate covoare antiderapante de culoare roșie.

Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și ale altor zone cu caracter special.

Marcajul rutier se va realiza cu materiale din produse termoplastice, cu grosime de 3000 microni care au o durată de viață de minimum 2 ani.

Adaptarea spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap

Asigurarea cu privire la conformarea soluției tehnice propuse cu prevederile Ordinului MDRAP nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000" se va realiza după cum urmează:

- Panta longitudinală a trotuarului are valoare mică, conform reliefului, iar panta transversală are valoarea ≤2%, cu excepția zonelor de rampe pentru preluarea diferențelor de nivel dintre trotuar si carosabil, unde se vor realiza rampe de acces pietonale, amplasate in dreptul trecerii de pietoni.

Rezistența si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

Soluțiile de amenajare rezultate vor fi astfel stabilite încât sa asigure rezistența la solicitările dinamice datorite traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a drumurilor.

Vor fi luate în considerare soluții în conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garantează îndeplinirea tuturor cerințelor privind funcționarea, securitatea și fiabilitatea lucrărilor proiectate, normative avizate de Compania Națională de Administrație si Întreținere a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 1296.

Aceste soluții vor fi în conformitate cu Normele Europene și vor asigura rezistența și stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât și la cele dinamice și îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin:

- sporirea stabilității la deformații permanente
- rezistențe sporite la făgășuire
- rezistențe la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapidă a apelor
- diminuarea fenomenului de acvaplanare
- rezistență la îngheț – dezgheț sporită

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi conduc la creșterea durabilității prin:

- creșterea rezistenței la oboseala și îmbătrânire
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate

Siguranța în exploatare

Se va urmări în permanență ca prin soluțiile proiectate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de drumuri.

La amenajare se vor utiliza numai materiale agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.

Daca rețelele electrice existente în zonă vor fi afectate de lucrările proiectate, dar acestea vor fi refăcute funcție de condițiile impuse de avizatori prin avizele de principiu.

b) Infrastructura tramvai: linie, LAC - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

DESCRIEREA SITUAȚIEI PROIECTATE

Obiectul prezentei documentații este realizarea unei linii noi de tramvai, duble, ce va asigura legătura dintre sectoarele existente:

1. Traseul de pe Strada Barbu Văcărescu - Vest, aflat în reabilitare, identificat prin nr. 5 ("Reabilitare sistem rutier pe arterele str. Barbu Văcărescu, și str. Căpitan Av. Alexandru Șerbănescu, de la Șos. Ștefan cel Mare la Podul Băneasa" – Lot 3);
2. Traseul de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu – Est (perpendicular pe primul), din zona buclei de întoarcere aferentă „Plaformei industriale Pipera", aflat în reabilitare, pe care circulă tramvaiele 16 și 36 („Reabilitare sistem rutier pe B-dul Dimitrie Pompeiu, Șos. Petricani, B-dul Lacul Tei, Str. Maica Domnului, Str. Reînvierii și Str. Turmelor" – Lot 6).

Proiectarea s-a întocmit conform prevederilor SR 13353-1...6-96_(97).

ÎN PLAN

Sectorul proiectat al liniei duble de tramvai de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu are o lungime constructivă de aproximativ 532 m și este compus din 4 aliniamente și 3 curbe arc de cerc, cu raze cuprinse între 400 și 500 m.

Distanța dintre axele liniilor de tramvai în alimiament este de 3,50 m, iar în curbe această distanță este sporită prin introducerea curbelor arc de cerc cu aceași rază pe ambele linii.

Conectarea celor două trasee menționate anterior se va face prin:

- introducerea în cale în zona buclei a 2 schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate la existent prin curbe arc de cerc, cu razele de 22 m la buclă;
- introducerea în cale în zona de intersecție cu Str. B. Vărărescu a 6 schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate între ele prin curbe arc de cerc, cu razele de 20 m și 25 m.
- introducerea în cale a 4 traversări cu câte 4 inimi, una în zona bluclei și trei în zona de intersecție cu Str. B. Vărărescu.

Obs.: pentru introducerea în cale a schimbătorilor este necesară demontarea și după caz, riparea liniilor existente.

În plus, în capatul vestic, pe Str. B. Vărărescu se va amplasa câte un peron pentru fiecare sens de circulație, având lungimea utilă de îmbarcare de 40 m, lățimea de 2,0 m;
distanța minimă față de axa liniei va fi de 1,36 m; cota peronului va fi cu 25 cm mai sus față de nivelul superior al șinei.

PROFILUL LONGITUDINAL

Proiectarea profilului longitudinal s-a făcut ținând seama de standardele în vigoare și de elementele geometrice necesare pentru racordarea la cotele obligate. Declivitatea maximă (impusă de pasajul din zona intersecției cu Str. B. Vărărescu) este de 52,39 ‰; în rest declivitatea maximă este 9,17 ‰.

PROFILUL TRANSVERSAL TIP

În profilul transversal platforma liniei va fi delimitată de două ziduri de sprijin din beton, care vor asigura încadrarea platformei căii. În afara intersecției se vor prevedea borduri prefabricate 20×25 cm (la nivelul superior al părții carosabile), așezate pe fundație din mortar.

Calea de rulare a tramvaiului va fi alcătuită din șine cu canal tip 60 (Ri60, 60R2), sudate, cu ecartament normal de 1435 mm și prinderea aferentă acestui tip de șină, fixată pe traverse bibloc, respectiv pe dală continuă din beton în intesecții.

Structură constructivă linie cale:

- ***în dreptul șinelor:***
- platformă de pământ protejată (geotextil) și ranforsată (geogrilă) – E_{v2} > 45 MPa;
- strat de repartiție armat cu geogrilă biaxială, cu grosimea de 40 cm– E_{v2} > 80 MPa;
- strat de protecție din BAD 22,4, cu grosimea de 6 cm;
- ecran de protecție, cu grosimea de 1,5 cm;
- beton de monolitizare C30/37, cu grosimea de 23 cm, armat cu o plasă de armătură ∅8 /100×100 mm;
- traversă bibloc, pozată la 0,75 m;
- prinderi elastice;
- șina cu canal 60R2 (RI60N) complet echipată cu sistemul de izolare;
- ***adiacent șinelor:***
- beton de înglobare C30/37, cu grosimea de 13 cm, armat cu o fibre de polietilenă;
- geocompozit antifisură;
- strat de legătură din BAD 22,4, cu grosime de 6 cm;
- strat de uzură din BA 16, cu grosimea de 4 cm.

Notă:

În zona aparatelor de cale, respectiv în intersecția cu Strada Barbu Văcărescu traversele bibloc se vor înlocui cu dală din beton dublu armată cu:

- plasă sudată ∅8/100×100 mm atât la partea inferioară cât și la partea superioară, în afara aparatelor de cale automate;
- fibre de polietilenă la aparatele de cale automate, respectiv în cazul betonului de înglobare C30/37 (cu grosimea de 13 cm).

Structură constructivă peroane:

- borduri 20×40×50 cm;
- strat de uzură BA 8, cu grosimea de 5 cm;
- strat din beton C12/15, cu grosimea de 25 cm;
- strat de umplutură din balast, cu grosimea de 15 cm;
- platformă de pământ compactată.

EVACUAREA APELOR

Pe traseu sunt prevăzute un număr de 8 dispozitive pentru a evacua apele din canalele șinelor, racordate prin tuburi protejate la rețeaua de canalizare pluvială a străzii.

De asemenea, schimbătoarele vor fi prevăzute și ele cu dispozitiv de colectare și evacuare a apelor.

SEMNALIZAREA CIRCULAȚIEI

În plan orizontal, se vor executa:

- marcaje tactilo-vizuale de atenționare pe rampe, înaintea de muchiile planurilor înclinate și la

intersecțiile dintre traseele pietonale și rețelele de tramvai / carosabile;

- marcaje tactile de direcționare spre ușile de acces în mijloacele de transport a căror poziție se va stabili în funcție de punctul de oprire și de tipul de material rulant.

Semnalizarea verticală corespunzătoare se va realiza prin montarea în capetele stațiilor și în imediata vecinătate a trecerilor la nivel pietonale a indicatoarelor rutiere de interzicere, de obligare și informare conform aceloraşi prevederi legale.

Semnalizarea în plan vertical şi orizontal se va realiza conform SR 1848/1-24, SR 1848/7-15 și NP 51-2021.

În plus peroanele se vor delimita cu balustradă de protecție pe latura dinspre carosabil.

ECHIPAMENTE

În cuprinsul fiecărui peron se vor instala câte două stații de călători (copertine) și câte 3 coșuri de gunoi la fiecare stație.

Dimensiunile copertinelor se vor alege astfel încât să fie asigurat spațiul necesar pentru circulația persoanelor cu dizabilități și implicit a gabaritului de material rulant conform SR 13353-5:97.

Notă:

Proiectarea s-a făcut pe baza datelor furnizate de către beneficiar. Ținând cont de stadiul avansat al celor două proiecte aflate în curs de execuție se propune ca la întocmirea proiectului tehnic să se ia în calcul toate lucrările realizare (conform As-build), actualizându-se poziția în plan și spațiu a liniilor proiectate, pe baza unor ridicări topografice.

c) Instalatii electrice: iluminat public - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Rețele electrice si iluminat

Pentru noua configurarea a sistemului rutier, pietonal și pentru biciclete, se va realiza implementarea unui sistem de iluminat nou și modern în zonele pietonale, trotuare și carosabil, cu scopul de a asigura o iluminare completă și atractivă la nivelul întregului amplasament.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. **Astfel, pentru asigurarea iluminatului necesar pe amplasament, au fost prevăzute trei sisteme de iluminat astfel:**

- Sistem de iluminat public tip 1, compus din stâlp H=8m, cu braț de 2m, corp de iluminat P=1x120W +braț montat la h=4m de 0,5m, corp de iluminat P=50W, cu sistem telegestiune;
- Sistem de iluminat public tip 2, compus din stâlp H=8m + corp de iluminat P=2X120W, cu sistem telegestiune;
- Sistem de iluminat tip 3 – reflector, P=400W – reflectoarele se poziționează pe zidul de sprijin de la pasajul subteran descoperit.

Pornirea și oprirea sistemului de iluminat public, va fi realizată prin intermediul unui sistem de telegestiune care va fi conectat la toate corpurile de iluminat nou propuse.

Sistemele de iluminat rutiere, pietonale și velo vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unor puncte de aprindere.

- PA 01
- PA 02
- PA 03
- PA 04
- PA 05
- PA 06

Aceste puncte de aprindere au fost amplasate strategic în anumite zone ale traseului și permit ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Supraveghere video și FO

În paralel cu traseul de alimentare al corpurilor de iluminat se vor realiza lucrări de extindere a rețelei de fibră optică. Traseul de fibră optică nou propus va fi protejat în tub de protecție de tip PEHD Ø90 mm.

Alimentarea sistemului de supraveghere video va fi realizată de la rețeaua de iluminat nou propusă prin intermediul unui cablu armat CYABY 5x16 mm^2 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø90 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8 m de la faza rezervată pentru alimentarea receptoarelor electrice (Faza T).

Camerele de supraveghere video vor fi amplasate pe stâlpi de iluminat public propuși.

Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 3 buc.
- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 33 buc.
- traseu F.O.
- aplicații software;
- pozarea unui cablu de date;
- echipamente de transmitere date;
- echipamente de afișare a imaginilor video;
- echipamente de înregistrare a imaginilor video;
- aplicații de management.

Stații tramvai/ ADC

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de tramvai și a ADC-urilor propuse prin prezentul proiect se va realiza de la branșamentele noi propuse amplasate în apropiere.

Pasarelă pietonală

În cadrul proiectului, a fost prevăzut un sistem de iluminat arhitectural pentru pasarela pietonală, constând în aproximativ 150 metri liniari de bandă LED și 22 reflectoare poziționate pe toată lungimea pasarelei. Banda LED va fi montată încastrat în mâna curentă a pasarelei și va avea o putere medie de aproximativ 9W/ml.

Dezafectare Stâlpi existenți

Prin realizarea lucrărilor de infrastructură, pietonal și velo sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal și trecerea în subteran a rețelelor de comunicații și TV care se află în traseul proiectat al pistelor de biciclete, trotuare sau carosabil.

d) Sistem Magement Trafic / CCTV - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Intersecțiile propuse pentru includerea in Sistemul de Management Trafic si Supravegherea Video, sunt urmatoarele:

Intersectia semaforizata nr. 1 – str. Barbu Vacarescu – bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+000 – 0+040);

Intersectia semaforizata (*trecere la nivel cu calea de rulare tramvai*) nr. 2 – bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+480 – 0+540);

Intersectia semaforizata nr. 3 – bd. Dimitrie Pompeiu intersectie cu strada drumului de legatura dintre Sos. Fabrica de Glucoza si Sos. Pipera (km 0+660 – 0+740);

Intersectia semaforizata nr. 4 – bd. Dimitrie Pompeiu intersectie cu str. George Constantinescu (km 0+820 – 0+880);

Intersectia semaforizata (*trecere de pietoni*) nr. 5 – bd. Dimitrie Pompeiu (km 1+300 – 1+400);

Intersectia semaforizata nr. 6 – bd. Dimitrie Pompeiu (*Spital Nord Pipera*) (km 1+620 – 1+680);

Intersectia semaforizata nr. 7 – Soseaua Petricani (km 1+700 – 1+722);

Intersectia semaforizata nr. 8 – Soseaua Pipera - bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+500 – 0+517);

Intersectia semaforizata nr. 9 – Soseaua Fabrica de Glucoza - bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+260 – 0+276);

În urma implementării proiectului se vor asiugura următoarele facilități:

- reducerea timpilor de așteptare și a numărului de orpiri;
- creșterea siguranței circulației auto și pietonale;
- reducerea punctelor de conflict;
- fluența mai mare a circulației auto;
- alocarea de benzi de circulație pentru curenții de circulație cu pondere mare;
- simplificarea relațiilor în intersecție;
- reducerea poluării chimice și sonore;
- scăderea timpului de parcurgere de către vehiculele de transport în comun a tronsonului de drum cuprins în cadrul acestui proiect.

Pentru optimizarea traficului și realizarea unei semaforizări conforme cu normele europene și care să permită identificarea în timp real a valorilor de trafic, comunicarea între intersecții, modificarea în funcție de valorile de trafic a timpilor de semaforizare pentru o bună fluență a circulației autovehiculelor și o echipare cu sisteme moderne și rezistente în timp s-au prevăzut următoarele lucrări:

- Realizarea canalizației electrice în carosabil, trotuar și spațiu verde, eliminând astfel toate cablurile aeriene care leagă în prezent semafoarele de automatul de dirijare;
- Realizarea a noi camere de tragere;
- Montarea de semafoare noi care folosesc tehnologiatip LED, acestea având o vizibilitate mai

bună, costuri de întreținere mai mici și o durată de viață mai mare decât semafoarele convenționale cu bec cu incandescență;

- Montarea unui automat de dirijare a circulației care să permită comunicarea între intersecții, indtroducerea de multiprograme sau posibilitatea de a adăuga echipamente noi sau alte caracteristici (bucle inductive, camere de video detecție, etc.);
- S-au prevăzut montarea de stâlpi simpli și stâlpi cu consolă pe drumul principal pentru a dubla semafoarele de vehicule astfel crescând vizibilitatea acestora de la min. 50,0 m (conform STAS 1848);
- Insulele separatoare ce au scopul de a favoriza recunoașterea intersecției de către conducătorii de vehicule care se apropie de intersecție și servesc totodată drept refugiu pentru pietoni;
- Marcaje orizontale de tip thermoplast însoțite de semnalizarea pe verticală pentru imbunătățirea condițiilor de trafic și asigurarea siguranței participanților la trafic. În general a fost refăcut marcajul existent și înlocuirea acestuia cu cel de tip thermoplast.

Pentru o eficienta optima a sistemului de management integrat al traficului este necesar a fi compus din urmatoarele subsisteme:

- **subsistem de control al traficului**

Pentru optimizarea traficului si realizarea unei semaforizari conforme cu normele europene si care sa permita identificarea in timp real a valorilor de trafic, comunicarea intre intersectii, modificarea in functie de valorile de trafic a timpilor de semaforizare pentru o buna fluenta a circulatiei autovehiculelor si o echipare cu sisteme moderne si rezistente in timp s-au prevazut urmatoarele lucrari :

- Realizarea canalizatiei electrice in carosabil, trotuar si spatiu verde.

  Legaturile intre stalpii de sustinere a semafoarelor cu automatul de dirijare se vor realiza printr-o canalizatie electrica subterana proprie.

  Aceasta canalizatie se va realiza prin sapatura deschisa, respectand cotele minime de 0.80 m, sub cota superioara a partii carosabile sau a trotuarului, si de 0.80 m sub cota superioara a spatiului verde, conform detaliului de canalizatie electrica anexat.

  Pentru traseele principale de canalizatie se vor folosi 2tuburi PHDE d=110mm, iar legaturile cu stalpii se vor executa cu 1tub PHDE d=63mm.

- Realizare camere de tragere cu capac

  In punctele de traversare a partii carosabile si la schimbarea de directie a traseului canalizatia este prevazuta cu camere de tragere, din beton de ciment, 64x64.

- Schimbarea cablurilor de legatura a semafoarelor

Cablurile electrice care fac legatura intre semafoare si automatul de dirijare sunt de tipul Csyy 3-19x1.5.

- Inlocuirea tuturor semafoarelor existente cu semafoare noi, care folosesc tehnologia tip LED, acestea avand si o vizibilitate mai buna, si costuri de intretinere mai mici si o durata mult mai mare de viata decat semafoarele conventionale cu bec cu incadescenta (se vor refolosi semafoare cu LED existente care sunt in stare buna de functionare)
- Instalarea unor automate de dirijare a circulatiei noi

- Inlocuirea automatelor de dirijare cu echipamente care sa permita comunicarea intre intersectii, introducerea de multiprograme sau posibilitatea de a adauga echipamente noi sau cu alte caracteristici (bucle inductive, camere de video detectie etc)
- Plantarea de stalpi de semaforizare noi acolo unde acest lucru este necesar si revopsirea si protejarea stalpilor existenti care pot fi refolositi

  S-a prevazut montarea de stalpi simpli si stalpi cu consola pe drumul principal pentru a dubla semafoarele de vehicule crescand astfel vizibilitatea acestora de la min. 50.00m (conform STAS 1848/4).

- Fiecare intersectie de tip trecere de pietoni, va fi prevazuta cu dispozitive acustice (pentru persoane cu dizabilitati) si cu dispozitive push-button (pentru confirmarea cererii de trecere a pietonilor)

  • Montarea de bucle inductive de trafic inductive/senzori wireless in carosabil, care sa permita identificarea in mod real si instantaneu a numarului de vehicule care intra sau ies din intersectie. Aceste date permit automatelor de dirijare propuse a dota intersectiile sa creeze timpi de semaforizare functie de conditiile de trafic si sa optimizeze la maxim functionarea intersectiilor

  S-a prevazut amplasarea de bucle de detectie inductive, pe sensurile de intrare si de iesire din intersectie, pe fiecare sens, cate una pentru fiecare banda de circulatie..

  Dupa realizarea buclelor de detectie a traficului inductive/senzori wireless, intersectia va putea functiona in mod adaptiv local.

- Realizarea unei comunicatii prin fibra optica intre intersectii ajutand astfel la realizarea undei verzi si corelarea in timp real a intersectiilor, si legatura acestora cu Centrul de Control.

  Fiecare traseu de fibra optica are in componenta o canalizatie in care este pozat un tub d=63mm si o camera de tragere din beton de ciment 64x64.

- Fiecare intersectie nesemaforizata va fi bransata electric la retea

- **subsistem de monitorizare video a traficului**

In cadrul acestui subsistem s-a prevazut echiparea intersectiilor cu 4 camere video CCTV și conectate la Centrul de Management si Control.

Pentru realizarea acestui proiect se vor folosi camere video de supraveghere IP de exterior si echipament de transmitere date.

Sistemul este compus din:

- stalpi de sustinere a camerelor video;
- fundatie stalpi;
- camere video IP;
- camere video IP pentru recunoasterea automata a numerelor de inmatriculare;
- camere video IP pentru analiza inteligenta a traficului;
- aplicatii software;

- realizarea unei canalizatii electrice in carosabil, trotuar si spatiu verde;
- realizarea unei camere de tragere;
- pozarea a 2 tuburi d=63mm;
- pozarea unui cablu de date;
- pozarea unui cablu de alimentare;
- echipamente de transmitere date
- echipamente de afisare a imaginilor video
- echipamente de inregistrare a imaginilor video
- aplicatii de management.

- **subsistem semnalizare rutieră (marcaje orizontale și verticale)**

Pentru imbunatatirea conditiilor de trafic si asigurarea sigurantei participantilor la trafic au fost proiectate marcaje orizontale de tip termoplast insotite de semnalizare pe verticala, acolo unde s-a impus acest lucru.

Lipsa indicatoarelor sau neconformitatea lor cu dispozitiile in vigoare implica inlocuirea celor existente si completarea cu indicatoare proiectate acolo unde este cazul.

Se dispune astfel executarea marcajului orizontal de tip termoplast si montarea tuturor indicatoarelor rutiere din aluminiu cu folie clasa 1, pe stalpi proprii sau pe stalpi existenti

Conform HG 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), categoria de importanță este C – lucrări de importanță normală.

Verificarea documentației ***se face de specialiși atestați pentru Cerința Ie*** *pentru lucrările de semaforizare conform Ordin M.L.T.P.L. nr.777/2003) și* ***A4, B2, D*** *pentru lucrările de drumuri.*

e) Instalatii edilitare: retele canalizare / retea apa - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Aplicabilitatea documentului se referă strict la domeniul public cuprins de zonele bd. Dimitrie Pompeiu, str. Gară Herastrau, str. Barbu Văcărescu, străpungerea dintre sos. Pipera Bd. Dimitrie Pompeiu - str. Fabrica de Glucoză și imobile adiacente, sector 2, București.

ALIMENTARE CU APA

Conform avizului de Amplasament nr. RG 92503292, S2 – 25510357 din 13.02.2025, retelele existente din cadrul amplasamentului vor fi relocate/protejate in functie de tipul lucrarii.

Local se vor propune relocarea retelelor acolo unde zonele de interventie se suprapun cu adancimile de pozare ale retelelor exitente.

Se vor executa lucrarile de relocare, ulterior se vor dezafecta cele existente.

Relocare/Dezafectare conducta: tip PREMO/OL DN 800/1000 - 3.147 m si Camine – 128 buc.

Retea noua proiectata: va fi realizata din conducte de FONTĂ DUCTILĂ cu diametre de DN1000mm, L=1800 ml, FD DN 600 mm l=1718 m, PEID De 250 mm, L=1650 m si Camine – 77 buc.

Reteaua proiectata va asigura alimentarea si conectarea la retelelor existente si cele aflate in concesiune care urmeaza a fi preluate.

- Pe str. Gara Herastrau - retea publica de apa potabila are diametrele de De 200 mm, Dn 250 mm, si retea de apa potabila nepreluata in concesiune - De 225 mm;

- Pe str. Barbu Vacarescu - retea publica de apa potabila - De 125 mm., De 600 mm, De 800 mm, De 1000 mm iar reteaua de apa potabila nepreluata in concesiune - De 450 mm PEID;
- Pe sos. Pipera - retea de apa potabila nepreluata in concesiune - De 180 mm PEID, De 450mm PEID.
- sos. Fabrica de Glucoza intersectie cu str. Barbu Vacărescu - retea de apa potabila nepreluata In concesiune - De 180 mm PEID, De 225 mm PEID, De 315 mm PEID.
- Pe bd. Dimitrie Pompeiu Se regasesc conducte din PEID cu diametrele De 100 mm, De 125 mm, Dn 150 mm, De 180 mm, Dn 200 mm, Dn 250 mm, Dn 600 mm, Dn 1000 mm.

La faza de proiect tehnic si detalii de executie se vor stabili pozitia exactă a locului de conectare si tehnologia de realizare a punerii in exploatare tinandu-se cont ca pe toata durata realizarii lucrarilor de constructie conductele de distributie vor fi in presiune.

Se prevad camine de vane pentru conectarea retelelor existente pe cat posibil în afara zonei de reabilitare a bulevardului Dimitrie Pompeiu.

Se vor realiza protejarea conductelor, si a bransamentelor existente aflate in exploatare pe durata realizarii sapaturilor de reabilitare si extindere a drumului.

Pe durata executarii lucrarilor prevazute, se va tine cont de masurile necesare protectiei structurii de rezistenta a retelelor Si a anexelor acestora. In zone structurii retelelor, cat si a anexelor acestora, se vor realize sapaturi manuale, pentru a preveni avarierea sau afectarea structurilor existente. Compactarea in zona adiacenta retelelor si a anexelor acesteia nu se va realize Cu mijloace dinamice, In vederea evitarii degradarii integritatii acestora.

Este necesar a se respecta zona de exploatare si interventie, in vederea facilitarii posibilelor interventii ale echipelor operationale pentru realizarea progrannului de mentenanta preventiva si/sau de remediere o unor eventuale avant. Deseurile rezultate in urma executiei lucrarilor nu se vor depozita pe anexele retelelor, in vederea evitarii blocarii /colmatarii acestora. Acestea vor fi depozitate corespunzator in conformitate .

Cu prescriptiile legislative de Mediu in vigoare.

CANALIZARE MENAJERA

Conform avizului de Amplasament nr. RG 92503292, S2 – 25510357 din 13.02.2025, retelele existente din cadrul amplasamentului vor fi relocate/protejate in functie de tipul lucrarii.

Local se vor propune relocarea retelelor acolo unde zonele de interventie se suprapun cu adancimile de pozare ale retelelor exitente.

Se vor executa lucrarile de relocare, ulterior se vor dezafecta cele existente.

Relocare/Dezafectare conducta: tip B 50 / B 80/ PVC DN 315 - 2.273 ml. si Camine – 133 buc.

Retea noua proiectata: tip PREMO DN 1200 mm, L=3400 m, PVC Dn 315 mm L= 580 m, PVC Dn 250 mm L= 1125 m si Camine – 173 buc.

Reteaua proiectata va asigura canalizarea si colectarea retelelor existente si cele aflate in concesiune care urmeaza a fi preluate.

str. Gara Herastrau

- Intersectie cu sos. Pipera - colectorul principal C1-B7 al retelei publice de canalizare. colectorul C1-B7 este executat din beton armat avand sectiune circulara cu Dn 350 cm. Adancimea pana la

generatoarea superioara a colectorului, in zona de suprapunere cu proiectul variaza intre 3,10 - 8,10 m;

- retea publica de canalizare Dn 315 mm PVC, Dn 40 cm, Dn 50 cm, Dn 100 cm, retea de canalizare menajera nepreluata in concesiune De 300 mm PAFSIN, retea de canalizare pluviala nepreluata in concesiune Dn 400 mm PVC, retea de canalizare privata Dn 315 mm PVC, De 800 mm PAFSIN;

Pe bd. Barbu Vacarescu

- - retea publica de canalizare Dn 30 cm, - Dn 250 mm PVC, Dn 30 cm, Dn 100 cm, De 1000 mm PAFSIN;

Pe sos. Pipera

- - retea de canalizare pluviala nepreluata in concesiune Dn 20 cm, Dn 30 cm, Dn 40 cm, De 2000 mm PAFSIN, retea publica de canalizare Dn 100 cm si Dn 125 cm; colectorul din beton armat avand sectiune circulara cu Dn 150 cm.Generatoarea superioara a colectorului, in aceasta zona, este situata la o adancime de aproximativ 3,70 m sub cota terenului.

sos. Fabrica de Glucoza

- intersectie cu str. Barbu Vacarescu - retea publica de canalizare Dn 250 mm PVC si retea de canalizare menajera nepreluata in concesiune -Dn 400 mm PVC si Dn 315 mm PVC.

Bd. Dimitrie Pompeiu

- retea publica de canalizare Dn 30 cm, Dn 40 cm, Dn 400 mm PVC, Dn 50 cm, B60/90 cm, B 80/120 cm, B 70/105 cm, Dn 100 cm, colectorul din beton armat avand sectiune circulara cu Dn 150 cm, respectiv rectangulara cu dimensiunile interioare de 180/275 cm (b/h). Generatoarea superioara a colectorului, in aceasta zona, este situata la o adancime de aproximativ 1,20 - 1,90 m sub cota terenului.

Sos. Petricani

- retea publica de canalizare este de Dn 50 cm si Dn 100 cm.

Executia lucrarilor de deviere este conditionata de posibilitatile de realizare a acestora pe domeniul public, solutii ce vor rezulta in urma unor studii si investigatii tehnice specifice, dintre care enumeram urmatoarele:

Obtinerea acordului Directiei Generale Infrastructura si Servicii Publice din cadrul Primariei Municipiului Bucuresti pentru protejari / devieri retele;

traseele protejarilor / devierilor retelelor vor fi obligatoriu in domeniu public si se vor executa in conformitate cu prescriptiile Apa Nova Bucuresti S.A.;

realizarea expertizei structurii retelei de transport vizitabile existente, aflata in incidenta lucrarilor aferente proiectului propus;

devierea retelelor se admite numai cu conditia respectarii normelor tehnice in vigoare si a prescriptiilor Apa Nova Bucuresti S.A. referitoare la materialele, piesele §i constructiile anexe aferente;

efectuarea de sondaje pentru determinarea pozitiei exacte a retelelor si a generatoarelor laterale exterioare a colectoarelor;

detalierea tehnologiei Si etapelor de executie a constructiilor propuse, precum Si descarcarea eforturilor fundatiilor fata de retelele edilitare existente;

lucrarile de protejare/ deviere a retelelor se vor executa prin contributia financiara a solicitantului;

dupa finalizarea §i receptionarea noilor retele acestea vor deveni bunuri publice prin predarea In Patrimoniul Public al Municipiului Bucuresti i vor fi preluate in exploatare prin concesionare de catre Apa Nova Bucuresti S.A.

Proiectarea si executia retelelor va fi cu dimensiuni Si sectiuni similare celor existente, care să asigure cel putin capacitatea de preluare si transport actuala. Acestea vor trebui să cuprinda preluarea Si asigurarea functionarii tuturor retelelor existente i functionale regasite pe traseul afectat de lucrari, precum Si asigurarea functionarii provizoratelor acestora pe timpul executarii lucrarilor, pana la receptia retelelor deviate sau afectate de lucrari.

Efectuarea studiului de deviere va tine cont de necesitatea relocarii retelelor existente in domeniul public, fara afectarea proprietatilor private. Proiectarea Si executia noilor retele infra in atributiile fondatorului de proiect, care va tine cont de toate cerintele tehnice ale Operatorului.

Retelele ce vor fi deviate trebuiesc prevazute Cu camere de lucru profilate hidraulic la fiecare schimbare de directie.

Principalele lucrari privind reteaua de canalizare proiectata, sunt:

- Teava din beton tip PREMO | DN 1200mm ~ 3.400 ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 315mm ~ 580 ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 250mm ~ 1.456 ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 110mm ~ 350 ml;
- Camine de vizitare ~ 173 buc.

CANALIZARE PLUVIALA

Retele canalizare pluviala este prevazuta din teava tip PVC-KG DN 160mm, PVC-KG DN 315mm si PVC-KG DN 400mm, acestea vor fi pozate la adancimea de aproximativ H=-2.00m.

Magistralele de preluare a apelor pluviale sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 400mm.

Racordurile de la gurile de scurgere catre reteaua de canalizare pluviala sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 160mm.

Racordurile de la iesirea din separatoarele de hidrocarburi catre reteaua de canalizare sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 400mm.

Reteaua principala de apa pluviala este prevazuta pe ambele parti ale carosabilului (ambele sensuri de mers), acestea fiind separate de spatii verzi mediane mari si cale de rulare tramvai. Acestea au descarcari separate, iar apele sunt deversate catre reteaua de canalizare unitara, fiind tratate prin separatoare de hidrocarburi in prealabil.

Gurile de scurgere vor fi carosabile, de tip cu sifon si depozit, incastrate in noul sistem rutier si vor fi legate direct in caminele de vizitare ale retelei de canalizare pluviala nou proiectate in locurile unde profilul longitudinal permite acest lucru.

Separatoarul de hidrocarburi se utilizează pentru a trata apele infestate cu hidrocarburi, pentru a reintroduce apa în circuitul natural cu scopul protejării mediului.

Instalația este prevăzută cu filtru de coalescență pentru a asigura separarea eficientă a hidrocarburilor din apă și obturator automat pentru a preveni scurgerea de hidrocarburi pe conducta efluent din separator, senzori de lichide ușoare și senzori de sedimente.

Principiul de funcționare al separatoarelor de hidrocarburi se bazează pe diferența de greutate specifică dintre apă și hidrocarburi, respectiv a materialelor solide aflate în apele reziduale. Separatoarele de hidrocarburi funcționează gravitațional și nu necesită racordareala energie electrică.Apa poluată cu hidrocarburi intră în separator prin conducta de admisie.Particulele grosiere (nămolul) se separă gravitațional decantându-se la fundul bazinului. În continuare,apa poluată cu hidrocarburi ajunge la instalația de separare unde, datorită diferenței de greutate specifică,hidrocarburile se separă formând un strat la suprafața apei.

Filtrul coalescent ajută la separarea particulelor foarte fine de hidrocarburi existente în apa uzată.Micro-picăturile de ulei, prea fine pentru a fi separate în primă fază, ajung astfel în contact cu fibra și aderă la aceasta.În timp,prin aderarea mai multor picături se formează picături mai mari,care datorită forței ascensionale, se desprinde și urcă la suprafață. Astfel apa curată este evacuată de sub stratul de hidrocarburi pe principiul vaselor comunicante, gravitațional.

Executia lucrarilor se va face cu respectarea detaliilor de executie elaborate corelat cu tehnologiile de montaj ale furnizorilor de materiale si echipamente si cu prevederile din caietele de sarcini.

La executia lucrarilor se va corela situatia existenta din teren cu situatia proiectata, iar pentru orice neconcordanta se va consulta proiectantul de specialitate.Toate lucrarile noi proiectate se vor corela cu partea de sistematizare verticala cuprinsa in celelalte obiecte ale Proiectului Tehnic.

La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala, Antreprenorului ii revine ca obligatie protejarea materialelor si a lucrarilor realizate cu respectarea tehnologiei de executie si a prevederilor din caietele de sarcini, in scopul asigurarii parametrilor proiectati si a calitatii lucrarilor.

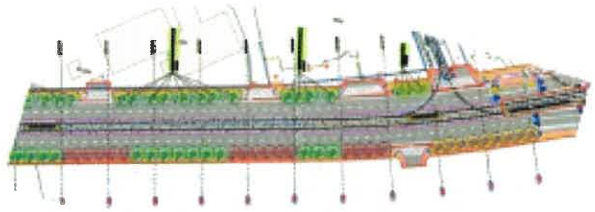
La terminarea lucrarilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea initiala, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele si spatiile verzi afectate. Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570.

Principalele lucrari privind reteaua de canalizare pluviala proiectata, sunt:

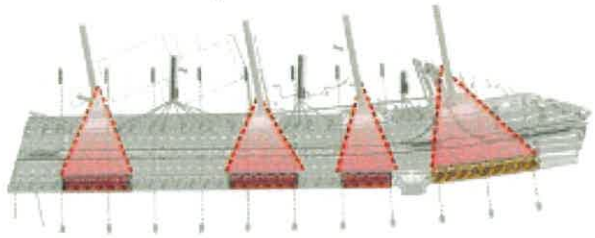
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 160mm ~ 1.456ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 315mm ~ 613ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 400mm ~ 5.387ml;
- Separator de hidrocarburi 20l/s ~ 10buc;
- Guri de scurgere carosabile ~ 208buc;
- Camine de racord ~ 197buc.

f) Amenajare peisagistica: vegetatie, spatii verzi si dotari spatiu public - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

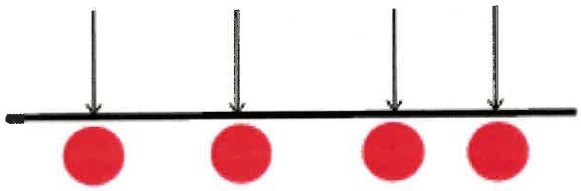
_Aliniamente de arbori plurispecie cu buzunare cromatice – Bd. Dimitrie Pompeiu



SITUAȚIE PROIECTATĂ



CONCEPT



ABSTRACT

Bulevardul Dimitrie Pompeiu din București este o arteră importantă care leagă diverse zone ale orașului, iar aplicarea conceptului de aliniamente bilaterale de arbori plurispecie ar putea îmbunătăți atât aspectul estetic, cât și calitatea vieții urbanistice.

Plantarea de aliniamente de arbori plurispecie bilaterale cu perspective de buzunare cromatice, o abordare inovativă și estetică de amenajare peisagistică a bulevardului, care urmărește ***crearea unui peisaj urban dinamic și atrăgător pe tot parcursul anului.***

Conceptul se bazează pe plantarea de arbori din specii diferite pe cele două laturi ale bulevardului, pentru a genera *efecte cromatice variate, cunoscute sub denumirea de „buzunare cromatice”*, care apar în diferite momente ale anului, în funcție de cum evoluează vegetația.

Aliniamentele bilaterale se referă la plantarea de arbori *pe ambele laturi ale bulevardului*, astfel încât să se creeze un *efect simetric și echilibrat pe toată lungimea străzii*.

Plurispecie înseamnă că sunt alese mai multe specii de arbori, care se vor îmbina armonios, pentru a adăuga *diversitate și interes peisagistic*. Speciile sunt alese astfel încât să asigure o schimbare cromatică pe parcursul anului: flori primăvara, frunziș verde sau albastru vara și culori vibrante în toamnă.

Buzunarele cromatice sunt zone sau grupuri de arbori care, atunci când sunt privite din unghiuri specifice de pe bulevard sau de pe străzile adiacente, formează o *paletă coloristică*. Aceste „buzunare” apar în funcție de specia aleasă și de schimbările sezoniere.

De exemplu, pe măsură ce anumite specii își schimbă culoarea frunzelor (de la verde la galben, portocaliu sau roșu), pot apărea zone distincte, colorate, care adaugă o dinamică vizuală pe întreaga arteră urbană.

Perspectiva de pe străzile perpendiculare poate crea *efecte de „profunzime" cromatică*, astfel încât pe măsură ce te îndrepți pe o stradă intersectantă, vezi o succesiune de culori care transformă percepția locului.

Compoziția Vegetală

Speciile de arbori au fost alese conform Studiului Dendrologic efectuat pe amplasament.

Specii de arbori cu flori primăvara: Pe laturile bulevardului, arbori precum Prunus cerasifera Nigra ar adăuga culoare primăvara, cu flori delicate de nuanțe roz sau alb. Aceste specii crează primul „buzunar cromatic" pe bulevard, atunci când florile sunt în plină floare.

Specii cu frunziș verde vara: Pe parcursul verii, arborii precum arțarul Drummondii sau formează o umbrelă de frunziș dens și răcoritor. Acesta ar asigura și o „cortină" verde de-a lungul bulevardului, care ajută la protejarea de poluarea fonică și termică.

Specii cu culoare toamna: Toamna, specii de arbori ca arțarul roșu, frasinul sau mesteacănul pot adăuga nuanțe vibrante de galben, portocaliu, roșu și maron, transformând bulevardul într-un peisaj plin de culoare. Fiecare „buzunar cromatic" ar capta privirea din diferite unghiuri pe măsură ce se schimbă culorile.

Beneficii pentru comunitatea urbană:

Pe lângă efectele vizuale deosebite, aliniamentele de arbori plurispecie bilaterale vor adăuga o atmosferă mai plăcută și mai relaxantă pentru locuitorii zonei. Prezența arborilor va încuraja mersul pe jos, va spori confortul termic și va reduce poluarea fonică.

Plantarea unui mix de specii va atrage o varietate de păsări și insecte, contribuind la diversificarea faunei urbane.

Rezistență ecologică: Diversitatea speciilor face ca aliniamentul să fie mai rezistent la boli și dăunători, care pot afecta una dintre specii fără a compromite întregul aliniament.

Biodiversitate sporită: Oferă resurse variate pentru diferite specii de insecte și păsări, încurajând un ecosistem mai bogat și mai divers.

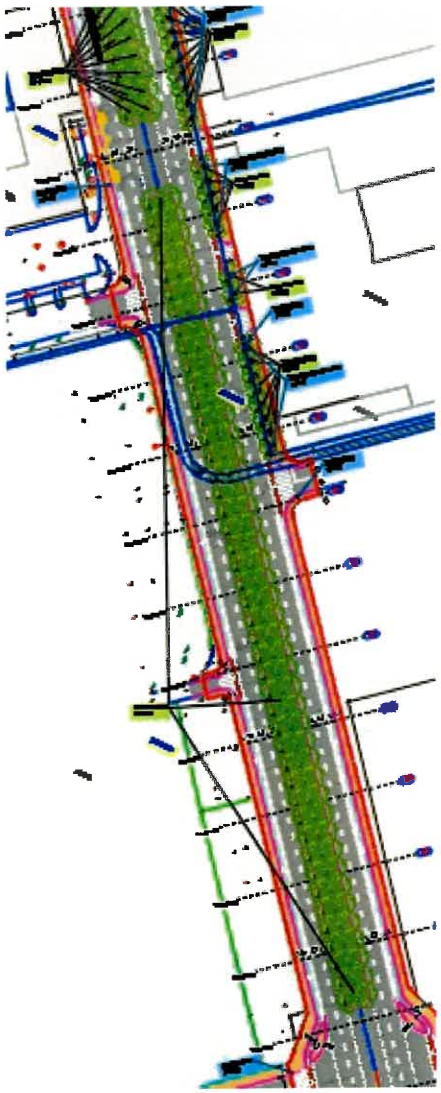
Variabilitate estetică sezonieră: În funcție de speciile alese, aliniamentul poate oferi o succesiune de culori și forme pe tot parcursul anului (de exemplu, o specie înflorește primăvara, iar alta schimbă culoarea frunzelor toamna).

Artera Nou Propusă între Șoseaua Pipera – Bdul. Dimitrie Pompeiu – Șos Fabrica de Glucoza – Aliniament Dublu de Betula Pendula

Amenajarea peisagistică accent pe un aliniament dublu de arbori din specia Betula pendula (mesteacăn argintiu), oferind un echilibru între estetică și funcționalitate ecologică. Această abordare contribuie la îmbunătățirea vizuală și ecologică a zonei, creând un cadru urban mai plăcut și mai sustenabil.

Transparență și Textură în Peisaj

Transparență – Datorită coroanei sale aerisite, mesteacănul permite pătrunderea luminii, menținând un spațiu luminos și deschis, fără a bloca complet vizibilitatea în zonă. Această caracteristică îl face ideal pentru spațiile urbane, unde se dorește un echilibru între umbrire și lumină naturală.



Textură – Frunzele fine și delicate ale mesteacănului creează un efect vizual plăcut, mai ales în bătaia vântului, când frunzișul capătă un aspect diafan. Trunchiul său alb-argintiu, cu dungi fine negre, adaugă un contrast distinctiv în peisaj, făcându-l ușor de recunoscut și apreciat în orice anotimp.

Beneficii și Rol Ecologic

Îmbunătățirea calității aerului – Arborii ajută la filtrarea poluanților și la producerea oxigenului.
Crearea unui microclimat plăcut – Prin umbrire și reducerea efectului de insulă termică.
Valoare estetică ridicată – Mesteacănul este un arbore decorativ deosebit, care adaugă eleganță și dinamică peisajului urban.
Habitat pentru biodiversitate – Oferă refugiu și hrană pentru păsări și insecte benefice.

Pentru investiția de față a fost realizat un Studiu Dendrologic pentru identificarea și inventarierea arborilor de pe amplasament. Este important de menționat ca studiul a inclus și analizat și arbori din afara limitei de intervenție, aflați în zona verde din proximitatea buclei de intoarcele tramvai de pe strada D. Pompeiu sau din proximitatea limitei de intervenție.

Prin studiu s-au făcut observații și recomandări pentru gestionarea viitoare a exemplarelor, iar pentru arborii sever deteriorați propuși pentru înlocuire au fost întocmite fișe individuale care conțin: codul individual al arborelui, fotografii care prezintă principalele probleme fitosanitare identificate, informații despre starea de sănătate a acestora, potențialul invaziv al speciei, grupa de vârstă și date privind localizarea exemplarelor de arbori (situl și coordonatele GPS).

Ultima etapă a constat în centralizarea datelor și intepretarea bazei de date rezultate în urma inventarierii pe teren. În această etapă, în funcție de datele culese în teren au fost identificate următoarele rezultate privind structura și starea vegetației arborescente.

<table>
<tr><td colspan="6">Situația arborilor existenți (aflați în interiorul limitei de intervenție)</td></tr>
<tr><td>Arbori</td><td>Total</td><td>Sănătoși</td><td>Deteriorați</td><td>Sever deteriorați</td><td>Uscați</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Număr conform studiului dendrologic din limita de interventie</td><td rowspan="2">500</td><td>432</td><td>55</td><td>5</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">500</td><td colspan="2">Propuși spre tăiere conform studiului dendrologic in cadrul limitei de interventie – 13 buc</td></tr>
</table>

Raportul dintre exemplarele sănătoase / deteriorate / sever deteriorate / uscate din interiorul zonei de interventie

- Număr exemplare de arbori sănătoși: 432 (86,4%)
- Număr exemplare de arbori deteriorați: 55 (11 %)
- Număr exemplar de arbori sever deteriorați: 5 (1 %)

- Număr exemplare de arbori uscați: 8 (1,6 %)

Arborii sever deteriorați și cei uscați sunt propuși pentru înlocuire. Se constată o pondere ridicată a speciilor alohtone.

Sunt propuse specii care se pot integra armonios în compoziția vegetală existentă și care să contribuie la asigurarea supafețelor umbrite în cadrul aliniamentelor și fâșiilor stradale. Speciile propuse sunt adaptate condițiilor edafice locale și care pot contribui într-o anumită măsură la ameliorarea microclimatului urban.

g) Structuri - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Prezentul proiect descrie propunerea structurii de rezistenta a unor ziduri de sprijin , ce face parte din proiectul "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructură de tramvai și străpungere Bd. Barbu Văcărescu", amplasat in mun. Bucuresti.

MATERIALE FOLOSITE

BETOANE:

- Beton simplu :C8/10;
- Beton armat : C20/25;

ARMĂTURA:

- BST500S

Descriere structurală

Ziduri de sprijin sunt realizate din beton armat monolit. In functie de inaltimea malului de pamant ce necesita sustinere, grosimea zidurilor este 50cm pentru o inaltime maxima de 5m a peretelui de pamant sustinut, respectiv 60cm pentru o inaltime de 5m a peretelui de pamant sustinut. Cota superioara a zidurilor a fost determinata astfel incat sa fie cu minim 50cm peste cota terenului adiacent.

Fundatiile sunt continue sub ziduri. In functie de incarcarea suportata, latimea talpilor fundatiilor este de 2,5m(tip 1), 3m(tip 2) sau 3,5m(tip3). Grosimea talpilor pentru fundatiile tip 1(de 2,5m) este de 70cm, iar pentru celelalte(tip 2, respectiv tip 3) este de 1.00m. In functie de cota de nivel a terenului adiacent, talpa de fundare a realizata in trepte, urmarind indeaproape conturul terenului. Se estimeaza ca cota de fundare minima este situata la aproximativ 2,5m fata de cota terenului adiacent.

La evaluarea zidurilor, s-a tinut cont de situatia propusa privind amenajarea rutiera si de incarcari suplimentare provenite din greutatea autovehicolelor adiacente zidurilor de sprijin. Incarcarea estimata provenita din greutatea autovehicolelor a fost estimata la 3tf/mp.

Caracteristicele terenului luat in considerare au fost:

- Strat 1- Umplutura -0.00- 1.10 m(maxim) - g=18,5KN/m^3; f=30°
- Strat 2- Praf argilos -1.10- 3.00 m(maxim sondaj geotehnic) - g=18,5KN/m^3; f=17°;c=17kPa.

Ca observatie, adancimea maxima a forajelor din studiu geotehnic este de 3m, dar zidurile de sprijin sunt mai inalte de 3m, putand ajunge si la 6m. La evaluarea zidurilor de sprijin, s-a asociat stratul de praf argilos pana la inaltimea maxima a zidului de sprijin.

Sapatura pentru zidurile de sprijin se va face in taluz inclinat cu panta 3:1.

h) Pasarela pietonala - caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Se urmărește realizarea unei **pasarele pietonale hobanate** peste infrastructura rutieră și linia de tramvai din zona Bd. Dimitrie Pompeiu, cu scopul de a facilita traversarea sigură și rapidă pentru pietoni, într-un context urban dens, cu trafic intens și cerințe arhitecturale ridicate.

Structura propusă este una **simetrică**, cu două **pile (portale)** amplasate intermediar față de culee, între care se desfășoară un **tablier metalic susținut prin tiranți** de oțel. Întregul sistem este gândit atât pentru performanță structurală în exploatare, cât și pentru integrare vizuală și iluminare arhitecturală pe timp de noapte.

Soluția constructivă generală:

Tip structură:

- **Număr deschideri:** 3 deschideri (asimetrice) cu o deschidere centrală principală
- **Lungime totală:** 60,10 m
- **Lungimi parțiale:**
- Deschiderea principală: 28,00 m
- Deschiderea laterală: 14,75 m
- Deschiderea laterală: 12,75 m

Materiale principale:

- Tablier: oțel structural S355 J2+N, tip casetă
- Pile/portale: beton armat C35/45
- Culee: beton armat C35/45
- Radier culee si pile C25/30
- Fundații: piloți forați Ø1080 mm, L = 25+1 m

Infrastructura – Radier și fundații

Pentru transmiterea eforturilor la terenul de fundare, atât **culeele**, cât și **portalele** sunt fundate indirect pe **radier din beton armat** așezat peste un grup de **piloți forați** Ø1080 mm, lungime 25+1 m. Fiecare radier are geometrie și grosimi specifice:

- Culee (C1 și C2):

  Tip fundație: radier general pe grup de piloți

  Grosime radier: 1,50 m

  Dimensiuni în plan: aproximativ **4,00 m (lățime) × 4,00 m (lungime)**

  Beton utilizat: C25/30 si beton de egalizare C12/15, grosime medie 20 cm;

  Dispunere pe piloți: 4 piloți forați Ø1080 mm/structură, dispuși simetric față de axul portalului

- Portal (P1 și P2):

  Tip fundație: radier general cu rol de distribuire a eforturilor

  Grosime radier: 3.00 m

  Dimensiuni în plan: aproximativ **11,00 m (lățime) × 6,00 m (lungime)**

  Beton utilizat: C25/30 si beton de egalizare C12/15, grosime medie 20 cm;

  Dispunere pe piloți: 15 piloți forați Ø1080 mm/structură, dispuși simetric față de axul portalului

Radierul portalelor este proiectat să preia atât **forțele verticale din greutate proprie și trafic pietonal**, cât și **forțele orizontale și momentele** generate de **tiranții înclinați**. Prin dimensionarea corespunzătoare și armare direcționată, se asigură rigiditatea necesară și evitarea fisurației în timp.

Elevatiile culeelor sunt din beton armat C35/45, au o latime de 3.55m si o inaltime de la rostul elevatie-fundatie de 2.10m, formata din elevatie 1.50, si bancheta de rezemare de 0.60m. Culeele sunt prevazute cu cate doua ziduri intoarse de 2.00m, si grosime de 0.40m, care reazema pa acelasi radier din beton. Deasupra banchetei de rezemare intre zidurle intoarse este prevazut zidul de garda cu grosimea de 30cm.

La partea din spate a culeelor sunt prevazute cunete din beton pentru drenurile din bolovani. Drenurile sunt invelite in material geotextil cu rol de filtru invers pentru a preveni colmatarea acestora. Partea din spate a elevatiilor se va proteja cu o hidroizolatie. Apele colectate de aceste drenuri vor fi evacuate prin intermediul barbacanelor din PVC cu diametrul de 110mm. Fata vazuta a culeelor va fi protejata cu vopsele anticorozive pentru suprafete de beton.

Infrastructura – portale din beton

Tip structură: cadru rigid din beton armat C35/45

Configurație: 2 montanți verticali + o grindă superioară de legătură

Dimensiuni generale:

Înălțime totală: 20,00 m de la nivelul rostului elevatie fundatie

Deschidere între montanți: 4.50 m

Grosime secțiune: 0,60 – 1,30 m in sens transversal si de 1.00 – 2.00 in sns longitudinal

Elemente specifice:

Ancoraj tiranți prin inserții metalice în structura de beton

Iluminare arhitecturală integrată (interior portal)

Suprastructura – tiranți de otel

Tip: bare din otel inclinate

Material: oțel de înaltă rezistență

Prindere: prin capete filetate/metalice în tablier și portal, dotate cu elemente de reglare a tensiunii si lungimii titantului

Tiranții asigură echilibrul static al tablierului și contribuie la rigidizarea în ansamblu a structurii.

Suprastructura – tablier

Tip structură: grinzi metalice casetate din tablă oțel structural S355 J2+N

Soluție compozită: predale C35/45 (7,5 cm) + suprabetonare C35/45 (12-15 cm)

Cale pe pod: hidroizolație + strat de protecție BA8 (3 cm) + uzură BAP16 (4 cm)

Pantă transversală: 1,5%

Grinzile principale sunt de tip casete, din tabla de otel. Continue pe toata lungimea tablierului, au o inaltime de 600mm si o latime de 450mm. In zona antretoazelor se monteaza rigidizari in interiorul casetei. Sunt proiectate trei astfel de grinzi in sectiune transversala, solidarizate intre ele prin intermediul unor antretoaze din profile metalice tip I cu inaltimea de 350mm. La talpile superioare ale grinzilor se vor fixa conetori din otel care vor asigura conlucrarea dintre structura de otel si

suprabetonarea din beton armat. Intre grinzi se vor monta predale din beton armat cu grosimea de 7.5cm, armate corespunzator.

Suprabetonarea este prevazuta la cele doua extremitati cu socluri de parapet pe care se va fixa prin buloane un parapet pietonal din otel inoxidabil lustruit si mana curenta lata din lemn tratat. Pentru un evect vizual placut, pe timpul noptii, pe partea inferioara a mainii curente se va monta o banda led care va ilumina calea pe pod.

Larimea totala a tablierului este de 3.55m, soclurile de parapet au cate 25cm fiecare, ramanad intre ele o distanta de 3.05m, cut toate acestea intre fetele parapetelor raman diponibili pentru circulatia pietonilor 3.00m.

Grinzile metalice sunt montate simetric fata de axa tablierului metalic, la o distanta de 1.45m interax.

Tablierul are o forma generala curba, formata din aliniamente si arce de cerc succesive astfel:

- aliniament: 3.62m
- arc de cerc: 11.76m, raza de 32.43m
- arc de cerc: 23.36m, raza de 20.74m
- aliniament: 2.14m
- arc de cerc: 13.31m, raza de 25.40m
- aliniament 0.74m

S-au prevazut 12 guri de scurgere, cate 4 pe fiecare deschidere, care vor colecta apele pluviale de pe calea pe pod, si le vor descarca in tuburi colectoare, fixate cat mai putin vizibil la intrados si descarcate la capetele pasarelei.

Dotări și Finisaje

Iluminat Arhitectural:

Pe tablier vor fi integrate instalații de iluminat unidirecțional, cu surse LED de înaltă eficiență, orientate astfel încât să evidențieze atât suprafața de rulare, cât și tiranții.

Soluția de iluminat este proiectată pentru a oferi un efect vizual plăcut în regim nocturn, contribuind la identificarea structurală și la siguranța pietonilor.

Elemente de Protecție și Siguranță:

Parapete din inox și materiale compozite, sisteme de barierare pasivă și sisteme anti-vandalism integrate în designul clădirii.

Sistem de drenaj și hidroizolație cu straturi de geotextil și protecții anti-corozive, esențiale pentru longevitatea structurii.

Monitorizarea comportării in timp a structurii:

Structura va fi echipată cu un sistem integrat de monitorizare în timp real, compus din:

- Extensometre pentru tensiuni și deformații
- Accelerometre pentru vibrații
- Inclinometre pentru deplasări laterale
- Traductoare de deplasare pentru tasări
- Senzori de temperatură

Datele vor fi transmise către un centru de colectare pentru urmărirea comportării în timp a structurii si supuse analizei de catre personal specializat.

Având în vedere caracterul special al structurii hobanate, solicitările variabile în timp, influența acțiunilor dinamice (trafic pietonal, vânt, seism) și importanța asigurării durabilității în exploatare, se impune echiparea pasarelei cu un sistem de monitorizare structurală. Acesta permite supravegherea în timp real a comportării elementelor principale (tablier, tiranți, portale), detectarea eventualelor anomalii și fundamentarea deciziilor de mentenanță, contribuind esențial la siguranța utilizatorilor și la optimizarea costurilor de exploatare.

CONDIȚII DE CALCUL

Convoi de calcul pietonal: 5 kN/m² (SR EN 1991-2:2005)

Zona seismică: ag = 0,24g, Tc = 1,6 s (Z1, conform SR EN 1998-1:2004/NA:2008)

Categoria de importanță: C (SR 11100/1-99)

3.9. Costurile estimative ale investiției:

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

Valoarea de investiție va fi detaliata in Devizul General, Devizele pe Obiecte si listele orientative de cantități, atașate prezentei documentații.

Valoarea de investiție pentru Scenariul 1 este **519.920.662,00** lei, inclusiv TVA.

Valoarea de investiție pentru Scenariul 2 este **523.676.518,19**lei, inclusiv TVA.

Valoarea de investiție, structurată pe obiecte, conform celor doua scenarii de investiție (sume cu TVA), pentru principalele centre de cost si obiecte:

Linie buget	Capitol/subcapitol/obiect	Scenariul 1 [lei, cu TVA]	Scenariul 2 [lei, cu TVA]
1.1	Obtinerea si amenajarea terenului	91.527.454,59	75.899.318,00
1.2	Amenajarea terenului	4.910.191,34	4.626.644,86
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	1.421.857,61	977.589,31
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	50.975.666,11	51.832.399,97
2	Asigurarea utilităţilor	208.032,75	211.529,09
3	Proiectare	10.323.841,56	10.701.321,95
4	Cheltuieli pentru investiţia de bază	233.144.932,42	246.219.964,84
5	Alte cheltuieli	33.525.284,44	35.080.595,13
7	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	93.883.401,18	98.127.155,02

Se atașează prezentei documentații Devizele Generale si pe Obiecte pentru ambele Scenarii.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.

Lucrări de drumuri

Costurile de operare sunt costurile întreţinerii anuale (de rutină) după terminarea construcţiei proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate in fiecare an incepand din al primul an de la darea in exploatare a lui.

Aceste lucrari constau din reparatii locale ale suprafetei de rulare, reparatii locale ale parcarii si podului din curatarea si mentinerea in bune conditii a gurilor de scurgere. In continuare sunt prezentate aceste lucrari , precum si valoarea lor anuala.

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

- Curatirea vegetatiei;
- Decolmatarea gaigerelor;
- Lucrari de intretinerere a drenurilor;
- Repararea gaurilor din asfalt;
- Reprofilarea acostamentelor;
- Intretinerea imbracamintii;
- Intretinerea semnalizarii drumului.

COSTURI DE INTRETINERE

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

Tipul activitatii	u.m.	Pret (euro)
Reparatii locale, plombari , colmatari fisuri si crapaturi	m^2	1.5
Refaceri de dale din beton de ciment	m^2	16
Intretinere semnalizari verticale	buc	155
Reparatii drumuri laterale	m^2	6
Ranforsari ale sistemelelor rutiere		22

3.10. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

Studiu topografic;

Coordonatele punctelor au fost determinate în Sistem de Proiecţie Stereografic 1970 şi sistemul naţional de referinţă altimetric Marea Neagră 1975. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasă conform cerinţelor impuse pe timpul lucrării, având în vedere scara planului şi ţinând cont de accidentaţii şi sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizează poziţia şi forma detaliilor topografice.

Studiul topografic este anexat prezentei documentaţii.

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

Studiul este anexat prezentei documentații.

Studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

Studiu de trafic și studiu de circulație;

Studiul va intra în componența prezentului Studiului de Fezabilitate.

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 spatii verzi și peisajere;

Nu a fost elaborat un studiu peisagistic separat; elementele de amenajare peisagistica au fost incluse in cadrul soluției tehnice detaliate ale prezentului Studiu de fezabilitate (cu elemente de DALI).

A fost întocmit un Studiu dendrologic pentru identificarea arborilor, a speciilor si a stării fitosanitare a acestora, studiu care este atașat prezentei documentații.

Studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

3.11. Grafice orientative de realizare a investiției

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

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

Durata estimată de realizare a investiției include, pe lângă durata estimată pentru execuția lucrărilor și perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de expropriere, a derulării procedurilor de achiziție publică a lucrărilor de execuție şi proiectare și a activităților de finalizare/închiriere a proiectului.

Activitate	Luna 1	Luna 2	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 22	Luna 23	Luna 24	Luna 25	Luna 26	Luna 27	Luna 28	Luna 34	Luna 35	Luna 36
Derulare proceduri expropriere																							
Procedura achiziție PT+Executie																							
Semnarea contractului / GBE																							
Realizare PTh-DTAC																							
Emitere AC																							
Organizare de Santier																							
Lucrari amenajarea terenului																							
Protejare/relocare utilitati																							
Lucrari retele edilitare																							
Lucrari pasaj peste CF																							
Lucrari infrastructura rutiera																							
Amenajare peisagistica																							

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

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

Cadrul de analiză

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

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

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

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în prețuri fixe, pentru anul de bază al analizei 2025, echivalent cu anul de bază al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în prețuri constante anul 2025.

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

- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu;
- Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014 of 3 March 2014 supplementing Regulation (EU) No 1303/2013 of the European Parliament and of the Council laying down common provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund, the European Agricultural Fund for Rural Development and the European Maritime and Fisheries Fund and laying down general provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund and the European Maritime and Fisheries Fund ;
- „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020", December 2014;
- Economic Appraisal Vademecum 2021-2027 - Comisia Europeană.

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

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

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

Perioada de referință

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

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

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2021 – 2027, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Sector	Orizont de timp (ani)
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Tabel 11 - Orizonturile de timp de referință pentru perioada de programare

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

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiză în cadrul analizei cost-beneficiu, conform tabelului anterior, este de 30 de ani din care primii patru ani (2025-2028) reprezintă perioada de implementare a proiectului, iar intervalul 2029-2054 reprezintă perioada de operare a investiției (26 de ani).

Scenariul de referință

Scenariul contrafactual "fără proiect" ("A face minimum" sau "Business as usual") este scenariul de referință față de care este comparată opțiunea (opțiunile, dacă este cazul) scenariului "cu proiect". Scenariul de referință presupune perpetuarea situației existente.

4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Factori de risc antropici = fenomene de interacţiune între om şi natură, declanşate sau favorizate de activităţi umane şi care sunt dăunătoare societăţii în ansamblu şi existenţei umane în particular: accidente datorate muniţiei neexplodate sau a armelor artizanale; accidente nucleare, chimice şi biologice; accidente majore pe căile de comunicaţii, incendii de mari proporţii; eşuarea sau scufundarea unor nave; eşecul utilităţilor publice; avarii la construcţii hidrotehnice; accidente în subteran; prăbuşiri ale unor construcţii, instalaţii sau amenajări.

În funcţie de activitatea care le-a declanşat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice şi sociale:

- Riscuri tehnologice/ industriale. Aceasta categorie include o gama largă de accidente, declanşate de om cu sau fără voia sa, legate de activităţi industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanţe toxice, poluarea accidentală, etc.
- Riscuri sociale. Eşecul utilităţilor publice, conflictele militare şi sociale, etc.

Probabilitatea de apariţie a unor astfel de riscuri este mica iar influenta lor asupra investiţiei este de asemenea una minoră şi care se poate manifesta local pe zone restrânse ale proiectului.

Factori de risc naturali = manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta, care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu: erupţii vulcanice; cutremure; prăbuşiri; tasări sau alunecări de teren; avalanşe; furtuni; inundaţii; epidemii; invazii ale insectelor; boli ale plantelor; contaminări infecţioase; incendii.

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

Este necesară asigurarea următoarelor utilităţi pentru buna funcţionare a obiectivului de investiţii:

Energie electrică

Punct de Aprindere 01

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activităţii consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată: Pi =16 kW;
- Puterea totală consumată aparentă: Sc = 13,01kVA;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvenţa de utilizare a reţelei electrice: 50Hz.

Punct de Aprindere 02

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activităţii consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată: Pi = 15kW;
- Puterea totală consumată aparentă: Sc = 11,250kVA;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvenţa de utilizare a reţelei electrice: 50Hz.

Punct de Aprindere 03

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată: Pi = 9kW;
- Puterea totală consumată aparentă: Sc = 6,8kVA;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Punct de Aprindere 04

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată: Pi = 15kW;
- Puterea totală consumată aparentă: Sc = 11,53kVA;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Punct de Aprindere 05

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată: Pi = 8kW;
- Puterea totală consumată aparentă: Sc = 5,78kVA;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Punct de Aprindere 06

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată: Pi = 7kW;
- Puterea totală consumată aparentă: Sc = 4,93kVA;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 01

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC;
- Puterea totală instalată: Pi =1,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 02

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC/ Stații tramvai;

- Puterea totală instalată: Pi = 3,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 03

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC;
- Puterea totală instalată: Pi =1,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 04

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC;
- Puterea totală instalată: Pi =1,5 kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 05

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC;
- Puterea totală instalată: Pi = 1,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 06

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC;
- Puterea totală instalată: Pi = 1,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 07

- Denumirea lucrării: Alimentare Stații tramvai;
- Puterea totală instalată: Pi = 2kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 08

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC/ Stații tramvai;
- Puterea totală instalată: Pi = 3,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 09

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC/ Stații tramvai;
- Puterea totală instalată: Pi = 3,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament monofazat 10

- Denumirea lucrării: Alimentare ADC/ Stații tramvai;
- Puterea totală instalată: Pi = 3,5kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Branșament trifazat 01

- Denumirea lucrării: Pasarelă pietonală/ADC;
- Puterea totală instalată: Pi =5 kW;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0,9;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli
[-]	[Mbps]	[px/m]
Tip 1	49,987	Tip 2.01 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.02 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.03 – 41 px/m
Tip 1	9,086	Tip 1.01 – 40 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.04 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.05 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.06 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.07 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.08 – 41 px/m
Tip 2	49,987	Tip 2.09 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.10 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.11 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.13 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.15 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.16 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.17 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.18 – 41px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.19 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.20 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.21 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.22 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.23 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.24 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.25 – 41 px/m
Tip 1	9,086	Tip 1.02 – 40 px/m
Tip 1	9,086	Tip 1.03 – 40 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.12 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.26 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.27 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.14 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.28 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.29 – 41 px/m

Tip 1	49,987	Tip 2.30 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.31 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.32 – 41 px/m
Tip 1	49,987	Tip 2.33 – 41 px/m
Lățime de bandă necesară totală: 1676,829 Mbps		

Canalizare pluvială

Retele canalizare pluviala este prevazuta din teava tip PVC-KG DN 160mm, PVC-KG DN 315mm si PVC-KG DN 400mm, acestea vor fi pozate la adancimea de aproximativ H=-2.00m.

Magistralele de preluare a apelor pluviale sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 400mm.

Racordurile de la gurile de scurgere catre reteaua de canalizare pluviala sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 160mm.

Racordurile de la iesirea din separatoarele de hidrocarburi catre reteaua de canalizare sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 400mm.

Reteaua principala de apa pluviala este prevazuta pe ambele parti ale carosabilului (ambele sensuri de mers), acestea fiind separate de spatii verzi mediane mari si cale de rulare tramvai. Acestea au descarcari separate, iar apele sunt deversate catre reteaua de canalizare unitara, fiind tratate prin separatoare de hidrocarburi in prealabil.

Gurile de scurgere vor fi carosabile, de tip cu sifon si depozit, incastrate in noul sistem rutier si vor fi legate direct in caminele de vizitare ale retelei de canalizare pluviala nou proiectate in locurile unde profilul longitudinal permite acest lucru.

Separatoarul de hidrocarburi se utilizează pentru a trata apele infestate cu hidrocarburi, pentru a reintroduce apa în circuitul natural cu scopul protejării mediului.

Instalația este prevăzută cu filtru de coalescență pentru a asigura separarea eficientă a hidrocarburilor din apă și obturator automat pentru a preveni scurgerea de hidrocarburi pe conducta efluent din separator, senzori de lichide ușoare și senzori de sedimente.

Principiul de funcționare al separatoarelor de hidrocarburi se bazează pe diferența de greutate specifică dintre apă și hidrocarburi, respectiv a materialelor solide aflate în apele reziduale. Separatoarele de hidrocarburi funcționează gravitațional și nu necesită racordareala energie electrică.Apa poluată cu hidrocarburi intră în separator prin conducta de admisie.Particulele grosiere (nămolul) se separă gravitațional decantându-se la fundul bazinului. În continuare,apa poluată cu hidrocarburi ajunge la instalația de separare unde, datorită diferenței de greutate specifică,hidrocarburile se separă formând un strat la suprafața apei.

Filtrul coalescent ajută la separarea particulelor foarte fine de hidrocarburi existente în apa uzată.Micro-picăturile de ulei, prea fine pentru a fi separate în primă fază, ajung astfel în contact cu fibra și aderă la aceasta.În timp,prin aderarea mai multor picături se formează picături mai mari,care datorită forței ascensionale, se desprinde și urcă la suprafață. Astfel apa curată este evacuată de sub stratul de hidrocarburi pe principiul vaselor comunicante, gravitațional.

Executia lucrarilor se va face cu respectarea detaliilor de executie elaborate corelat cu tehnologiile de montaj ale furnizorilor de materiale si echipamente si cu prevederile din caietele de sarcini.

La executia lucrarilor se va corela situatia existenta din teren cu situatia proiectata, iar pentru orice neconcordanta se va consulta proiectantul de specialitate.Toate lucrarile noi proiectate se vor corela cu partea de sistematizare verticala cuprinsa in celelalte obiecte ale Proiectului Tehnic.

La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala, Antreprenorului ii revine ca obligatie protejarea materialelor si a lucrarilor realizate cu respectarea tehnologiei de executie si a prevederilor din caietele de sarcini, in scopul asigurarii parametrilor proiectati si a calitatii lucrarilor.

La terminarea lucrarilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea initiala, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele si spatiile verzi afectate.

Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse:

În implementarea proiectului un factor important îl va constitui respectarea principiului egalității de șanse pe toate planurile: Egalitatea de șanse între bărbați și femei - asigurată prin participarea echilibrată în echipa de management și de implementare a proiectului atât a femeilor cat și a bărbaților, Egalitate de șanse din punct de vedere al vârstei – prin proiect se va asigura o participare echitabilă din punct de vedere al vârstei pentru membrii echipei de management/de implementare.

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

În cadrul echipelor de proiect a beneficiarului/investitorului/proiectantului și executantului, distribuirea sarcinilor se va baza pe criteriul competenței, conform experienței și capacităților individuale în raport cu activitățile specifice ce urmează a fi îndeplinite și va considera experiența fiecărui membru fără a ține cont de prejudecăți precum vârsta, sex, orientare religioasă sau statutul social.

Contractele de lucrări și servicii vor fi acordate cu respectarea principiilor transparenței, eficienței și a principiului egalității de șanse.

Pentru locurile de muncă temporare de pe durata lucrărilor de execuție și implementare a proiectului, se vor crea condițiile necesare și se vor lua măsuri de a nu exista restricții legate de vârstă, sex, orientare religioasă sau statutul social.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare:
   - Număr de locuri de muncă în faza de realizare: aproximativ 230;

- Număr de locuri de muncă în faza de operare: aproximativ 5;

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

Impactul asupra biodiversității se manifestă mai mult în prima etapa a amenajării organizării de șantier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar. Pentru realizarea proiectului terenul afectat aparține domeniului public. Pe întreaga perioada de funcționare a organizării de șantier, principalele efecte negative asupra ecosistemelor din imediata vecinătate sunt cauzate de creșterea nivelului de zgomot și a vibrațiilor și de generarea de noxe de poluanți.

Referitor la rețeaua de arii protejate la nivel național și rețeaua NATURA 2000, din analiza lucrării se poate observa că nu va există un impact direct asupra acestora. Impactul asupra biodiversității se manifestă mai mult în prima etapa a amenajării organizării de șantier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar. În perioada de execuție principalii poluanți care vor fi eliberați în atmosferă, și care generează efecte negative asupra biodiversității, în vecinătatea zonelor de lucru sunt particulele de praf.

In principal investitia nu aduce modificari majore astfel incat sa impacteze negativ factorii de mediu.

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

Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei

Perioada de construcție:

Un pericol important pentru apă este legat de modificările calitative ale apei produse prin poluarea cu impurități care îi alterează proprietățile fizice, chimice și biologice.

Din activitatea specifică de construcție vor rezulta următoarele tipuri de ape:

- ape pluviale impurificate din zona proiectului, ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție;
- ape uzate menajere rezultate de la organizarea de șantier ce va fi amenajata în perioada șantierului de construcție.

Sursele posibile de poluare a apelor ca urmare a activității de construcție sunt nesemnificative și pot părea în special în situații accidentale ca urmare a lucrărilor de execuție propriu-zisă, manevrarea materialelor de construcție, traficul de șantier și funcționarea utilajelor. Lucrările de construcție determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în cursurile de apa locale. Manevrarea și punerea în opera a materialelor de construcții (beton, agregate etc.) determina emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Astfel, se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea defectuoasa a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apa poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

Traficul greu poate determina diverse emisii de substanțe poluante în atmosfera (NOx, CO, SOx, particule în suspensie etc). De asemenea, ca urmare a frecării și uzurii mecanismelor de transmisie ale utilajelor (calea de rulare, pneuri) pot rezulta particule în suspensie care vor fi antrenate de precipitații și transferate în sol și surse de apă. Se consideră că alimentarea cu carburanți și întreținerea utilajelor și a mijloacelor de transport se va face de unități specializate sau contractori ai beneficiarului.

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

Conform reglementarilor din PUZ închidere Inel Median Tronson 3, se vor respecta reglementarile prevazute si stabilite prin acest document care sta la baza temei de proiectare intcmite de Beneficiar.

Proiectul urmareste interconectarea sistemelor de transport urban, conectivitate si asigurarea diverselor modalitati de transport (pietonal, velo, tramvai, etc).

In acest moment toate aceste tipuri de transport sunt in dificultate sau inexistente.

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

Pentru actualizarea preturilor la momentul anului de baza 2025 s-au utilizat datele furnizate de Eurostat privind evolutia ratei inflatiei pentru moneda de referinta (euro), iar pentru scalarea beneficiilor economice unitare s-a aplicat scenariul de crestere a PIB/capita.

Având în vedere că rata de actualizare recomandată de către Comisia Europeană pentru „țările de coeziune", deci şi pentru România, este specifică proiectelor exprimate în euro, în analiza cost – beneficiu s-a folosit valoarea investiţiei în euro.

Evolutia prezumata a costurilor de operare si intretinere

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa finalizarea investitiei. In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:

- Intretinerea partii carosabile, compusa din intretinere curenta si periodica;
- Costurile administrative pentru asigurarea unor conditii optime de trafic; si
- Inlocuirea echipamentelor

Problematica starii tehnice a drumurilor si a lucrarilor de intretinere si reparatii a drumurilor se abordeaza in cadrul urmatoarelor norme tehnice:

- Instructiuni tehnice pentru Determinarea Stării Tehnice a drumurilor moderne, CD 155-2001
- Normativ pentru întreţinerea drumurilor naţionale pe criterii -de performanţă - AND 599 - 2010
- Normativ pentru intretinerea autostrazilor pe criterii de performanta, AND 596-2009
- Standard de cost pentru intretinere pe timp de iarna a drumurilor publice, MT

Costurile de întreţinere şi operare au fost estimate pe baza soluţiei tehnice propuse şi a prognozelor de trafic, în conformitate cu normativele tehnice in vigoare, și au fost analizate, impreuna cu periodicitatea si cuantumul lucrarilor de intretinere, pentru fiecare din scenariile analizate, respectiv Scenariul „Fara Proiect" si Scenariul „Cu Proiect". Costurile unitare pentru fiecare operatie de intretinere au la baza estimarile proiectantului, utilizand studiile existente precum si referintele cu privire la lucrarile deja realizate, pentru care preturile au fost aduse la anul de baza 2025.

Modelul financiar

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate (nu este cazul pentru proiectul de față).

Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt:

- Valoarea Neta Actualizata Financiara a proiectului;
- Rata Interna de Rentabilitate Financiara a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fuxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Neta Actualizata Financiara (VNAF) reprezinta valoarea care rezulta deducand valoarea actualizata a costurilor previzionate ale unei investitii din valoarea actualizata a beneficiilor previzionate.

Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF) reprezinta rata de actualizare la care un flux de costuri si beneficii exprimate in unitati monetare are valoarea actualizata zero. Rata interna de rentabilitate este comparata cu rate de referinta pentru a evalua performanta proiectului propus

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidentiaza masura in care beneficiile proiectului acopera costurile acestuia. In cazul cand acest raport are valori subunitare, proiectul nu genereaza suficiente beneficii si are nevoie de finantare (suplimentara).

Fluxul de numerar cumulat reprezinta totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe intreg orizontul de timp analizat.

Indicatorii de peformanta mai sus prezentati se vor determina atat pentru investitia totala (C) cat si pentru contributia nationala de capital investit in proiect (K).

Indicatorii de rentabilitate financiara pentru investitia totala (C)

În mod evident, o investiţie pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiţie rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiţiei (RIRF/C <4%, VNAF/C <0) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toţi anii de operare a investiţiei.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (lei, fara TVA, preturi constante 2025) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2025		0	0	8.280.602	8.280.602	0	0	-8.280.602	-8.280.602
2026		0	0	274.305.630	274.305.630	0	0	-274.305.630	-263.755.414
2027		0	0	82.045.201	82.045.201	0	0	-82.045.201	-75.855.401
2028		0	0	52.461.779	52.461.779	0	0	-52.461.779	-46.638.330
2029	1	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-62.238
2030	2	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-59.844
2031	3	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-57.542
2032	4	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-55.329
2033	5	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-557.193
2034	6	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-51.155
2035	7	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-49.187
2036	8	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-47.296
2037	9	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-45.477
2038	10	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-457.972
2039	11	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-42.046
2040	12	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-40.428
2041	13	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-38.874
2042	14	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-37.378
2043	15	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-376.420
2044	16	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-34.558
2045	17	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-33.229
2046	18	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-31.951
2047	19	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-30.722
2048	20	0	0	5.561.913	0	0	5.561.913	-5.561.913	-2.256.615
2049	21	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-28.405
2050	22	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-27.312
2051	23	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-26.262
2052	24	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-25.252
2053	25	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-254.296
2054	26	0	0	-208.473.797	0	-208.546.606	72.809	208.473.797	66.847.418

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Capitalului Propriu (RIRF/K)	-2,62%
Valoarea Neta Actualizată Financiară a Capitalului Propriu (VANF/K)	-332.409.310
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C K)	0,00

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (lei, fara TVA, preturi constante 2025) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea rezidualã	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2025		0	0	6.773.191	6.773.191	0	0	-6.773.191	-6.773.191
2026		0	0	224.370.700	224.370.700	0	0	-224.370.700	-215.741.058
2027		0	0	67.109.593	67.109.593	0	0	-67.109.593	-62.046.591
2028		0	0	42.911.573	42.911.573	0	0	-42.911.573	-38.148.232
2029	1	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-62.238
2030	2	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-59.844
2031	3	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-57.542
2032	4	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-55.329
2033	5	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-557.193
2034	6	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-51.155
2035	7	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-49.187
2036	8	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-47.296
2037	9	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-45.477
2038	10	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-457.972
2039	11	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-42.046
2040	12	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-40.428
2041	13	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-38.874
2042	14	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-37.378
2043	15	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-376.420
2044	16	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-34.558
2045	17	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-33.229
2046	18	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-31.951
2047	19	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-30.722
2048	20	0	0	5.561.913	0	0	5.561.913	-5.561.913	-2.256.615
2049	21	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-28.405
2050	22	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-27.312
2051	23	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-26.262
2052	24	0	0	72.809	0	0	72.809	-72.809	-25.252
2053	25	0	0	762.558	0	0	762.558	-762.558	-254.296
2054	26	0	0	-170.509.719	0	-170.582.528	72.809	170.509.719	54.674.183
						Rata Interna de Rentabilitate Financiarã a Investitiei Totale (RIRF/C)	-2,65%		
						Valoarea Neta Actualizatã Financiarã a Investitiei Totale (VANF/C)	-272.761.870		
						Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C)	0,00		

În ceea ce priveşte profitabilitatea capitalului propriu investit, indicatorii financiari se îmbunătăţesc datorită intervenţiei financiare publice. Totuşi, atât RIRF/K cât şi VNAF/K nu îndeplinesc condiţiile pentru un proiect profitabil din punct de vedere financiar, lucru firesc pentru o investiţie care nu genereaza venituri financiare directe.

RIRF/K se situeaza sub pragul de rentabilitate de 4%. Acest lucru arata ca rentabilitatea financiara a capitalului investit este negativa; analiza financiara demonstreaza necesitatea acordarii unui grant, care sa sustina obtinerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei in vigoare vizand fundamentarea proiectelor de investitii de acest tip, sunt intrunite conditiile pentru a sustine necesitatea finantarii publice, pentru proiectul de fata.

Sustenabilitatea financiara a proiectului

Analiza sustenabilitatii financiare a investitiei evalueaza gradul in care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiza. Fluxuri de costuri corespund optiunii "Cu Proiect".

Fluxul cumulat de numerar nu este negativ in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute de catre Beneficiar prin alocatii bugetare.

Concluziile analizei financiare

Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară din partea fondurilor structurale, VANF a investiţiei trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiţiei mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiţii se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanţare publica pentru a putea fi implementat.

Evoluţia mai puţin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluţie favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

De altfel şi obţinerea unor indicatori ai performanţei economice buni (VANE>0; RIRE>3%) reprezintă o condiţie obligatorie pentru ca proiectul să primească finanţare publica. Verificarea îndeplinirii acestei condiţii face obiectul capitolului de analiză economică.

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

Metodologie

Prin analiza economica se urmareste estimarea impactului si a contributiei proiectului la cresterea economica la nivel regional si national.

Aceasta este realizata din perspectiva intregii societati (municipiu, regiune sau tara), nu numai din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiara este considerata drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. In vederea determinarii indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustari pentru variabilele utilizate in cadrul analizei financiare.

Principiile si metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt in concordanta cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis", elaborat de Comisia Europeana pentru perioada de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment" – proiect finantat de Comisia Europeana in vederea armonizarii analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat in vederea unificarii analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite in proiectele transnationale TEN-T, dar recomandarile prezentate pot fi folosite si pentru analiza proiectelor nationale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments" – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers;
- Master Plan General de Transport pentru Romania, Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Principalele recomandari privind analiza armonizata a proiectelor de transport se refera la urmatoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare si transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiza a proiectelor, evaluarea riscului viitor si a senzitivitatii, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului si congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor munca, traficul pasagerilor non-munca, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, intarzierile nejustificate);
- Valoarea schimbarilor in riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile si impactul indirect al investitiei de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de intretinere, operare si administrare, valoarea reziduala).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor si beneficiilor in timp este de 3%, in conformitate cu normele Europene asa cum sunt descrise in 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeana. Rata de actualizare de 3% este valabila pentru „tarile de coeziune", Romania incadrandu-se in aceasta categorie.

Scopul principal al analizei economice este de a evalua daca beneficiile proiectului depasesc costurile acestuia si daca merita sa fie promovat. Analiza este elaborata din perspectiva intregii societati nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului, iar pentru a putea cuprinde intreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetara directa, precum costurile de constructii si intretinere si economiile din costurile de operare ale vehiculelor, precum si elemente fara valoare de piata directa, precum economia de timp, reducerea numarului de accidente si impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adica primesc o valoare monetara) pentru a permite realizarea unei comparari consistente a costurilor si beneficiilor in cadrul proiectului si apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina daca proiectul este dezirabil si merita sa fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul ca nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetara.

Anul 2025 este luat ca baza fiind anul intocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile si beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2025.

Se presupune ca lucrarile propuse vor fi realizate in perioada 2025 - 2028. Astfel, situatia imbunatatita a infrastructurii rutiere va exista incepand cu anul 2029. Perioada de calcul folosita este de 30 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate in conformitate cu normele europene asa cum sunt descrise in 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' – "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeana.

Ca indicator de performanta a lucrarilor s-au folosit Valoarea Actualizata Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) si Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima beneficiile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de actualizare pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

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

- Toate beneficiile si costurile incrementale sunt exprimate in preturi reale 2025, in Lei;
- EIRR este calculata pentru o durata de 30 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de investitie (primii patru ani, notati conventional cu anii 0-3), precum si perioada de exploatare, pana in anul 30 (anul efectiv 2054);
- Viabilitatea economica a Proiectului se evalueaza prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizata in analiza este 3%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, daca EIRR este mai mare sau egala cu 3%, conditie ce corespunde cu obtinerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Esalonarea Investitiei

- Esalonarea investitiei s-a presupus a se derula pe o perioada de patru ani, pentru anii de analiza 0-3, conform graficului de esalonare a lucrarilor.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementala, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

Tabelul următor prezinta ipotezele de baza ale analizei economice, costurile si beneficiile cuantificate, precum si indicatorii de rezultat, de apreciere a eficientei economice a proiectului.

Ipotezele de baza, masurile cuantificate si indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	Indicator	Descriere
Ipoteze de baza		
Rata de actualizare economica	EOCC	3%
Anul de actualizare a costurilor	2025	
Anul de baza al costurilor	2025	
Perioada de analiza, din care	30 ani	
Constructie	4 ani	2025-2028
Operare	26 ani	2029-2054
Costuri economice	CapEx	Costul de investitie
	OpEx	Costuri de intretinere si operare
Beneficii economice cuantificate	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numarului de accidente
Indicatori de rezultat	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economica
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economica
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra);

4. Calculul indicatorilor cheie de performanta economica.

Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 21%.

Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizeaza adesea o tehnica numita analiza semi-input-output (SIO)[1]. Analiza SIO foloseste tabele de intrari iesiri cu date la nivel national, recensaminte nationale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodariilor si alte surse la nivel national, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotatii si subventii. Aceasta analiza poate fi folosita si la calculul factorului de conversie standard.

Desi factorul de conversie standard se determina in mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzatori sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi si formula:

unde,

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

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totala a importurilor in preturi CIF la granita;
- X = valoarea totala a exporturilor in preturi FOB la granita;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totala a subventiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totala a taxelor la export;
- Sx = valoarea totala a subventiilor pentru exporturi.

In calcularea pretului contabil (umbra) al fortei de munca se aplica urmatoarea formula:

PCF = PPF x (1-u) x (1-t),unde:

- PCF = Pretul contabil al fortei de munca
- PPF = Pretul de piata al fortei de munca
- u = Rata regionala a somajului
- t = Rata platilor aferente asigurarilor sociale si alte taxe conexe

Având în vedere specificul proiectului, precum și valorile de referință utilizate în studii anterioare, Consultantul propune utilizarea următorilor factori de conversie:

- pentru forța de muncă calificată: factor de conversie 1
- pentru forța de muncă necalificată: factor de conversie 0,6
- categoriilor de costuri detaliate în Planul Financiar (altele în afară de costul aferent lucrărilor): factor de conversie 1

În ceea ce privește structura forței de muncă, se vor adopta următoarele ipoteze de lucru:

[1] *Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.*

- Pentru costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie
- Pentru costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie

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

- Pentru costul de intretinere si operare: 0,4x0,6+0,6x1=0,84
- Pentru costul de investitie: 0,37x0,6+0,63x1=0,85 (doar componenta lucrări)

Cuantificarea beneficiilor economice

Conform celor descrise anterior se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente;
- Valoarea reziduală, calculată ca totalul fluxului net (actualizat) aferent duratei de viaţă rămase.

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Indicatorii total vehicule-km si total vehicule-ore sunt extrasi din modelul de trafic, la diverse orizonturi de timp (ani de prognoza), precum si in scenariile Fara Proiect si Cu Proiect.

Beneficiile din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori sunt generate doar în situaţiile în care o persoană deţine sau închiriază un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării călătoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil şi costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri şi articole legate de întreţinerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare al vehiculelor este o funcţie de distanţa de parcurs şi viteza de deplasare.

Costurile de operare autovehicule rutiere trebuie calculate în funcţie de caracteristicile călătoriei după cum urmează:

Costul de operare vehicul (combustibil) trebuie calculat în funcţie de:

- Cantitate estimativă de combustibil consumat pentru fiecare călătorie în funcţie de tipul vehiculului, distanţa de parcurs şi viteza medie de deplasare. Pentru estimarea consumului de combustibil se poate utiliza următoarea formulă:

  $L=a/V+b+c\times V+d\times V^2$

Unde:

- L este consumul de combustibil (în litri pe kilometru);
- V este viteza medie (în kilometri pe oră); şi
- α, b, c, d sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.
  - Combinaţia estimativă a tipurilor de combustibil în cazul unei flote,
  - Cost per litru de combustibil.

Trebuie luate în calcul şi schimbările ulterioare, de-a lungul timpului, survenite în preţul combustibilului şi eficienţa combustibilului.

Costul de operare vehicul (elemente exceptând carburantul) trebuie calculat în funcţie de tipul vehiculului, distanţa de parcurs şi viteza medie de deplasare. Pentru estimarea COA a elementelor exceptând carburantul se poate utiliza următoarea formulă:

$$C=e+f/V$$

unde:

- C este costul elementelor exceptând combustibilul (în €ct pe kilometru);
- V este viteza medie (în kilometri pe oră); şi
- e, f sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.

Valorile parametrilor sunt extrase din Ghidul ACB MPGT si din ultima ediție a ghidului WebTAG.

Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)

Principalele considerente de ordin economic, luate in calcul la evaluarea economiilor de timp in analiza economica a noii investitii de capital intr-o infrastructura sunt:

- Economiile reale de timp generate de noua infrastructura;
- Valorile atribuite acestor economii de timp atat pentru pasagerii care lucreaza, cat si pentru cei care nu lucreaza si, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la incarcatura transportata.

Studiul de trafic furnizeaza, pentru fiecare categorie de vehicule, debitul orar de vehicule pentru ambele scenarii, precum si viteza de deplasare la diferite momente de timp viitor. Aceste valori sunt transformate in valori monetare pe baza urmatorilor parametri:

- media numarului de pasageri pe categorii de vehicule;
- scopul calatoriei;
- durata calatoriei in functie de scopul calatoriei.

Asa cum s-a prezentat anterior, pentru a obtine valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/ora, este nevoie de luarea in considerare a urmatorilor parametri suplimentari:

- distributia pe scopul calatoriei;
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor.

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru Romania, Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Valoarea timpului va fi incrementata cu un raport de 0.7 din cresterea prognozata a PIB/capita pentru deplasarile pasagerilor avand ca scop de calatorie work (business) si cu un raport de 0.5 pentru celelalte scopuri de calatorie. Variația VOT unitare este prezentată în tabelul următor.

Evoluția VOT pe orizontul de prognoză (lei/ veh-ora)

An de prognoza	Cars	LGV	HGV	Bus
2025	87,79	104,43	104,43	506,81
2026	89,45	107,07	107,07	516,15
2027	91,15	109,76	109,76	525,67
2028	92,87	112,53	112,53	535,36
2029	94,63	115,37	115,37	545,22
2030	96,42	118,27	118,27	555,27
2031	97,64	120,26	120,26	562,10
2032	98,87	122,28	122,28	569,00
2033	100,12	124,34	124,34	576,00
2034	101,39	126,42	126,42	583,07
2035	102,67	128,55	128,55	590,24
2036	103,96	130,71	130,71	597,49
2037	105,27	132,90	132,90	604,83
2038	106,60	135,14	135,14	612,26
2039	107,95	137,41	137,41	619,79
2040	109,31	139,72	139,72	627,40
2041	110,69	142,06	142,06	635,11
2042	112,09	144,45	144,45	642,92
2043	113,50	146,88	146,88	650,82
2044	114,94	149,34	149,34	658,82
2045	116,39	151,85	151,85	666,91
2046	117,86	154,40	154,40	675,11
2047	119,34	157,00	157,00	683,40
2048	120,85	159,64	159,64	691,80
2049	122,38	162,32	162,32	700,30
2050	123,92	165,04	165,04	708,91

Beneficii din reducerea numarului de accidente

Implementarea proiectului va conduce la reducerea numarului de accidente in comparatie cu scenariul in care traficul beneficiaza de conditii inferioare de circulatie.

Incidenta de aparitie a accidentelor rutiere se calculeaza in functie de categoria drumului (drum national, drum judetean sau autostrada) si de numarul de vehicule-km care circula pe respectivul drum.

Totodata, pentru fiecare accident, in functie de categoria drumului, se estimeaza un numar de victime, respectiv un numar de decedati, raniti grav si raniti usor.

In ceea ce priveste ratele de incidenta, precum si costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informatiile incluse in *„Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc”*, componenta a Ghidului National de Evaluarea a Proiectelor de transport din Romania, GTMP.

Ratele de incidenta a accidentelor pe categorii de drumuri nationale (urbane si interurbane), precum si pe clase de severitate sunt prezentate in tabelul urmator.

Ratele de incidenta a accidentelor (numar accidente la un milion veh-km)

	Decese	Raniri grave	Raniri usoare
A road	0,00607	0,01442	0,04060
DN rural	0,02287	0,06414	0,14967
DN urban	0,23472	0,71377	1,58599
DJ rural	0,04092	0,12250	0,30041
DJ urban	0,59689	2,54782	6,23503
Local	0,05621	0,30906	0,75919

Sursa: GTMP, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc și estimările Consultantului pentru categoriile DN urban și DJ urban

Datele referitoare la valoarea unui accident evitat, pe categorii, in Romania, au fost preluate din acelasi ghid.

Pentru scopul analizei cost-beneficiu se vor utiliza ratele de incidență a accidentelor exprimate ca număr de victime la 1 milion veh-km, prezentate în tabelul următor.

Ratele de incidenta a accidentelor (numar victime la un milion veh-km)

	A	Rural	Urban
Decese	0,0061	0,0229	0,0562
Raniri grave	0,0144	0,0641	0,3091
Raniri usoare	0,0406	0,1497	0,7592

Sursa: GTMP, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc

Valoarea reziduala

Valoarea reziduală a fost calculată prin metoda fluxului de numerar net pentru durata de viață rămasă, după cum urmează:

Durata medie de viață a activelor proiectate a fost determinată la 50 de ani, prin urmare durata de viață rămasă este de 24 ani

Beneficiile ultimului an de analiză 30 au fost extrapolate constant pentru următorii ani

Valoarea reziduală a fost determinată prin suma fluxului net actualizat

Calculul indicatorilor de performanta economica ai proiectului

In ceea ce priveste aprecierea rentabilitatii economice a investitiei, vor fi calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 3% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)
- Valoarea Neta Actualizata Economica (ENPV)
- Raportul Beneficii/Costuri (BCR).

Tabelele urmatoare prezintă rezultatele analizei economice pentru proiectul evaluat.

Indicatorii de rentabilitate economică – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investitie	Cost de intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea emisiilor	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2025		6.197.804	0	**6.197.804**					**0**	-6.197.804	-6.197.804
2026		205.310.265	0	**205.310.265**					**0**	-205.310.265	-199.330.354
2027		61.408.590	0	**61.408.590**					**0**	-61.408.590	-57.883.486
2028		39.266.207	0	**39.266.207**					**0**	-39.266.207	-35.934.142
2029	1	0	61.160	**61.160**	81.566	6.743.651	2.655.779		**9.480.996**	9.419.836	8.369.402
2030	2	0	61.160	**61.160**	88.866	7.956.665	2.763.545		**10.809.075**	10.747.915	9.271.246
2031	3	0	61.160	**61.160**	96.303	9.316.107	2.875.684		**12.288.094**	12.226.934	10.239.865
2032	4	0	61.160	**61.160**	108.160	13.466.170	2.967.855		**16.542.185**	16.481.026	13.400.582
2033	5	0	640.548	**640.548**	120.244	18.139.815	3.062.981		**21.323.040**	20.682.492	16.326.950
2034	6	0	61.160	**61.160**	132.559	23.390.304	3.161.156		**26.684.019**	26.622.859	20.404.205
2035	7	0	61.160	**61.160**	145.109	29.275.881	3.262.477		**32.683.467**	32.622.307	24.274.060
2036	8	0	61.160	**61.160**	157.896	35.860.220	3.367.046		**39.385.163**	39.324.003	28.408.496
2037	9	0	61.160	**61.160**	170.516	36.857.614	3.474.967		**40.503.096**	40.441.936	28.365.160
2038	10	0	640.548	**640.548**	183.372	37.882.748	3.586.346		**41.652.466**	41.011.917	27.927.120
2039	11	0	61.160	**61.160**	196.468	38.936.394	3.701.296		**42.834.158**	42.772.998	28.277.991
2040	12	0	61.160	**61.160**	209.808	40.019.346	3.819.930		**44.049.084**	43.987.924	28.234.174
2041	13	0	61.160	**61.160**	223.395	41.132.419	3.942.366		**45.298.180**	45.237.020	28.190.215
2042	14	0	61.160	**61.160**	237.233	42.276.449	4.068.727		**46.582.409**	46.521.249	28.146.121
2043	15	0	640.548	**640.548**	251.325	43.452.299	4.199.138		**47.902.762**	47.262.214	27.761.569
2044	16	0	61.160	**61.160**	265.675	44.660.854	4.333.728		**49.260.257**	49.199.097	28.057.558
2045	17	0	61.160	**61.160**	280.287	45.903.022	4.472.633		**50.655.943**	50.594.783	28.013.104
2046	18	0	61.160	**61.160**	295.165	47.179.740	4.615.990		**52.090.894**	52.029.735	27.968.546
2047	19	0	61.160	**61.160**	310.764	48.491.967	4.763.942		**53.566.672**	53.505.512	27.924.126
2048	20	0	640.548	**640.548**	326.645	49.840.691	4.916.636		**55.083.972**	54.443.424	27.586.034
2049	21	0	61.160	**61.160**	342.813	51.226.928	5.074.224		**56.643.965**	56.582.805	27.834.991
2050	22	0	61.160	**61.160**	359.272	52.651.721	5.236.863		**58.247.856**	58.186.696	27.790.290
2051	23	0	61.160	**61.160**	376.026	54.116.143	5.404.714		**59.896.883**	59.835.723	27.745.509
2052	24	0	61.160	**61.160**	393.561	55.621.294	5.577.946		**61.592.801**	61.531.641	27.700.872
2053	25	0	4.672.007	**4.672.007**	411.913	57.168.309	5.756.731		**63.336.953**	58.664.946	25.641.084
2054	26	0	61.160	**61.160**	431.122	58.758.352	5.941.245	212.296.303	**277.427.022**	277.365.862	117.699.195

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)	8,65%
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)	422.212.679
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)	2,39

Indicatorii de rentabilitate economică – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investitie	Cost de Intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea emisiilor	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2025		6.017.876	0	**6.017.876**					**0**	-6.017.876	-6.017.876
2026		199.349.900	0	**199.349.900**					**0**	-199.349.900	-193.543.592
2027		59.625.836	0	**59.625.836**					**0**	-59.625.836	-56.203.069
2028		38.126.269	0	**38.126.269**					**0**	-38.126.269	-34.890.937
2029	1	0	61.160	**61.160**	81.566	7.870.630	4.382.035		**12.334.231**	12.273.071	10.904.465
2030	2	0	61.160	**61.160**	88.866	9.662.383	4.559.849		**14.311.098**	14.249.938	12.292.122
2031	3	0	61.160	**61.160**	96.303	11.677.244	4.744.879		**16.518.425**	16.457.265	13.782.701
2032	4	0	61.160	**61.160**	108.160	16.082.538	4.896.961		**21.087.660**	21.026.500	17.096.469
2033	5	0	640.548	**640.548**	120.244	21.043.571	5.053.919		**26.217.734**	25.577.185	20.190.866
2034	6	0	61.160	**61.160**	132.559	26.617.273	5.215.907		**31.965.740**	31.904.580	24.452.204
2035	7	0	61.160	**61.160**	145.109	32.865.944	5.383.087		**38.394.140**	38.332.980	28.523.337
2036	8	0	61.160	**61.160**	157.896	39.857.727	5.555.626		**45.571.249**	45.510.089	32.877.457
2037	9	0	61.160	**61.160**	170.516	40.966.304	5.733.695		**46.870.515**	46.809.355	32.831.140
2038	10	0	640.548	**640.548**	183.372	42.105.715	5.917.471		**48.206.558**	47.566.009	32.390.138
2039	11	0	61.160	**61.160**	196.468	43.276.816	6.107.138		**49.580.422**	49.519.262	32.738.066
2040	12	0	61.160	**61.160**	209.808	44.480.490	6.302.884		**50.993.182**	50.932.022	32.691.327
2041	13	0	61.160	**61.160**	223.395	45.717.641	6.504.904		**52.445.940**	52.384.781	32.644.463
2042	14	0	61.160	**61.160**	237.233	46.989.203	6.713.399		**53.939.835**	53.878.675	32.597.484
2043	15	0	640.548	**640.548**	251.325	48.296.130	6.928.577		**55.476.032**	54.835.484	32.210.068
2044	16	0	61.160	**61.160**	265.675	49.639.408	7.150.652		**57.055.735**	56.994.575	32.503.210
2045	17	0	61.160	**61.160**	280.287	51.020.047	7.379.845		**58.680.178**	58.619.018	32.455.929
2046	18	0	61.160	**61.160**	295.165	52.439.086	7.616.383		**60.350.634**	60.289.474	32.408.563
2047	19	0	61.160	**61.160**	310.764	53.897.593	7.860.504		**62.068.860**	62.007.700	32.361.354
2048	20	0	640.548	**640.548**	326.645	55.396.666	8.112.449		**63.835.760**	63.195.212	32.020.492
2049	21	0	61.160	**61.160**	342.813	56.937.433	8.372.469		**65.652.716**	65.591.556	32.266.699
2050	22	0	61.160	**61.160**	359.272	58.521.055	8.640.823		**67.521.150**	67.459.990	32.219.267
2051	23	0	61.160	**61.160**	376.026	60.148.722	8.917.779		**69.442.526**	69.381.366	32.171.774
2052	24	0	61.160	**61.160**	393.561	61.821.660	9.203.611		**71.418.832**	71.357.672	32.124.443
2053	25	0	4.672.007	**4.672.007**	411.913	63.541.128	9.498.606		**73.451.647**	68.779.640	30.061.982
2054	26	0	61.160	**61.160**	431.122	65.308.420	9.803.055	246.416.019	**321.958.616**	321.897.456	136.596.015

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)	10,12%
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)	554.756.557
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)	2,88

Principalii indicatori ai analizei economice – Scenariul 1

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	8,65%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	422.212.679
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	2,39

Principalii indicatori ai analizei economice – Scenariul 2

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	10,12%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	554.756.557
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	2,88

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

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (3%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic, in ambele solutii tehnice studiate. Optiunea recomandata este Scenariul 2, care prezinta beneficii economice superioare scenariului alternativ 1.

4.8. Analiza de senzitivitate

Exista trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, si anume analiza de sensibilitate (analiza scenariului „ce se întâmpla daca"), valori de comutare si analiza probabilitatii riscului.

O analiza de sensibilitate este considerata cea mai simpla forma de analiza de risc / incertitudine si este probabil cel mai frecvent aplicata în conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implica stabilirea de scenarii „ce se întâmpla daca" pentru a reflecta modificarile valorilor variabilelor si parametrilor „critici" ale modelului.

Ghidul CE defineste variabilele / parametrii „critici" ca fiind „acelea ale caror variatii (pozitive sau negative) au cel mai mare efect asupra performantei financiare şi sau economice a proiectului.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Având în vedere faptul că proiectul nu este generator de venituri și, prin urmare, indicatorii de rentabilitate financiară nu au cum să se îmbunătăţească în nicio situaţie, analiza de risc și sensibilitatea fost realizată doar pentru performanţa economică a investiției.

Variabilele testate trebuie să fie independente deterministic (să nu existe redundanță) și dezagregate pe cât posibil, de vreme ce variabilele corelate ar induce distorsiuni în cadrul rezultatelor, precum și luarea în considerare în mod repetat a aceluiași factor de influență (double-counting). Prin urmare, trebuie identificate variabilele independente, care vor face obiectul analizei de senzitivitate. Acestea vor fi:

- Costul de investiție
- Costurile de întreținere și operare (incrementale)
- Valoarea timpului (euro/veh*ora)

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomanda un criteriu general, dupa cum urmeaza: „Drept criteriu general, recomandam sa se ia în considerare acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% da nastere unei variatii mai mare de 1% a VNA".

In continuare, se prezintă gradul de variatie a VNA la variabilele de influenta.

Pentru fiecare variabila se va considera o variatie de 1% si se vor calcula variatiile corespunzatoare induse indicatorilor de eficienta.

Tabelul urmator contine evaluarea gradului de influenta asupra eficientei investitiei pentru fiecare dintre factorii de influenta.

#	Variabilele de influenta	Variație
1	Costul de investiție	+1%
2	Costurile de întreținere și operare (incrementale)	+1%
3	Valoarea timpului (euro/veh*ora)	+1%

EIRR initial	EIRR modificat	Variatie EIRR
10,123%	9,807%	**-3,12%**
10,123%	9,884%	**-2,37%**
10,123%	9,949%	**-1,72%**

ENPV initial	ENPV modificat	Variatie ENPV
554.756.557	542.624.675	**-2,19%**
554.756.557	545.572.728	**-1,66%**
554.756.557	552.894.839	**-0,34%**

Pentru o variatie de 1% pentru fiecare din cele 3 variabile testate s-au obtinut variatiile corespondente ale EIRR (Rata Interna de Rentabilitate) si EVNP (Valoare Neta Prezenta).

Avand in vedere acestea, putem concluziona asupra faptului ca variabila valoarea timpului este critica.

In continuare, vor fi determinate valorile de prag (variatiile pentru care rentabilitatea investitiei devine nula), pentru toate cele 3 variabile de influenta, considerand variatii in sens negativ (scaderi pentru variabilele care influenteaza beneficiile si cresteri pentru variabilele care influenteaza costurile) de 10%, fata de 1% (variatia aplicata pentru selectarea variabilelor critice). Asadar, valorile de comutare (de prag) reprezinta variatiile variabilelor de influenta care conduc la obtinerea unui ENPV nul sau a unei EIRR egala cu rata de actualizare de 3%.

Variabila de influenta cu cea mai mare importanta in determinarea rentabilitatii socio-economice a investitiei este cea care are valoarea de prag cea mai mare.

Valorile de comutare vor fi determinate pentru toate variabilele de influenta si nu numai pentru cele critice.

Variabilele de influenta	Variatie	EIRR	Indicele de senzitivitate	Valoarea de comutare
Cazul de baza	-	10,123%	-	-
Costul de investiție	10%	9,161%	-9,50%	185,0%
Costurile de întreținere și operare (incrementale)	10%	9,880%	-2,41%	-
Valoarea timpului (euro/veh*ora)	-10%	9,212%	-9,00%	-77,4%

Conform acestor rezultatele, valoarea timpului este variabila care influenteaza in cea mai mare masura rentabilitatea economica a investitiei. Daca aceasta scade cu mai mult de 77,4%, rata interna de rentabilitate va fi egala cu rata de actualizare iar valoarea neta prezenta va deveni nula: cu alte cuvinte, investitia va fi rentabila din perspectiva economica.

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

O analiză de risc calitativă, conform ghidului ACB DG Regio include următoarele elemente:

- O listă de evenimente adverse, față de care proiectul este expus
- O matrice a riscurilor, care să indice:
  - Cauzele probabile de apariție;
  - Legăturile cu analizele de senzitivitate, dacă este cazul;
  - Efectele negative generate asupra proiectului;
  - Nivelurile probabilităților de apariție, precum și importanța și gradul de severitate ale impacturilor;
  - Nivelul riscului.
- O interpretare a matricei riscurilor, care să includă și evaluarea nivelurilor acceptabile ale riscurilor;
- O descriere a măsurilor de diminuare/atenuare a riscurilor principale, cu indicarea organismelor responsabile cu aplicarea acestor măsuri.

Va fi atribuită o probabilitate de apariție (P) pentru fiecare risc identificat, conform următoarei clasificări:

- A. Foarte improbabil (probabilitate 0–10%);
- B. Improbabil (probabilitate 10–33%);
- C. Aproape improbabil (probabilitate 33–66%);
- D. Probabil (probabilitate 66–90%);

- E. Foarte probabil (probabilitate 90–100%).

Pentru fiecare risc identificat, va fi evaluat gradul de severitate (S), de la I (fără efecte) la VI (efecte semnificative), pe baza costurilor de impact asupra bunăstării economico-sociale la nivelul societății.

- I – fără efecte asupra bunăstării sociale, chiar și în lipsa măsurilor de remediere;
- II – efecte reduse asupra bunăstării sociale generate de proiect, cu efecte minime asupra efectelor investiției pe termen lung. Totuși, în acest caz vor fi necesare măsuri de remediere;
- III – efecte moderate asupra beneficiilor sociale induse de proiect, în special de natură financiară. Vor fi necesare măsuri de remediere;
- IV – efecte critice, apariția acestor riscuri pot induce stoparea proiectului;
- V – efecte catastrofice – proiectul va fi stopat complet.

Nivelul riscului reprezintă produsul probabilității de apariție cu gradul de severitate (P*S). Patru niveluri de riscuri pot fi astfel definite (scăzut, moderat, ridicat și inacceptabil), conform matricei următoare.

Nivelul riscurilor de proiect – matricea riscurilor

			Impact				
			I	II	III	IV	V
			Foarte scazut	Scazut	Moderat	Crescut	Foarte crescut
Probabilitate	A	Foarte Improbabil	Scazut	Scazut	Scazut	Moderat	Ridicat
	B	Improbabil	Scazut	Scazut	Moderat	Moderat	Ridicat
	C	Aproape probabil	Scazut	Moderat	Moderat	Ridicat	Inacceptabil
	D	Probabil	Moderat	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil
	E	Foarte Probabil	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil	Inacceptabil

Odată ce gradele de risc au fost identificate, este important să existe o corespondență cu măsurile de remediere necesare, conform matricei prezentate în continuare.

Clasificarea măsurilor necesare pentru reducerea impactului riscurilor identificate

			Impact				
			I	II	III	IV	V
			Foarte scazut	Scazut	Moderat	Crescut	Foarte crescut
Probabilitate	A	Foarte Improbabil	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc
	B	Improbabil	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc
	C	Aproape probabil	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc
	D	Probabil	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc
	E	Foarte Probabil	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc

Tabelul următor prezintă riscurile identificate, împreună cu analiza și managementul acestora.

Considerăm riscurile ridicate și inacceptabile drept critice si, prin urmare, obiecte ale Analizei cantitative.

Analiza calitativa nu a identificat riscuri critice, proiectul fiind unul matur.

Riscurile identificate, împreună cu analiza și managementul acestora

Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorie	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		impact (I)		atenuare	responsabil	
Prognoza cererii	(i) Prognoze de trafic diferite fata de cele estimate	Prognoze sau ipoteze de lucru incorecte (cum ar fi cresterea PIB, a industriei regionale, etc)	Reducerea beneficiilor si/sau necesitatea redimensionarii proiectului	B	Improbabil	III	Moderat	Studiul de trafic are la baza ipoteze rezonabile și conservatoare	Beneficiar	Moderat
Proiectare	(ii) Studii de teren inadecvate	Studii de teren inadecvate sau insuficiente	Cresterea costurilor si a duratelor de executie	B	Improbabil	IV	Crescut	Contractul a inclus realizarea de studii de teren la un nivel adecvat de detaliere	Beneficiar	Moderat
	(iii) Costuri estimate inadecvat la etapa de proiectare	Este posibila o crestere a costurilor in etapele ulterioare de proiectare	Cresterea costurilor si a duratelor de executie. Impact asupra indicatorilor de renbilitate economica.	C	Aproape probabil	III	Moderat	Au fost analizate mai multe scenarii de realizare a proiectului. Exista costuri diverse si neprevazute estimate la aceasta etapa de pregatire a proiectului. Proiectul are un EIRR de peste 3%, ceea ce indica un grad bun de rentabilitate economica, cu o senzitivitate redusa fata de variatia costurilor	Proiectant si Beneficiar	Moderat
Intarzieri legate de proceduri	(iv) Intarzieri in obtinerea avizelor si acordurilor	Exista posibilitatea prelungirii calendarului proiectului datorita intarzierilor in etapa de adjudecare a activitatilor de constructie	Intarzieri in calendarul proiectului	B	Improbabil	IV	Crescut	Beneficiarul se va asigura ca documentatia de atribuire si criteriile de selectie a ofertantilor vor fi adecvate	Beneficiar	Moderat
	(v) Obtinerea Autorizatiei de Construire	Avize si acorduri obtinute. Proiectul este unul matur	Cresterea costurilor si a duratelor de executie	B	Improbabil	IV	Crescut	Beneficiarul va monitoriza indeaproape etapele procedurale	Beneficiar	Moderat
	(vi) Aprobari de la furnizorii de utilitati	Conform legislatiei, in etapa de SF/PT sunt necesare aprobari de la toti furnizorii de utilitati	Cresterea costurilor si a duratelor de executie	C	Aproape probabil	III	Moderat	Beneficiarul va monitoriza indeaproape etapele procedurale	Beneficiar	Moderat
Riscuri de constructie	(ix) Costuri de investitie aditionale	Posibile efecte adverse asupra costului proiectului, urmare unei strategii de cost incorecte la nivel antreprenorului	Cresterea costurilor	B	Improbabil	III	Moderat	Nu este cazul	Antreprenor	Moderat
	(x) Inundatii,	Inundatii si/sau alunecari de teren in timpul	Asupra termenelor, costurilor de	B	Improbabil	IV	Crescut	Vizite pe teren si monitorizari.	Antreprenor si Beneficiar	Moderat

Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorie	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		impact (I)		atenuare	responsabil	
	alunecari de teren	executiei sau ulterior darii in exploatare a infrastructurii rutiere modernizate	executie, sustenabilitatii pe termen lung a proiectului sau asupra sigurantei utilizatorilor					Activitati de urmarire in timp		
	(xi) Descoperiri arheologice	Descoperiri arheologice ce pot conduce intarzieri	Asupra termenelor	A	Foarte Improbabil	II	Scazut	Vizite pe teren si monitorizari. Activitati de urmarire in timp	Beneficiar	Scazut
	(xii) Riscuri legate de Constructor	Posibilitatea de blocaj financiar sau faliment	Asupra termenelor	A	Foarte Improbabil	IV	Crescut	Beneficiarul se va asigura ca documentatia de atribuire si criteriile de selectie a ofertantilor vor fi adecvate	Beneficiar	Moderat
Riscuri operationale	(xiii) Operare si intretinere	Estimari incorecte ale costurilor de operare si intretinere	Cresterea costurilor de intretinere si operare	B	Improbabil	III	Moderat	Costurile de intretinere si operare au fost estimate pe baza unor valori de referinta la nivel național. Cu toate acestea, Beneficiarul va monitoriza si raport defectele in timpul perioadei de garantie si de notificare a defectelor	Beneficiar	Moderat
Riscuri financiare	(xiv) Venituri colectate mai mici decat cele estimate	În situația în care prognozele de trafic nu sunt atinse	Reducerea gradului de rentabilitate financiară	A	Foarte Improbabil	I	Foarte scazut	Nu este cazul	Nu este cazul	Scazut
Riscuri procedurale	(xv) Modificari in cerintele legate de protectia mediului	Posibile cerinte suplimentare aparute la faza PT	Intarzieri in calendarul proiectului si cresterea costurilor	B	Improbabil	IV	Crescut	Va fi necesara o cooperare intre Beneficiar si Antreprenor	Antreprenor si Beneficiar	Moderat
Alte riscuri	(xvi) Opozitia publicului larg (xvii) nerealizarea investitiilor adiacente	Opozitie din partea celor interesati	Asupra termenelor (xvii) afectarea amenajarii urbanistice generale	B	Improbabil	II	Scazut	Va fi necesara o diseminare adecvata a informatiilor catre publicul larg. (xvii) alocarea de fonduri de catre Beneficiar	Consultant si Beneficiar	Scazut

5. Scenariul/Opțiunea tehnica-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Pentru realizarea obiectivului au fost luate in calcul următoarele opțiuni tehnice, constructive de realizare a obiectului de investiție:

Scenarii investitie:

Pentru atingerea obiectivelor propuse în Tema de Proiectare, se propun următoarele soluții:

I. Scenariul „cu proiect" – **Varianta 1**:

Unde scenariul "cu proiect" implică următoarele măsuri prezentate pe scurt:

- Conexiunea dintre Bulevardul Dimitrie Pompeiu și Bulevardul Barbu Văcărescu se va realiza prin intermediul unui pasaj de tranzit destinat exclusiv transportului public (tramvai).
- Configurarea unui profil stradal al Bulevardului Dimitrie Pompeiu prevăzut conform reglementărilor din Planul Urbanistic Zonal – "Închidere inel median de circulație la zona nord autostrada urbană, tronson cuprins între Lacul morii și Șoseaua Colentina" cu 2 benzi pe pe sensul de circulație, fără piste de biciclete;
- Propunerea unei noi străzi de legătură dintre Șoseaua Fabrica e Glucoză și Bulevardul Dimitrie Pompeiu cu o bandă de circulație pe sensul spre Fabrica de Glucoză și două benz auto pe sensul spre Bd. Dimitrie Pompeiu;
- Organizarea profilului stradal de pe Gara Herăstrău sub forma unor circulații în sens unic pe 2 benzi dinspre Șoseaua Fabrica de Glucoză spre Bd. Dimitrie Pompeiu respectiv 2 benzi în sens unic dinspre Bulevardul Dimitrie Pompeiu spre Șoseaua Pipera cu posibilitatea de descărcare pe sub pasajul Pipera a fluxurilor auto.

II. Scenariul „cu proiect" – **Varianta 2**:

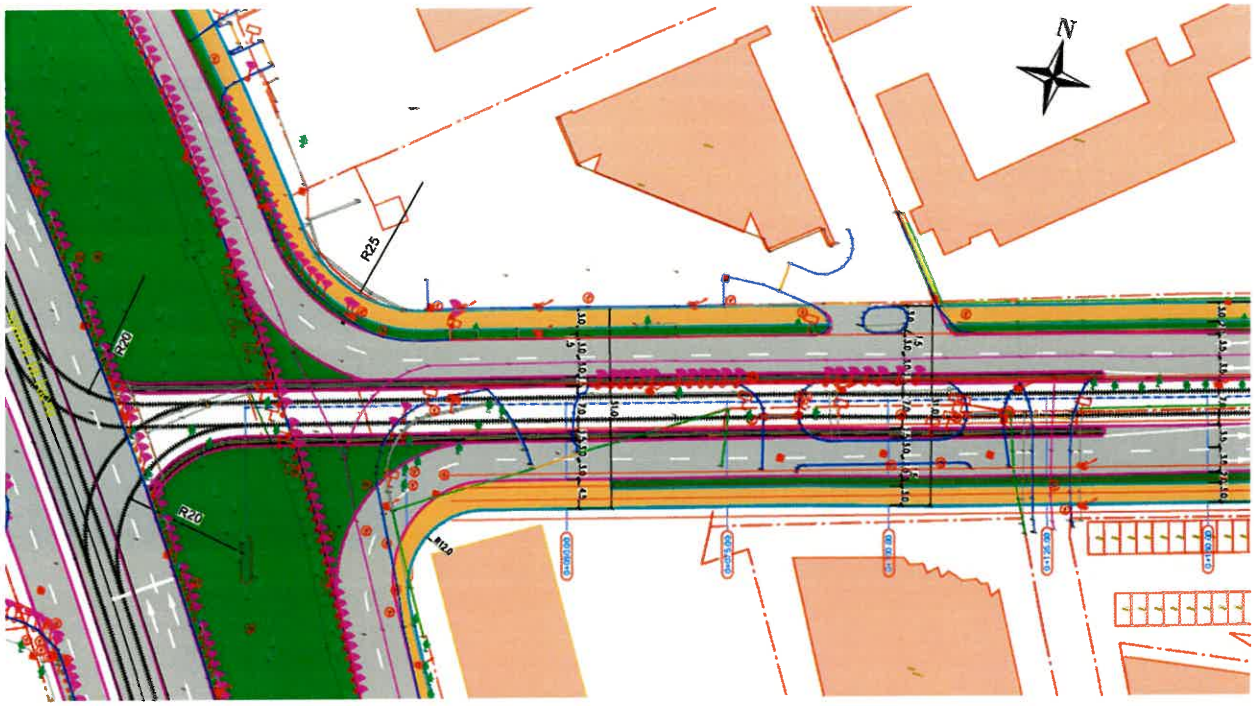
Unde, scenariul "cu proiect" implică o adaptare personală și o valorificare mai vizibilă a ceea ce înseamnă accesibilitate crescută și încurajarea deplasărilor nemotorizate:

- Conexiunea dintre Bulevardul Dimitrie Pompeiu și Bulevardul Barbu Văcărescu se va realiza prin intermediul unui pasaj de traversare configurat dintr-o cale de rulare în dublu sens destinată transportului public (tramvai) și o bandă destinată circulației auto pe sens;
- Configurarea unui profil stradal al Bulevardului Dimitrie Pompeiu prevăzut conform reglementărilor din Planul Urbanistic Zonal – "Închidere inel median de circulație la zona nord autostrada urbană, tronson cuprins între Lacul morii și Șoseaua Colentina" cu 2 benzi de pe sensul de circulație, configurarea a 2 piste de biciclete unidirecționale pe de-o parte și de cealaltă a tramei stradale și amenajarea unui aliniament de spațiu verde, în anumite zone, paralel infrastructurii velo propuse.
- Propunerea unei noi străzi de legătură dintre Șoseaua Fabrica e Glucoză și Bulevardul Dimitrie Pompeiu cu 2 benz pe sensul de circulație pe ambele direcții
- Organizarea profilului stradal de pe Gara Herăstrău sub forma unor circulații în dublu sens pe ambele segmente, fără posibilitatea de descărcare pe sub pasajul Pipera a fluxurilor auto.

Scenariul „cu proiect" – Varianta 1

În imaginile de mai jos sunt prezentate propunerile de amenajare a zonelor cu complexitate incluse în proiect și detaliate soluțiile propuse din cadrul zonei de intervenție aferente Platformei Pipera.

Propunere de amenajare a conexiunii Bd. Dimitrie Pompeiu – Bd. Barbu Văcărescu



Figură 101 - Propunere de amenajare a conexiunii Bd. Dimitrie Pompeiu – Bd. Barbu Văcărescu

Aspect funcțional

Din cauza diferenței de nivel dintre cele două artere de circulație și anume Bd. Dimitrie Pompeiu și strada Barbu Văcărescu, se propune realizarea unei conexiuni printr-un „tranșeu" care să unească infrastructura destinată transportului public (tramvai) de pe liniile 16 respectiv 17 cu infrastructura existentă de pe Bd. Barbu Văcărescu aferentă linei 5. Conexiunea prin intermediul "tranșeului" doar pentru tramvai va crește accesibilitatea transportului public, descurajând conexiunile și deplasările auto, generatoare de trafic, la nivelul zonei. Singura cale de conectivitate în acest areal dintre Bd. Dimitrie Pompeiu și Șoseaua Pipera respectiv Bd. Barbu Văcărescu rămâne strada Gara Herăstrău. Pentru continuitatea căii de rulare a tramvaiului, în pasaj, s-a optat pentru ruperea legăturii străzii Gara Herăstrău la intersecția cu Bd. Dimitrie Pompeiu, traficul fiind redirecțional pe ruta către Șos. Petricani. Conectivitatea liniei de tramvai de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu vine la pachet cu o serie de beneficii privind creșterea accesibilității și a zonelor de deservire aferente liniilor 16, 17 și 5 respectiv extinderea traselui (circuitului existent).

De asemenea, Strada Gara Herăstrău va fi împărțită în două segmente, asigurând accesul către clădirile de birouri situate pe această stradă iar intersecția dintre cele două artere de circulație (Str. Gara Herăstrău și Bd. Dimitrie Pompeiu) va fi desființată.

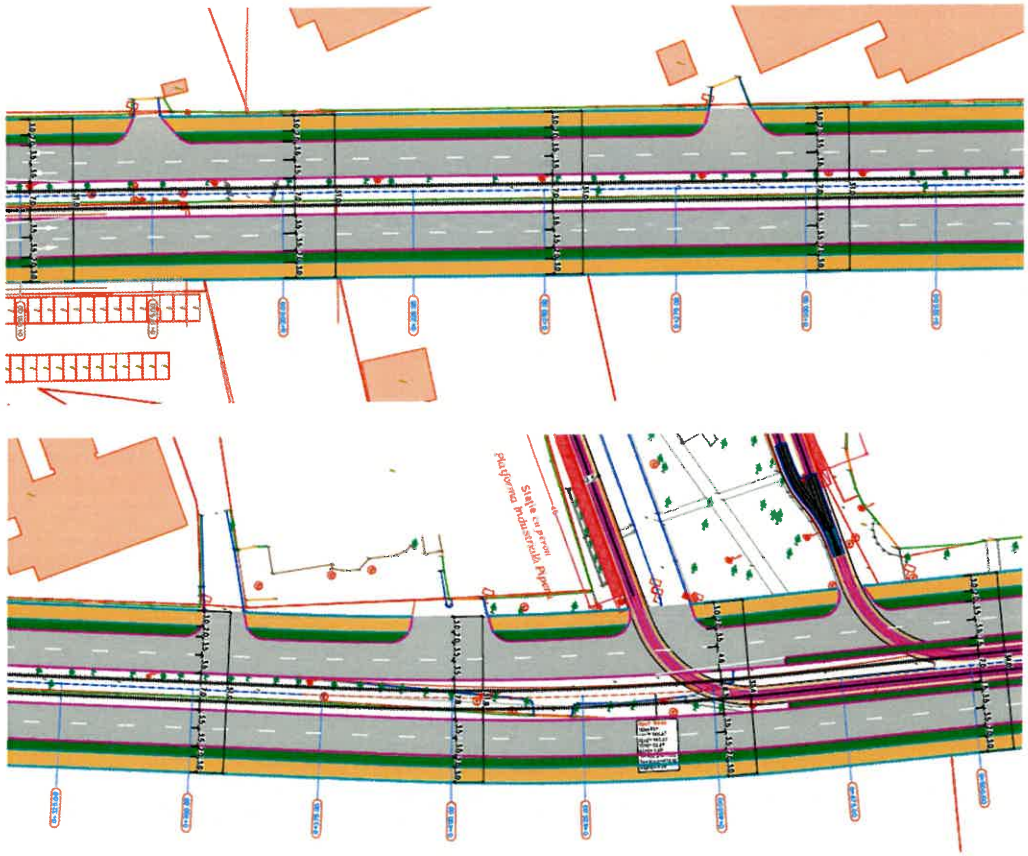
Organizarea spațiului

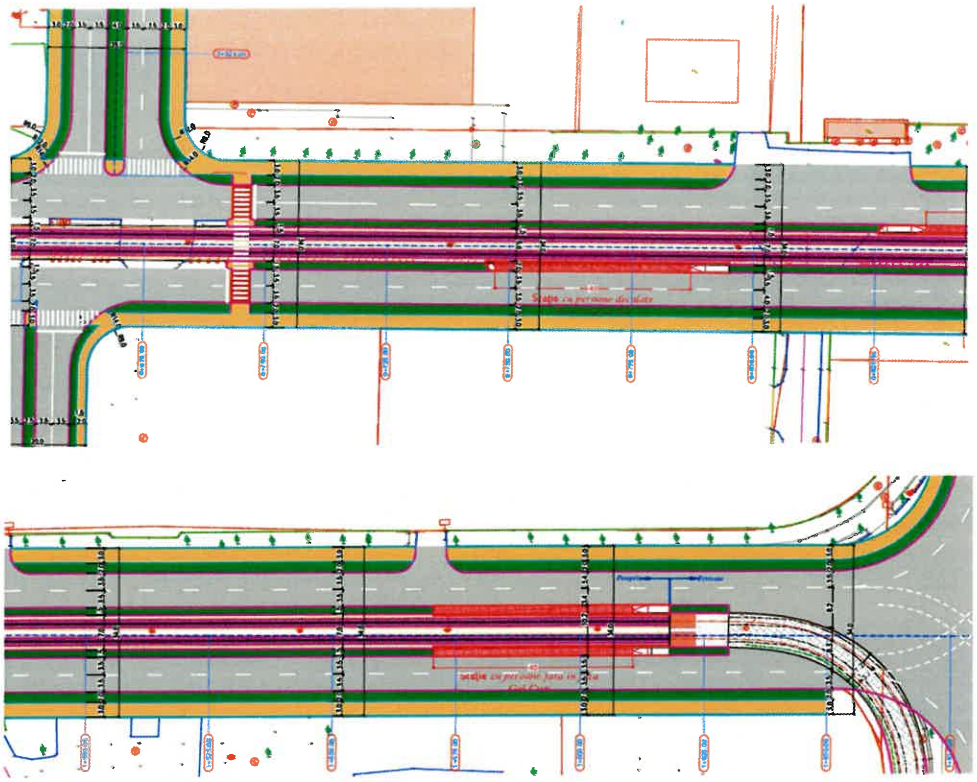
Din punct de vedere al organizării spațiului, soluția prezentată în captura de mai sus prevede o configurare echilibrată din punct de vedere al raportului spațiilor destinate circulației rutiere/pietonale respectiv spațiului verde amenajat. Spațiul dintre Strada Gara Herăstrău și Bulevardul Barbu Văcărescu va fi păstrat ca atare, măsurile asupra arborilor și spațiului vegetal fiind doar pe culoarul viitorului pasaj. Spațiul destinat circulației pietonale va fi separat de cel rutier prin intermediul unei borduri iar accesele către imobilele din vecinătate vor fi sistematizate corespunzător.

Accesibilitate și deplasări rutiere / pietonale

Unul dintre principalele obiective ale investiției fac referire la creșterea accesibilității transportului public și promovarea utilizării acestuia. Prin extinderea culoarului de circulație a liniei de tramvai , aferente traseului liniilor 16 respectiv 16, către Bulevardul Barbu Văcărescu zona de deservire a acestui sistem de transport public va crește, prin urmare, posibilitatea de extindere a traseelor existente va genera un număr mai mare de utilizatori și probabil o scădere a numărului de autovehicule ce tranzitează zona. Din punct de vedere al circulațiilor rutiere / pietonale prioritatea se pune pe siguranța deplasărilor reflectată prin sistematizări corespunzătoare de intersecții și delimitări fizice, vizibile, ale zonei pietonale față de spațiile destinate circulației carosabile respectiv transportului public.

Propunere de amenajare a Bd-ului. Dimitrie Pompeiu





Figură 102 - Propunere de amenajare a Bd-ului. Dimitrie Pompeiu (secțiuni relevante)

Aspect funcțional

Bulevardul Dimitrie Pompeiu reprezintă o arteră , din punct de vedere funcțional, de categoria a II datorită fluxului mare de vehicule ce circulă pe direcția oferită de aceasta. Bulevardul conectează 2 străzi de importanță crescută Bulevardul Barbu Văcărescu și Șoseaua Petricani traversând în intregime polul de afaceri Pipera, nucleu economic la nivel metropolitan și regional. Profilul funcțional al arterei este dat și de mixitatea funcțională a fondului construit, în zonă existând activități destinate serviciilor, comerțului, sănătații etc. Propunerea investiției este conformă cu cea din Planul Urbanistic Zonal "Închidere inel median de circulație la zona nord autostrada urbană, tronson cuprins între Lacul morii și Șoseaua Colentina" reprezentată prin 2 benzi de circulație pe sens, culoar de tramvai în dublu sens, pietonal și aliniamente de spații verzi amenajate aleatoriu, pe de-o parte și de cealaltă a bulevardului. Lărgirea arterei de circulație auto a fost propusă datorită numărului mare de autovehicule ce tranzitează repsectiv circulă în zona de intervenție dorind a se reduce suprafața de congestii întâmpinate frecvent în preajma orelor de vârf.

Organizarea spațiului public

Bulevardul Dimitrie Pompeiu reprezintă un ax principal de circulație și de legătură atât pentru autovehicule cât și pentru pietoni. Prezența multiplelor construcții de birouri generează un număr semnificativ de utilizatori ai spațiului public care necesită atractivitate și siguranță pe timpul deplasării. Astfe, acești factori au reprezentat nucleul în jurul căruia a fost configurată soluția prezentată în capturile de ecran de mai sus. Zonele pietonale, ce au o lățime variabilă dar nu mai puțin de 2m sunt bine delimitate de spațiul destinat circulației rutiere. Pe parcursul acestor trasee au fost amenajate spații verzi și plantați arbori, pentru a asigura umbră și a reduce poluarea fonică generată de circulația

rutieră. Intersecțiile au fost sistematizate corespunzător și dotate cu zone de traversare pentur pietoni de o parte și de cealaltă a bulevardului.

Accesibilitate și deplasări rutiere / pietonale

Configurarea zonei de rulare a transportului public a reprezentat elementul de maximă importanță în ceea ce privește remodelarea axului bulevardului Dimitrie Pompeiu. În cadrul acestei variante s-a ținut cont de delimitarea clară a zonei destinate circulației tramvaiului față de spațiul carosabil și pietonal și modernizarea stațiilor respectiv a refugiilor aferente utilizatorilor transportului public. Extinderea zonei carosabile în partea de sud a spațiului destinat circulației tramvaielor oferă o accesibilitate crescută și o fluidizare a traficului existent, diminuând șansele de producere a unor noi ambuteiaje pe parcursul bulevardului. Totodată au fost sistematizate și organizate 6 intersecții pe traseul existent al Bulevardului Dimitrie Pompeiu

Configurarea unei străzi de legătură între Dimitrie Pompeiu și Fabrica de Glucoză

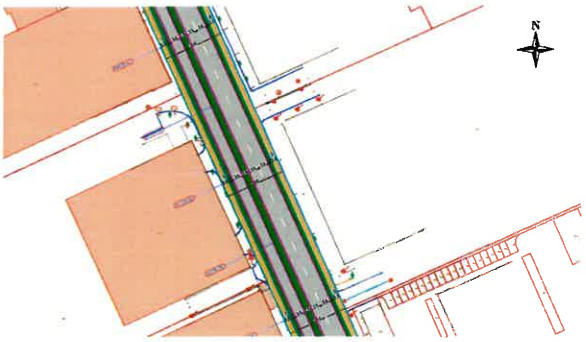
Aspect funcțional

Artera ce se propune a fi configurată în vederea asigurării unei conexiuni între Bd. Dimitrie Pompeiu și Soseaua Fabrica de Glucoză traversează un areal cu o densitate mare în ceea ce privește fondul construit ce adăpostește birouri și spații comerciale, destinate sănătății etc. reprezentând o poartă urbană de acces în polul economic. Având în vedere că în momentul de față doar strada George Constantinescu realizează principala conexiune între cele două artere de importanță, configurarea unei noi legături este benefică atât pentru fluidizarea și deocngestionarea străzii aminitie anterior cât și pentru creșterea accesibilității în zonă.



Organizarea spațiului public

Strada nou propusă va reprezenta principalul acces auto respectiv pietonal în incinta imobilelor deservite de aceasta, astfel, propunerea privind amenajarea spațiului public se rezumă la crearea de spații destinate circulației pietonale pe de-o parte și de cealaltă a zonei delimitate de circulația rutieră. Având în vedere fluxurile semnificative de utilizatori, s-a optat pentru o lățime de 2m a coridorului pietonal delimitat față de zona destinată circulației auto prin intermediul unui spațiu de aliniament plantat reprezentat de o perdea vegetală.

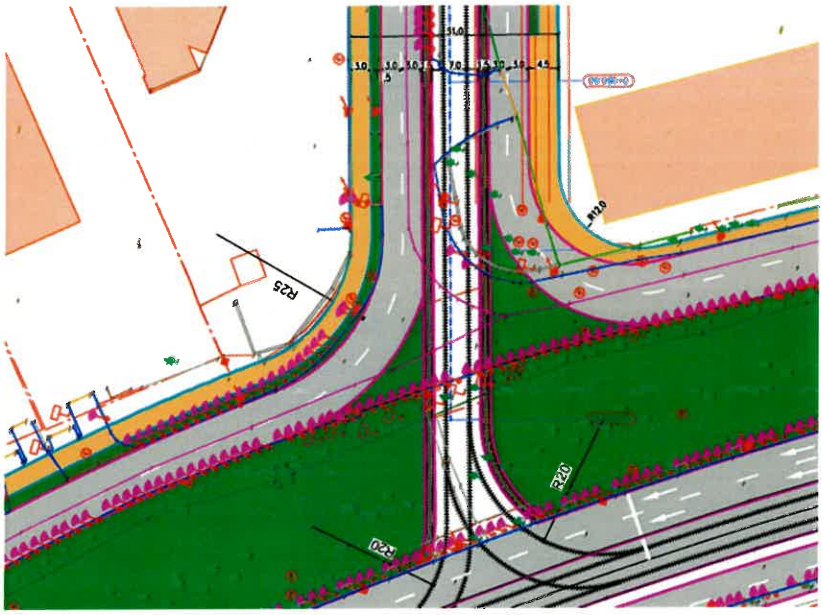


Accesibilitate și deplasări rutiere / pietonale

În vederea unei mai bune accesibilități față de imobilele existente pe traseul arterei noi configurate au fost sistematizate zonele de acces, lărgite spațiile pietonale și configurarea unui aliniament vegetal atât pe părțile laterale ale străzii cât și pe axul acesteia. Studiile de trafic au aratat faptul că fluxurile semnificative (rutiere) sunt în direcția Bulevardului Dimitrie Pompeiu, astfel s-a optat pentru o astfel de configurare a profilului stradal : 1 bandă pe sens în direcția spre Șoseaua Fabrica de Glucoză și 2 benzi pe sens în direcția spre Bulevardul Dimitrie Pompeiu.



Reconfigurarea străzii Gara Herăstrău



Figură 103 - Reconfigurarea Străzii Gara Herăstrău (secțiuni relevante)

Aspect funcțional

La nivel funcțional artera deservește o serie importană de imobile ce adăpostesc activități aferente domeniilor de servicii, IT, marketing etc. Astfel, se identifică un flux seminicativ de utilizatori ce tranzitează zona zilnic. Soluția descrisă anterior, (configurarea unui pasaj de traversare dinspre Bulevardul Dimitrie Pompeiu către Bulevardul Barbu Văcărescu) necesită desființarea intersecției dintre Strada Gara Herăstrău și Bd. D. Pompeiu, circulația fiind distrubuită către axul de legătură al stației de metrou Pipera. Astfel, în această variantă s-a optat configurarea unui sens unic dinstre Șos. Fabrica de Glucoză înspre Bulevardul Dimitrie Pompeiu și la fel dinspre acesta către Șoseaua Pipera cu posbilitatea de descărcare a fluxurilor pe sub pasajul Pipera.

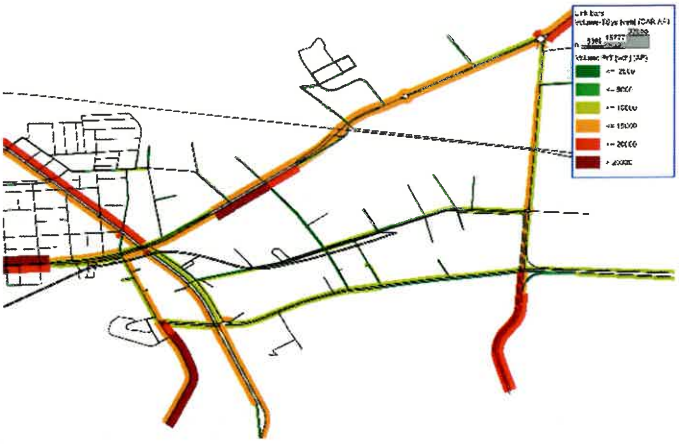
Organizarea spațiului public

Asupra spațiului public nu au fost făcute mari intervenții, cele notabile fiind reprezentate de lărgirea spațiului pietonal la 3m lățime și delimitarea spațiilor verzi față de circulațiile rutiere. Important de

precizat este faptul că pa partea estică a străzi (între Bd. Dimitrie Pompeiu și Șos. Pipera) a fost amenajat un spațiu cu o lățime de 2m destinat plantării de arbori și arbuști în vederea menținerii unui cadru salubru și prietenos cu mediul.

Rezultatele simulării scenariului propus în Varianta nr. 1

În ceea ce privește volumele de trafic deservite de investiție, conform imaginii de mai sus, la nivelul anului de perspectivă 2030, se încadrează între 10.100 și 15.200 vehicule pe ambele sensuri pe zi pe Bd. Dimitrie Pompeiu și între 6.400 și 8.500 vehicule pe ambele sensuri pe zi pe noul bulevard de legătură.



La nivelul anului de prognoză 2030, în urma simulărilor efectuate se așteaptă ca în rețeaua propusă în scenariul alternativ viteza medie de deplasare să fie de aproximativ 16 km/h, cu o întârziere medie pe vehicul de cca. 271 secunde pe vehicul și o medie a numărului de opriri de 6. Parcursul total al vehiculelor în rețeaua simulată este de 20.116,52 km, iar durata de parcurs se situează la 1.268,46 h.

Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)
Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	3293	LOS_F
Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1681	LOS_B
Fabrica de Glucoză-Petricani	3642	LOS_F
Dimitrie Pompeiu-Petricani	2153	LOS_D
Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	1258	LOS_A
Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	341	LOS_F
Pipera-Floreasca	3326	LOS_E
Pipera-Barbu Văcărescu	4531	LOS_E
Pipera-DRPCIV	2789	LOS_D
Pipera-Drum de Legatură	3090	LOS_E
Dimitrie Pompeiu – Bulevard de legătură	1190	LOS_D
Dimitrie Pompeiu – Babru Văcărescu	1784	LOS_D
Legatura Noua - Fabrica de Glucoza	1740	LOS_B

La nivelul anului 2030 intersecțiile din cadrul amplasamentului au fost testate iar tabelul alăturat prezintă volumele deservite de fiecare intersecție în parte și nivelul de serviciu pentru fiecare intersecție în parte. Lungimea medie a cozii maximă formată în intersecție este de circa 270 m.

Tabelul alăturat prezintă cantitățile de emisii de CO, NoX și COV înregistrate în ora de vârf la nivelul fiecărei intersecții în grame. Astfel valorile medii la nivelul rețelei simulată sunt de 4.280 g CO, 833 g NoX și 992 g COV.

Nume intersecție	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)
Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	11119,1	2163,4	2577,0
Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1633,8	317,9	378,7
Fabrica de Glucoză-Petricani	8418,8	1638,0	1951,1
Dimitrie Pompeiu-Petricani	3059,9	595,3	709,2
Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	737,9	143,6	171,0
Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	1343,2	261,3	311,3
Pipera-Floreasca	6495,6	1263,8	1505,4
Pipera-Barbu Văcărescu	8296,5	1614,2	1922,8
Pipera-DRPCIV	3878,4	754,6	898,9
Pipera-Drum de Legatură	5716,0	1112,1	1324,8
Dimitrie Pompeiu – Bulevard de legătură	1674,0	325,7	388,0
Dimitrie Pompeiu – Babru Văcărescu	2107,9	410,1	488,5
Legatura Noua - Fabrica de Glucoza	1148,0	223,4	266,1

Utilizând instrumentul de calcul al emisiilor GES în sectorul transporturi a fost determinată valoarea de emisii cu efect de seră provenite din aria de studiu a proiectului la nivelul unui an. Această valoare este de 9.106 tCO_2e la nivelul anului 2030.

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieşire

Emisiile totale GES (tCO2e)	9.106

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC		
Clasa	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
Emisii GES (tCO2e)	9.106	0	0	0	0	0	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2030

Date de intrare

Anul evaluării	2030

Anul de referinţă pentru datele de trafic

Kilometri parcurşi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurşi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			TOTAL
Tipul vehiculelor	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**	
Kilometri parcurşi de vehicule	67.551.267								

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărţiţi kilometrii parcurşi de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
15,86	Urbană
50	Suburbană
75	Rurală
100	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

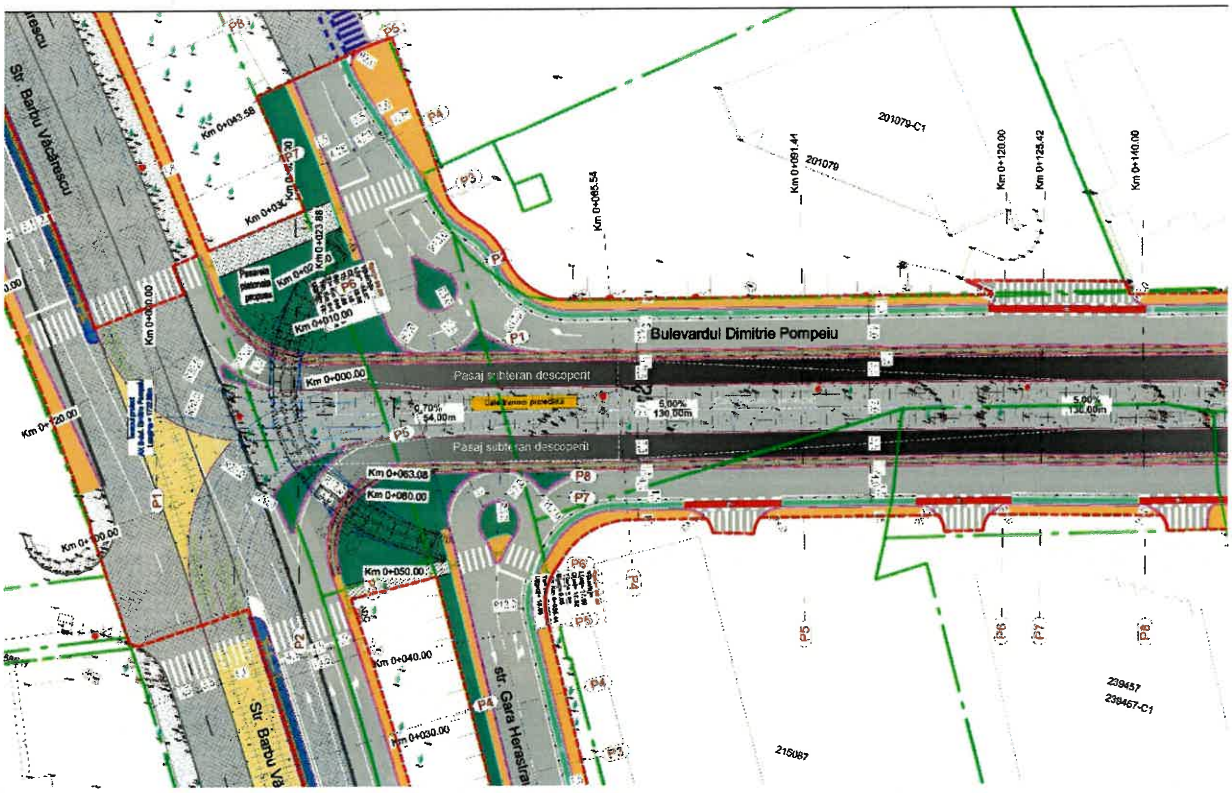
Împărţirea numărului total de kilometri parcurşi de vehicule în funcţie de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
Urbană	100%							
Suburbană								
Rurală								
Autostradă								
	100%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%

Scenariul „cu proiect" – Varianta 2

În imaginile de mai jos sunt prezentate propunerile de amenajare a zonelor cu complexitate incluse în proiect și detaliate soluțiile propuse din cadrul zonei de intervenție aferente Platformei Pipera pentru ce-a de a doua variantă.

Propunere de amenajare a conexiunii Bd. Dimitrie Pompeiu – Bd. Barbu Văcărescu



Aspect funcțional

Având în vedere diferența de nivel dintre Bd. Dimitrie Pompeiu și strada Barbu Văcărescu, se propune realizarea unei conexiuni printr-un pasaj neacoperit dedicat transportului public (calea de rulare a tramvaiului) și o bandă pe sens destinată circulației rutiere. Acesta va lega infrastructura liniilor 16 și 17 de pe Dimitrie Pompeiu cu linia 5 de pe Bd. Barbu Văcărescu realizând și conexiunea auto directă, inexistentă până în prezent. Noua conexiune va îmbunătăți accesibilitatea transportului public, reducând astfel traficul din zonă. În prezent, singura legătură rutieră directă între Bd. Dimitrie Pompeiu, Șoseaua Pipera și Bd. Barbu Văcărescu este strada Gara Herăstrău. Pentru a asigura continuitatea căii de rulare a tramvaiului prin pasaj, se va întrerupe conexiunea acestei străzi la intersecția cu Bd. Dimitrie Pompeiu.

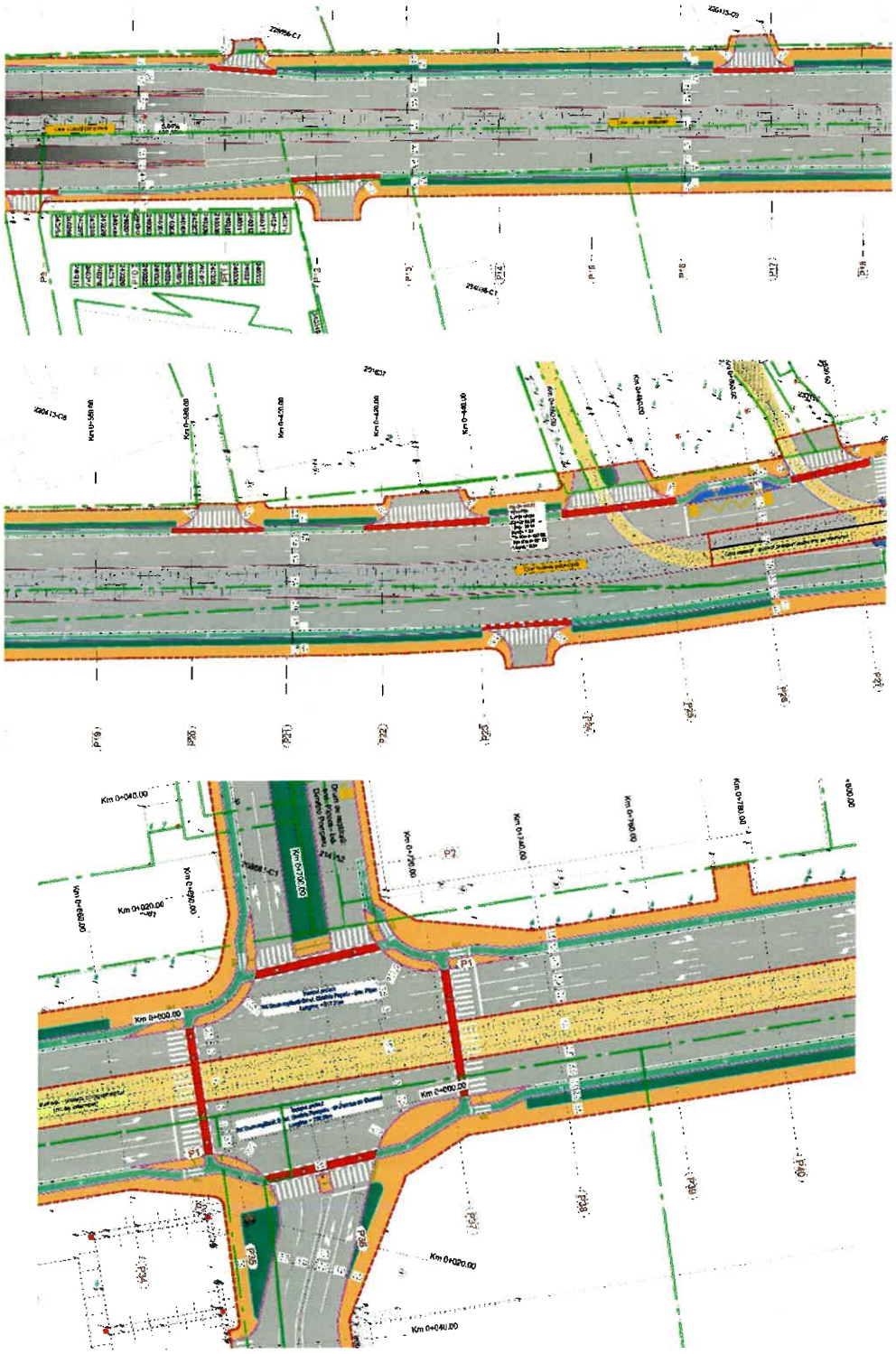
Organizarea spațiului

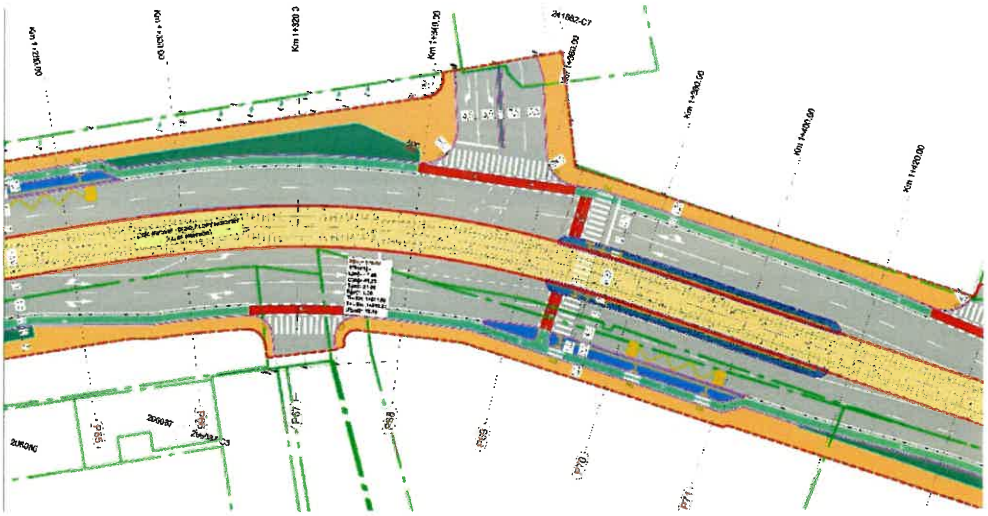
Din perspectiva organizării spațiale, soluția propusă în imaginea de mai sus oferă un echilibru între suprafețele destinate circulației rutiere, cele pietonale și spațiul verde amenajat. Zona cuprinsă între strada Gara Herăstrău și bulevardul Barbu Văcărescu va putea fi traversată atât de tramvai cât și de vehicule prin intermediul pasajului, pietonii având 2 zone de traversare pe de-o parte și de cealaltă a acestuia.

Accesibilitate și deplasări rutiere / pietonale

Unul dintre obiectivele principale ale investiției este creșterea accesibilității și promovarea utilizării transportului public. Prin extinderea culoarului de circulație al liniei de tramvai, aferent traseelor 16 și 5, către Bulevardul Barbu Văcărescu, se va extinde și aria de deservire a acestui sistem. Această măsură permite adaptarea și extinderea traseelor existente, dar și a celui rutier, ceea ce va atrage un număr mai mare de utilizatori și va contribui, în mod direct la decongestionarea intersecțiilor Străzii Gara Herăstrău cu Șoseaua Pipera respectiv cu Fabrica de Glucoză.

Propunere de amenajare a Bd-ului. Dimitrie Pompeiu





Aspect funcțional

Bulevardul Dimitrie Pompeiu este clasificat funcțional ca arteră de categoria a II-a, datorită volumului ridicat de trafic pe direcția pe care o deservește. Acesta leagă două axe rutiere majore — Bulevardul Barbu Văcărescu și Șoseaua Petricani — traversând întregul pol de afaceri Pipera, un centru economic important la nivel metropolitan și regional. Funcționalitatea bulevardului este susținută și de mixul de activități din zonă, care include servicii, comerț, sănătate și alte funcțiuni complementare. Propunerea de investiție este aliniată cu prevederile din Planul Urbanistic Zonal „Închidere inel median de circulație la zona nord — autostrada urbană, tronson cuprins între Lacul Morii și Șoseaua Colentina" adăugându-se acesteia și 2 piste unidirecționale de biciclete în vederea susținerii respectiv încurajării deplasărilor nemotorizate. În continuarea legăturii dintre strada Barbu Văcărescu și Bd.-ul Dimitrie Pompeiu, această arteră continuă cu un profil transversal format din 4 benzi pentru circulația auto (2 x 3m și 2 x 3,5m) separate median de două benzi destinate circulației tramvaielor (2 x 3,5m). De asemenea sunt propuse spre realizare două piste pentru biciclete, spații verzi și trotuare bilaterale aferente părții carosabile ale bulevardului Dimitrie Pompeiu.

Organizarea spațiului

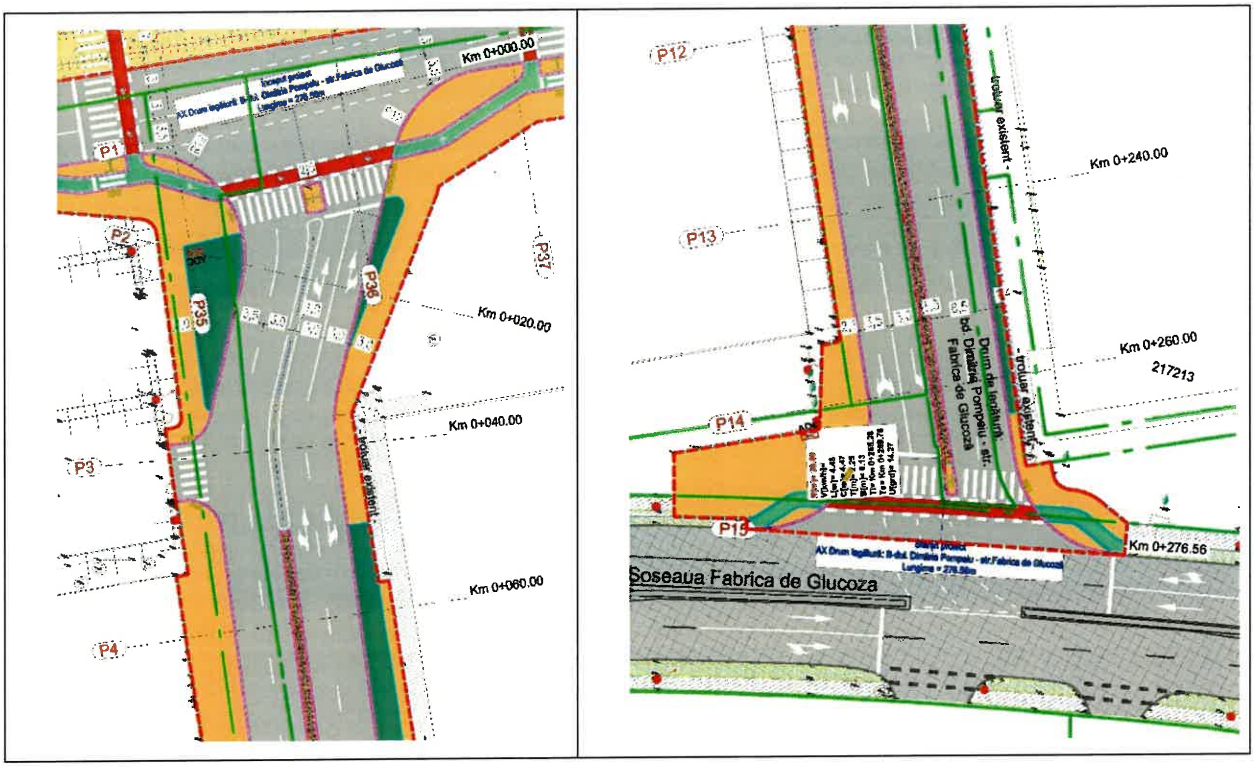
Bulevardul Dimitrie Pompeiu funcționează ca un ax principal de circulație și legătură, atât pentru traficul auto, cât și pentru cel pietonal. Concentrarea unui număr mare de clădiri de birouri în zonă generează un flux intens de utilizatori ai spațiului public, care au nevoie de un mediu sigur și atractiv pentru deplasare. Acești factori au stat la baza configurării soluției prezentate anterior. Zonele pietonale, cu lățimi variabile, sunt clar delimitate față de carosabil. De-a lungul acestor trasee au fost amenajate spații verzi și plantați arbori, contribuind la crearea de umbră și la diminuarea poluării fonice provocate de trafic. Intersecțiile au fost sistematizate corespunzător și echipate cu treceri de pietoni pe ambele laturi ale bulevardului, spațiul public, astfel, denotă o atractivitate crescută.

Accesibilitate și deplasări rutiere / pietonale

Asemenea soluției prezentate în varianta 1, configurarea zonei de rulare a transportului public a reprezentat elementul de maximă importanță în ceea ce privește remodelarea axului bulevardului Dimitrie Pompeiu. Integrarea infrastructurii deplasărilor nemotorizate în contextul circulațiilor curente are ca scop principal încurajarea deplasărilor prietenoase cu mediu și descurajarea utilizării autovehiculului propiu. Spațiul pietonal este bine delimitat față de zonele cu circulație rutieră / velo prin

intermediul unor spații verzi (vegetație de aliniament) cu rol în blocarea noxelor și a poluării fonice generate de participanții la trafic.

Configurarea unei străzi de legătură între Dimitrie Pompeiu și Fabrica de Glucoză



Aspect funcțional

Necesitatea configurării unei legături directe între Șoseaua Fabrica de Glucoză și Bulevardul Dimitrie Pompeiu este dată de volumul mare de fluxuri dinspre partea de sud și mixitatea funcțională deservită de această arteră. Propunerea are rolul de a modela direcția de circulație în zonă, a crește accesibilitatea către imobilele existente și de a oferi siguranță participanților la trafic, fie ei pietoni, șoferi sau cicliști.

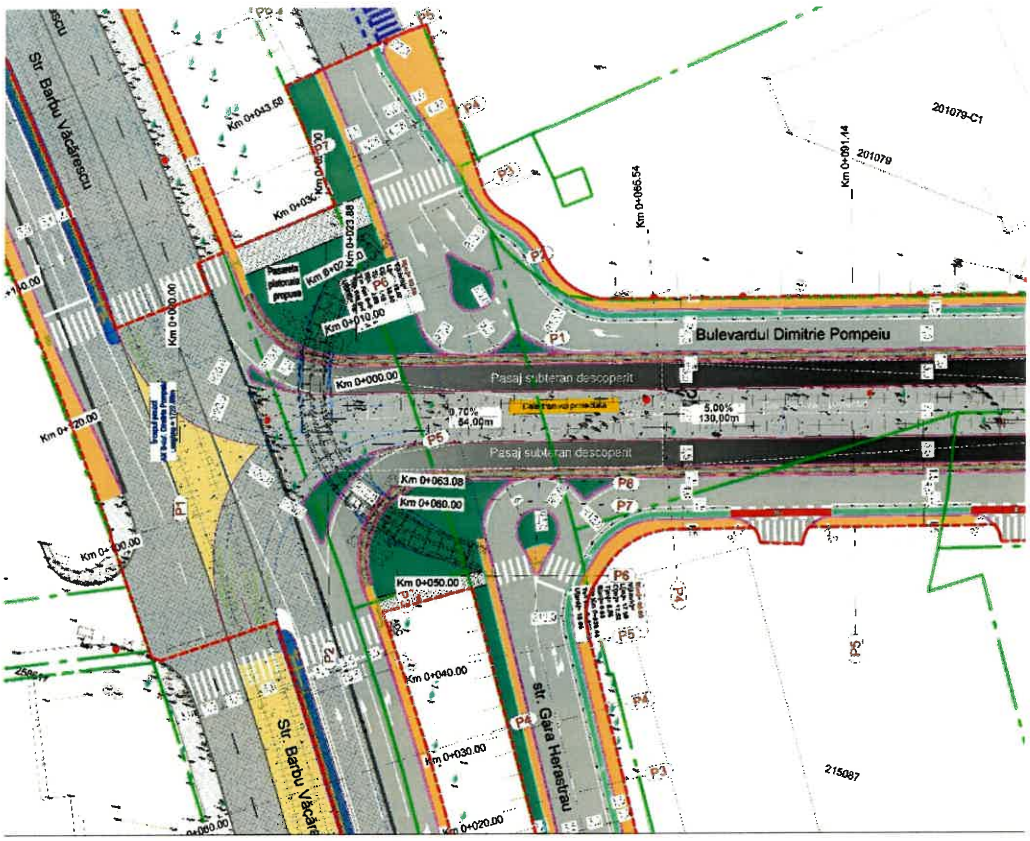
Organizarea spațiului

Artera propusă prezintă o configurare a profilului stradal de 2 benzi pe sens delimitate de un spațiu rezervat interzicerii schimbării direcției de circulație (pentru conducătorii auto) în vederea creșterii siguranței participării la trafic și descurajarea manevrelor interzise. Acesele sunt configurate corespunzător, acestea fiind sistematizate conform întrucât să ofere vizibilitate și timp de reacție. Spațiile pietonale sunt delimitate prin intermediul unei borduri dar și prin conturarea unor zone verzi unde va fi conturată o vegetație de aliniament în vederea reducerii noxelor și a poluării fonice generată de participanții traficului rutier.

Accesibilitate și deplasări rutiere / pietonale

În vederea unei mai bune accesibilități față de imobilele existente pe traseul arterei noi configurate au fost sistematizate zonele de acces, lărgite spațiile pietonale și configurarea unui aliniament vegetal atât pe părțile laterale ale străzii cât și pe axul acesteia.

Reconfigurarea străzii Gara Herăstrău



Aspect funcțional

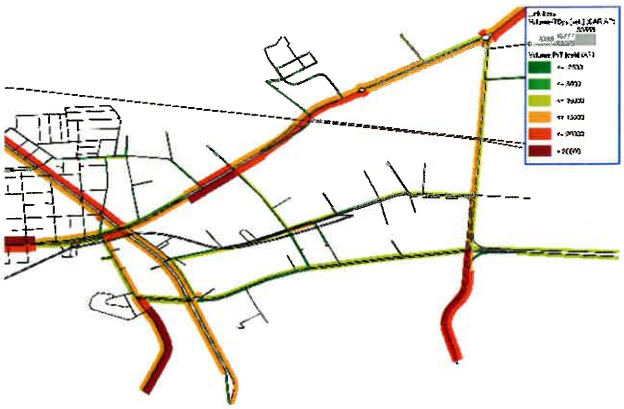
Iată o reformulare clară și fluentă a textului:

Din punct de vedere funcțional, artera deservește un număr important de clădiri care găzduiesc activități din domenii precum servicii, IT, marketing și altele, generând un flux zilnic semnificativ de utilizatori. Soluția propusă anterior — amenajarea unui pasaj de legătură între Bulevardul Dimitrie Pompeiu și Bulevardul Barbu Văcărescu — presupune desființarea intersecției dintre strada Gara Herăstrău și Bd. Dimitrie Pompeiu. Ca urmare, traficul va fi redistribuit către axa de legătură din zona stației de metrou Pipera. În acest context, s-a optat pentru configurarea unei artere cu o bandă pe sens și loc de întoarcere prevăzut la intersecția cu Bd. Dimitrie Pompeiu. Din acesta au fost sistematizate două benzi cu acces către Strada Gara Herăstrău pentru fluidizarea și continuitatea traficului. Zona de intersecție a fost dotată cu traversări destinate pietonilor și pistă de biciclete unidirecțională pe de-o parte și de cealaltă a axului în vederea încurajării deplasărilor cu vehicule nemotorizate.

Organizarea spațiului public

Intervențiile în organizarea spațiului public au constat în creșterea siguranței deplasărilor și traversărilor spațiului carosabil. Astfel au fost amenajate 4 treceri de pietoni (2 poziționate în partea superioară a pasajului, 2 în partea inferioară) conecate prin intermediul unor scări în spațiul cu decliviate mare spre Bulevardul Barbu Văcărescu. Zona prin proximitatea pasajului a fost amenajată din punct de vedere peisagistic cu arbori specifici zonei și arbuști cu rol în delimitarea spațiului.

Rezultatele simulării scenariului propus în Varianta nr.2



În ceea ce privește volumele de trafic deservite de investiție, conform imaginii de mai sus, la nivelul anului de perspectivă 2030, se încadrează între 11.800 și 16.400 vehicule pe ambele sensuri pe zi pe Bd. Dimitrie Pompeiu și între 7.600 și 9.200 vehicule pe ambele sensuri pe zi pe noul bulevard de legătură.

La nivelul anului de prognoză 2030, în urma simulărilor efectuate se așteaptă ca în rețeaua propusă în scenariul alternativ viteza medie de deplasare să fie de aproximativ 18,3 km/h, cu o întârziere medie pe vehicul de cca. 230 secunde pe vehicul și o medie a numărului de opriri de 5. Parcursul total al vehiculelor în rețeaua simulată este de 20.925,51 km, iar durata de parcurs se situează la 1.143,32 h.

La nivelul anului 2030 intersecțiile din cadrul amplasamentului au fost testate iar tabelul de mai jos (stânga) prezintă volumele deservite de fiecare intersecție în parte și nivelul de serviciu pentru fiecare intersecție în parte. Lungimea medie a cozii maximă formată în intersecție este de circa 242 m.

Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)
Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	3301	LOS_F
Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1796	LOS_B
Fabrica de Glucoză-Petricani	3704	LOS_F
Dimitrie Pompeiu-Petricani	2249	LOS_D
Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	1232	LOS_B
Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	587	LOS_A
Pipera-Floreasca	3476	LOS_E
Pipera-Barbu Văcărescu	4834	LOS_E
Pipera-DRPCIV	3071	LOS_C
Pipera-Drum de Legatură	3485	LOS_E
Dimitrie Pompeiu – Bulevard de legătură	1444	LOS_D
Dimitrie Pompeiu – Babru Văcărescu	2105	LOS_C
Legatura Noua - Fabrica de Glucoza	1829	LOS_C

Nume intersecție	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)
Fabrica de Glucoză-Barbu Văcărescu	7882,8	1533,7	1826,9
Fabrica de Glucoză-George Constantinescu	1286,4	250,3	298,1
Fabrica de Glucoză-Petricani	9477,1	1843,9	2196,4
Dimitrie Pompeiu-Petricani	3470,2	675,2	804,3
Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu	1053,3	204,9	244,1
Dimitrie Pompeiu-Gara Herăstrău	159,5	31,0	37,0
Pipera-Floreasca	6430,9	1251,2	1490,4
Pipera-Barbu Văcărescu	8280,6	1611,1	1919,1
Pipera-DRPCIV	3306,9	643,4	766,4
Pipera-Drum de Legatură	6092,1	1185,3	1411,9
Dimitrie Pompeiu – Bulevard de legătură	1961,6	381,7	454,6
Dimitrie Pompeiu – Babru Văcărescu	2149,4	418,2	498,1
Legatura Noua - Fabrica de Glucoza	2185,7	425,3	506,5

Tabelul de mai sus (dreapta) prezintă cantitățile de emisii de CO, NoX și COV înregistrate în ora de vârf la nivelul fiecărei intersecții în grame. Astfel valorile medii la nivelul rețelei simulată sunt de 4.134 g CO, 805 g NoX și 958 g COV. Utilizând instrumentul de calcul al emisiilor GES în sectorul transporturi a fost determinată valoarea de emisii cu efect de seră provenite din aria de studiu a proiectului la nivelul unui an. Această valoare este de 8.794 tCO_2e la nivelul anului 2030.

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieşire

Emisiile totale GES (tCO2e)	8.794

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC		
Clasa	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
Emisii GES (tCO2e)	8.794	0	0	0	0	0	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2030

Date de intrare

Anul evaluării	2030

Anul de referinţă pentru datele de trafic

Kilometri parcurşi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurşi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			TOTAL
Tipul vehiculelor	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**	
Kilometri parcurşi de vehicule	70.267.866								

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărţiţi kilometrii parcurşi de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
18,3	Urbană
50	Suburbană
75	Rurală
100	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărţirea numărului total de kilometri parcurşi de vehicule în funcţie de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
Urbană	100%							
Suburbană								
Rurală								
Autostradă								
	100%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

Scopul principal al unui proiect de reorganizare a unei artere de circulație este îmbunătățirea accesibilității și eficienței mobilității urbane, atât pentru traficul auto, cât și pentru transportul public. În contextul creșterii continue a cererii de mobilitate, intervenția urmărește optimizarea fluxurilor de circulație prin reconfigurarea traseelor, lărgirea carosabilului, integrarea benzilor dedicate pentru mijloacele de transport în comun și modernizarea intersecțiilor. Proiectul vizează, totodată, reducerea timpilor de deplasare, creșterea siguranței participanților la trafic și asigurarea unei conectivități mai bune între diferite zone ale orașului. Prin crearea unor trasee continue și bine integrate pentru transportul public, proiectul stimulează utilizarea acestuia în detrimentul transportului individual motorizat, contribuind astfel la reducerea emisiilor poluante și a aglomerației rutiere. De asemenea, reorganizarea ia în considerare și integrarea infrastructurii pietonale și velo, în vederea dezvoltării unui sistem de mobilitate urbană echilibrat și sustenabil. În ansamblu, proiectul contribuie la îmbunătățirea calității vieții urbane și la dezvoltarea coerentă a infrastructurii de transport.

În cadrul capitolului 5, la nivelul subcapitolului 5.1 au fost identificate 2 scenarii posibile în vederea oferiri celei mai bune soluții de amenajare a bulevardului Dimitrie Pompeiu și a zonei adicentei acestuia. Astfel, comparând cele 2 scenarii propuse au fost evidențiate următoarele concluzii :

Amenajarea conexiunii Bd. Dimitrie Pompeiu – Bd. Barbu Văcărescu și Configurarea Străzii Gara Herăstrău

Justificare :

Opțiunea optimă în vederea configurării pasajului de traversare a zonei denivelate delimitate de Gara Herăstrău și Bulevardul Barbu Văcărescu este ce aferentă scenariului 2 prin integrarea în cadrul infrastructurii de traversare a spațiului destinat circulației rutiere pentru o mai bună accesibilitate și deservire integrală a zonei. Totodată, prin alegerea acestei opțiuni zonele de intersecție ale bulevardului D. Pompeiu din proximitate vor avea o congestie mai redusă evindețiându-se o mai bună circulație a traficului rutier. Totodată, amenajarea zonei din proximitate de pe Strada Gara Herăstrău oferă o deservire mai bună a imobilelor ce au acces la această arteră. Din punct de vedere al spațiului public, amenajarea peisagistică propusă în cadrul scenariului 2 vizează o mai bună utilizare și eficientizare a spațiului verde existent.

Propunere de amenajare a Bd-ului. Dimitrie Pompeiu

Bulevardul Dimitrie Pompeiu reprezintă o arteră , din punct de vedere funcțional, de categoria a II datorită fluxului mare de vehicule ce circulă pe direcția oferită de aceasta. Bulevardul conectează 2 străzi de importanță crescută Bulevardul Barbu Văcărescu și Șoseaua Petricani traversând în intregime polul de afaceri Pipera, nucleu economic la nivel metropolitan și regional. Profilul funcțional al arterei este dat și de mixitatea funcțională a fondului construit, în zonă existând activități destinate serviciilor, comerțului, sănătații etc. Propunerea aferentă scenariului 2 va putea încadra și din punct de vedere tehnic bulevardul ca fiind de categoria a II-a datorită importanței și a fluxurilor semnificative existene. Totodată, integrarea infrastructurii velo pe axul de circulație reprezintă o metodă de descurajare a traficului auto și de încurajare a deplasărilor nemotorizate.

Configurarea unei străzi de legătură între Dimitrie Pompeiu și Fabrica de Glucoză

Necesitatea unei conexiuni între Șoseaua Fabrica de Glucoză și Bulevardul Dimitrie Pompeiu este mai mult decât benefică datorită fluxurilor auto și pietonale ce vin înspre și dinspre acestea. Crearea unui nou coridor de preluare a traficului de pe arterele cu o importanță crescută precum Bd. Barbu Văcărescu sau Șoseaua Petricani reprezintă un prim pas în decongestionarea porților urbane de acces di partea de est respectiv vest a zonei de intervenție. Scenariul numărul 2 confirmă, prin opțiunile prezentate în capitolul anterior, soluția optimă în vederea configurării profilulu stradal și amenajării spațiului public și a axelor de circulație pietonală.

Astfel, conform celor precizate anterior, din punct de vedere al soluțiilor propuse și al analizei efectuate pe baza interpretării scenariilor afișate pentru ambele variante, considerăm, că soluția optimă în vederea atingerii obiectivelor prestabilite este varianta nr. 2.

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

a) Obținerea și amenajarea terenului

Zona de studiu aferentă prezentei documentații cuprinde mai multe terenuri care acoperă Bulevardul Dimitrie Pompeiu, Strada Gara Herăstrău, Str. Barbu Văcărescu, străpungerea dintre Șoseaua Pipera – B-dul. Dimitrie Pompeiu și dintre B-dul. Dimitrie Pompeiu – Str. Fabrica de Glucoză, și imobile adiacente, în vederea realizării proiectului de față.

Prin cadrul identificării cadastrale, amplasamentul se suprapune parțial sau total peste mai multe imobile domeniu public sau privat, conform Raportului de evaluare atașat. Suprafața totală propusă spre expropriere este de 35.888mp.

Suprafața care face obiectul documentației de față este reprezentată de un teren aflat în intravilanul Municipiului Bucuresti, parțial în proprietatea Primăriei Municipiului Bucuresti și parțial al persoanelor fizice sau juridice.

Proiectul vizează o abordare integrată de amenajare a spatiului public si de mobilitate urbana.

În vederea realizării investiției sunt necesare exproprieri, atât de-a lungul Bulevardului Dimitrie Pompeiu pentru realizarea noului profil dar și de-a lungul noii artere propuse pe direcția nord-sud, care va conecta Șoseaua Pipera – Bulevardul Dimitrie Pompeiu – Șoseaua Fabrica de Glucoză. Artera de legătură pe direcția nord-sud a fost preluată din PUZ aprobat „Închidere inel median de circulație șa zona nord/autostrada urbană".

Valoarea de expropriere este de 14.930.523 euro.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Alimentarea cu apă

Conform avizului de amplasament, emis de Compania de Apa si Canal APA NOVA S.A., sunt prezente rețele publice de alimentare cu apă.

Rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă, existentă în zonă, va fi extinsă pe amplasament conform noii configurtii stradale.

Evacuarea apelor menajere

Pentru asigurarea continuitatii scurgerii apelor menajere se propune relocare si/sau protejarea retelelor astfel incat acestea sa nu aiba timpi de intrerupere, dar totodata prin modernizarea bulevardului sa se asigure eventuale extinderi si preluari in bulevard.

Evacuarea apelor pluviale

Apele pluviale de pe străzi și platforme vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi și apoi vor fi colectate si directionate care retelele de pluvial din zona de studiu (acolo unde exista conform aviz) .

Intră în obligativitatea beneficiarului ca, odată cu extinderea sistemului centralizat de canalizare, investiția să se racordeze la rețeaua publică.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a amplasamentului se va realiza prin racord la rețeaua existentă în zonă.

Eventuala protecție sau deviere a rețelelor se va realiza numai pe baza avizelor și proiectelor de specialitate, conform legislației în vigoare.

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

Infrastructura rutiera: carosabil, piste de biciclete, trotuare

Prin implementarea proiectului se urmărește optimizarea traficului pe Bd. Dimitrie Pompeiu și modernizarea liniei de tramvai. Totodată, se vor respecta reglementările și prescripțiile documentației P.U.Z. "Închidere inelul median de circulație la zona nord/autostradă urbană" – Tronson Lacul Morii – Șos. Colentina, ținând cont de contextul actual al mobilității și de tendințe durabile de dezvoltare a acesteia.

Proiectul cuprinde patru intervenții majore:

d) Lărgire Bulevardul Dimitrie Pompeiu, printr-o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport (transport public, carosabil, pietonal și piste de bicicletă);

e) Extindere infrastructură de tramvai de pe Bd. Dimitrie Pompeiu, în vederea conectării capătului liniei existente (liniile de tramvai 16/36) şi Bulevardul Barbu Văcărescu unde se află traseul de tramvai Linia 5 – în prezent în modernizare;

f) Construire drum de legătură între Șos. Pipera – Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoză, prin respectarea traseului propus prin P.U.Z;

Inițial, prin proiect se urmărea construirea unei parcări de tip park&ride, în proximitatea Bd. Dimitrie Pompeiu. Cu toate acestea, în urma studierii amplasamentelor disponibile, a fezabilității soluțiilor în situația în care, se preconizează construirea Gării și a Nodului Petricani care va îngloba și o facilitate de tip park&ride. Astfel, împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului București, s-a renunțat la includerea celui de-al patrulea obiectiv în documentație.

Totodată, pentru susținerea conectivității pietonale pe strada Gara Herăstrău, după realizarea pasajului subteran pentru tramvai, se propune realizarea unei pasarele pietonale circulare care să lege cele două pietonale laterale.

În conformitate cu prevederile Ordinului M.T. nr. 49/1998 pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, drumul proiectat se clasifică ca:

- străzi de categoria I – magistrale: Bulevardul Dimitrie Pompeiu;
- străzi de categoria a II-a – de legătură: Drumul de legătură între Şos. Pipera - bd. Dimitrie Pompeiu - str. Fabrica de Glucoză.

Având în vedere soluţia constructivă şi funcţională aleasă, pentru elementele de infrastructura rutieră, pietonală și velo, detaliile tehnice sunt următoarele:

TRASEUL ÎN PLAN

Traseele proiectate vor fi formate din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 și STAS 10144/3-91.

În plan și în profil longitudinal, se s-au proiectat elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de baza de 50-60 km/h corespunzătoare străzilor de categoria I și a II-a.

Lungimea totală a traseelor străzilor proiectate este **2.516,67m**, împărțită astfel:

- Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 1.722,86m;
- Drum legătură Șos. Pipera – Blvd. Dimitrie Pompeiu: 517,25m;
- Drum legătură Blvd. Dimitrie Pompeiu – str. Fabrica de glucoza: 276,56m.

PROFILUL LONGITUDINAL

Principiul de bază care stă la proiectarea liniei roșii va fi acela ca aceasta să asigure racordările cu străzile și proprietățile adiacente, precum şi asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platformele străzilor. De asemenea s-a avut în vedere corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal şi transversal.

S-a adoptat o valoare a pasului de proiectare de minim 300 m, recomandat pentru străzi de categoria I, acesta fiind redus doar în zona pasajului subteran descoperit de la intersecția cu str. Barbu Văcărescu.

Razele proiectate, pentru curbele de racordare în plan vertical, convexe sau concave, s-au stabilit conform valorilor prevăzute în STAS 10144/3-91, subcap. 4.8, tabelul 14.

PROFILUL TRANSVERSAL

În profil transversal, s-au prevăzut elemente geometrice corespunzătoare străzilor urbane, conform Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (Ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 49/1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998), cu consultarea prevederilor STAS 10144/1-90, și anume:

- Varianta constructivă de lărgire a b-dlui. Dimitrie Pompeiu constă în realizarea unei artere de circulație cu următorul profil transversal:
  - 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
  - 1 zonă aferentă infrastructurii de tramvai, situată în ax, cu profil propus de 7,00 m;
  - 2 zone velo cu profil de 1,50m sau 2,00 m / fiecare;
  - 2 zone pietonale cu profil de min. 1,50 m / fiecare;
  - 2 spaţii verzi de aliniament cu profil de min. 1,50 m /fiecare alipite trotuarelor.
- Drumul de legătură între Şos. Pipera, bd. Dimitrie Pompeiu şi str. Fabrica de Glucoză va respecta următoarele profiluri transversale:

<u>între şos. Pipera şi bd. Dimitrie Pompeiu</u>:

- 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
- 2 zone velo cu profil de 2,00 m / fiecare;
- 2 zone pietonale cu profil de 2,00 m / fiecare;
- 1 spaţiu verde median cu profil de 7,00 m.

<u>între bd. Dimitrie Pompeiu şi str. Fabrica de glucoză</u>:

- 2 zone carosabile cu profil de câte 6,50 m / fiecare;
- 2 zone pietonale cu profil de min. 2,00 m / fiecare;
- 1 spaţiu verde de aliniament cu profil de min. 2,00m alipit trotuarului de pe partea stângă.

Extinderea infrastructurii de tramvai de pe Bd. Dimitrie Pompeiu, în vederea conectării capătului liniei existente (liniile de tramvai 16/36) şi Bulevardul Barbu Văcărescu unde se află traseul de tramvai Linia

5 – în prezent în modernizare se va realiza prin realizarea unei infrastructuri dedicate tramvaiului, situate median. Pentru reducerea diferența de nivel din zona de conexiune dintre bd. Dimitrie Pompeiu și str. Barbu Văcărescu se va realiza un pasaj subteran descoperit cu structuri din pământ armat, pe o lungime de aprox. 184m și declivitate de max. 5%.

Panta transversala a parții carosabile este sub formă de acoperiș, respectiv 2,5%.

Partea carosabilă va fi încadrată de borduri cu dimensiuni de 20x25 cm puse în operă decalat față de carosabil cu 12 cm (lumina la bordură), montate pe o fundație de beton C20/25.

Amenajarea trotuarelor a fost realizată luând în considerare prevederile STAS 10144/2-90 si ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi NP 116-04. Trotuarele vor fi delimitate fizic față de celelalte elemente de infrastructură, prin aliniamente de borduri prefabricate, cu dimensiuni de 10x15 cm, montate pe o fundație de beton C16/20.

Trotuarele și pistele de bicicliști vor avea panta transversală unică de 2,0 %.

STRUCTURA RUTIERĂ

Structura de rezistență proiectată pentru lucrările de amenajare va fi suplă sau semirigidă, conform Normativului PD 177-2001, rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat în baza recomandărilor din cadrul Expertizei tehnice. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea îngheț-dezghețului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90). Grosimea finală a straturilor va rezulta după această verificare.

Solutii de interventie recomandate pentru structura rutiera

Solutia 2 - structura rutiera semirigida:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MAS16 rul 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108 ;
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura BAD 22.4 leg 45/80 conform AND 605 – SR EN 13108-1 ;
- 8 cm strat de baza tip AB31.5 baza 50/70 conform AND 605 – SR EN 13108-1 ;
- Geocompozit antifisură;
- 22 cm strat din balast stabilizat cu lianti hidraulici conform STAS 10473-87;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast SR EN 13043/2013, SR EN 12620-A1 si STAS 6400-84;
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau din balast;
- Extraexcavatie teren slab de fundare pe minim 30 cm si inlocuire cu material granular corespunzator ;

Solutii de interventie recomandate pentru structura trotuarelor si pistelor velo

Solutia 2 - Structura rutiera piste de ciclişti:

- Strat de fundatie din balast – 15 cm
- strat din balast stabilizat cu ciment – 12 cm
- strat de uzura tip EB 8rul(BA8)de 4 cm conform SR EN 13108-1

Structura rutiera trotuare:

- Strat de fundatie din balast – 10 cm;
- strat din balast stabilizat cu ciment – 12 cm;
- Strat de nisip – 3-5 cm

- Pavele autoblocante prefabricate(pentru trotuare - de diverse culori) – 6-8.0 cm

Structurile rutiere recomnadate se vor aplica pe bulevardul Dimitrie Pompeiul, cele doua drumuri de legatura inclusiv pe zonele de largire ale carosabilului pe bulevardul Barbu Vacarescu pentru amenajarea benzilor suplimentare de viraj la dreapta.

La stabilirea solutiilor de reabilitare s-a tinut cont de urmatoarele elemente:

- Grosimile minime constructive ale diferitelor straturi rutiere
- Tipul climateric in care se gaseste localitatea.
- Starea de degradare a stratului asfaltic existent
- Calculul la îngheţ-dezghet.

INTERSECȚII

Intersecțiile cu artere de circulație majore vor fi semaforizate, cu asigurarea benzilor dedicate pentru virajele de stângă.

Lista nodurilor/intersecțiilor analizate:

- Dimitrie Pompeiu-Petricani
- Dimitrie Pompeiu-George Constantinescu
- Pipera-Drum de legătură
- Dimitrie Pompeiu – Bulevard de legătură
- Dimitrie Pompeiu – Barbu Văcărescu
- Drum de legătură – Fabrica de Glucoză

SPAȚII VERZI

S-au proiectat aliniamente de spatii verzi în funcție de prevederile STAS 10144/1-90, cu lățimi cuprinse între 1,5 - 2,0 m.

Spațiile verzi proiectate se vor amenaja prin așternerea unui strat din pământ vegetal cu grosimea de 30 cm, peste care se va așterne gazon.

De asemenea se vor planta arbori cu grad ridicat de retenție a CO_2.

Spațiile verzi vor fi delimitate de partea carosabilă cu borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil și 10 x 15 cm spre trotuare, pozate pe un strat de beton de ciment.

Detalierea amenajării spaţiilor verzi cu elementele de vegetatie se va face in sectiunea ulterioara – Amenajare peisagistică.

SCURGEREA APELOR

Scurgerea apelor se va realiza în prin pantele transversale și longitudinale proiectate, apa pluvială fiind condusă spre dispozitivele de scurgere proiectate și mai departe în canalizarea pluvială existentă, conform Avizului tehnic.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Lucrările de semnalizare verticală se vor face conform SR 1848-1/2011 și constau în montarea de indicatoare după cum urmează:

- indicatoare de reglementare:

de prioritate;

de obligare;

- indicatoare de interzicere sau restricție;
- indicatoare de informare;

Stâlpul de susținere pentru indicatoarele rutiere, indiferent de înălțimea sa va fi prevăzut a se executa dintr-o bucată. Fundațiile care se execută pentru prinderea sistemelor de susținere a semnalizării verticale vor fi executate la nivelul părții carosabile si vor fi din beton C16/20.

Indicatoarele rutiere sunt alcătuite din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro-reflectorizantă din clasa 2 (high intensity grade).

Lucrările de semnalizare orizontală se vor realiza conform SR 1848-7/2015 și constau în efectuarea marcajelor longitudinale și transversale după cum urmează:

- marcaje longitudinale – axiale – de separare a benzilor de circulație;
- marcaje transversale;
- marcaje de traversare pentru pietoni;
- marcaje pentru piste de biciclete.

Scopul lucrărilor de marcaje este de a asigura dirijarea traficului atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte precum și pentru presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele longitudinale se execută astfel:

- Linie discontinuă tip B cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație;
- Linie continuă simplă tip E cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație;
- Linie discontinua simpla tip I cf. STAS 1848-7 pentru marcaje de ghidare in intersecții.

Marcajele transversale se execută la intersecții pentru a presemnaliza conturul insulelor sau al zonelor cu caracter special.

Pistele de biciclete vor avea aplicate pe întreaga supfrafață marcaj verde antiderapant. În zonele în care pistele traversează partea carosabilă vor fi delimitate prin linii discontinue și vor avea aplicate covoare antiderapante de culoare roșie.

Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și ale altor zone cu caracter special.

Marcajul rutier se va realiza cu materiale din produse termoplastice, cu grosime de 3000 microni care au o durată de viață de minimum 2 ani.

Adaptarea spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap

Asigurarea cu privire la conformarea soluției tehnice propuse cu prevederile Ordinului MDRAP nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000" se va realiza după cum urmează:

- Panta longitudinală a trotuarului are valoare mică, conform reliefului, iar panta transversală are valoarea ≤2%, cu excepția zonelor de rampe pentru preluarea diferențelor de nivel dintre trotuar si carosabil, unde se vor realiza rampe de acces pietonale, amplasate in dreptul trecerii de pietoni.

Rezistența si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

Soluțiile de amenajare rezultate vor fi astfel stabilite încât sa asigure rezistența la solicitările dinamice datorite traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a drumurilor.

Vor fi luate în considerare soluții în conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garantează îndeplinirea tuturor cerințelor privind funcționarea, securitatea și fiabilitatea lucrărilor proiectate, normative avizate de Compania Națională de Administrație si Întreținere a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 1296.

Aceste soluții vor fi în conformitate cu Normele Europene și vor asigura rezistența și stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât și la cele dinamice și îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin:

- sporirea stabilității la deformații permanente
- rezistențe sporite la făgășuire
- rezistențe la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapidă a apelor
- diminuarea fenomenului de acvaplanare
- rezistență la îngheț – dezgheț sporită

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi conduc la creșterea durabilității prin:

- creșterea rezistenței la oboseala și îmbătrânire
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate

Siguranța în exploatare

Se va urmări în permanență ca prin soluțiile proiectate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de drumuri.

La amenajare se vor utiliza numai materiale agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.

Daca rețelele electrice existente în zonă vor fi afectate de lucrările proiectate, dar acestea vor fi refăcute funcție de condițiile impuse de avizatori prin avizele de principiu.

Infrastructura tramvai:

Descrierea situației proiectate

Obiectul prezentei documentații este realizarea unei linii noi de tramvai, duble, ce va asigura legătura dintre sectoarele existente:

3. Traseul de pe Strada Barbu Văcărescu - Vest, aflat în reabilitare, identificat prin nr. 5 ("Reabilitare sistem rutier pe arterele str. Barbu Văcărescu, și str. Căpitan Av. Alexandru Șerbănescu, de la Șos. Ștefan cel Mare la Podul Băneasa" – Lot 3);
4. Traseul de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu – Est (perpendicular pe primul), din zona buclei de întoarcere aferentă „Plaformei industriale Pipera", aflat în reabilitare, pe care

circulă tramvaiele 16 și 36 („Reabilitare sistem rutier pe B-dul Dimitrie Pompeiu, Şos. Petricani, B-dul Lacul Tei, Str. Maica Domnului, Str. Reînvierii şi Str. Turmelor" – Lot 6).

Proiectarea s-a întocmit conform prevederilor SR 13353-1...6-96_(97).

ÎN PLAN

Sectorul proiectat al liniei duble de tramvai de pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu are o lungime constructivă de aproximativ 532 m și este compus din 4 aliniamente și 3 curbe arc de cerc, cu raze cuprinse între 400 și 500 m.

Distanța dintre axele liniilor de tramvai în alimiament este de 3,50 m, iar în curbe această distanță este sporită prin introducerea curbelor arc de cerc cu aceeași rază pe ambele linii.

Conectarea celor două trasee menționate anterior se va face prin:

- introducerea în cale în zona buclei a 2 schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate la existent prin curbe arc de cerc, cu razele de 22 m la bucla;

- introducerea în cale în zona de intersecție cu Str. B. Vărărescu a 6 schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate între ele prin curbe arc de cerc, cu razele de 20 m și 25 m.

- introducerea în cale a 4 traversări cu câte 4 inimi, una în zona bluclei și trei în zona de intersecție cu Str. B. Vărărescu.

Obs.: pentru introducerea în cale a schimbătorilor este necesară demontarea și după caz, riparea liniilor existente.

În plus, în capatul vestic, pe Str. B. Vărărescu se va amplasa câte un peron pentru fiecare sens de circulație, având lungimea utilă de îmbarcare de 40 m, lățimea de 2,0 m;

distanța minimă față de axa liniei va fi de 1,36 m; cota peronului va fi cu 25 cm mai sus față de nivelul superior al şinei.

PROFILUL LONGITUDINAL

Proiectarea profilului longitudinal s-a făcut ținând seama de standardele în vigoare și de elementele geometrice necesare pentru racordarea la cotele obligate. Declivitatea maximă (impusă de pasajul din zona intersecției cu Str. B. Vărărescu) este de 52,39 ‰; în rest declivitatea maximă este 9,17 ‰.

PROFILUL TRANSVERSAL TIP

În profilul transversal platforma liniei va fi delimitată de două ziduri de sprijin din beton, care vor asigura încadrarea platformei căii. În afara intersecției se vor prevedea borduri prefabricate 20×25 cm (la nivelul superior al părții carosabile), așezate pe fundație din mortar.

Calea de rulare a tramvaiului va fi alcătuită din șine cu canal tip 60 (Ri60, 60R2), sudate, cu ecartament normal de 1435 mm și prinderea aferentă acestui tip de șină, fixată pe traverse bibloc, respectiv pe dală continuă din beton în intesecții.

Structură constructivă linie cale:

- ***în dreptul șinelor:***
- platformă de pământ protejată (geotextil) și ranforsată (geogrilă) – E_{v2} > 45 MPa;
- strat de repartiție armat cu geogrilă biaxială, cu grosimea de 40 cm– E_{v2} > 80 MPa;
- strat de protecție din BAD 22,4, cu grosimea de 6 cm;

- ecran de protecție, cu grosimea de 1,5 cm;
- beton de monolitizare C30/37, cu grosimea de 23 cm, armat cu o plasă de armătură ∅8 /100×100 mm;
- traversă bibloc, pozată la 0,75 m;
- prinderi elastice;
- șina cu canal 60R2 (RI60N) complet echipată cu sistemul de izolare;

• ***adiacent șinelor:***

- beton de înglobare C30/37, cu grosimea de 13 cm, armat cu o fibre de polietilenă;
- geocompozit antifisură;
- strat de legătură din BAD 22,4, cu grosime de 6 cm;
- strat de uzură din BA 16, cu grosimea de 4 cm.

Notă:

În zona aparatelor de cale, respectiv în intersecția cu Strada Barbu Văcărescu traversele bibloc se vor înlocui cu dală din beton dublu armată cu:

- plasă sudată ∅8/100×100 mm atât la partea inferioară cât și la partea superioară, în afara aparatelor de cale automate;
- fibre de polietilenă la aparatele de cale automate, respectiv în cazul betonului de înglobare C30/37 (cu grosimea de 13 cm).

Structură constructivă peroane:

- borduri 20×40×50 cm;
- strat de uzură BA 8, cu grosimea de 5 cm;
- strat din beton C12/15, cu grosimea de 25 cm;
- strat de umplutură din balast, cu grosimea de 15 cm;
- platformă de pământ compactată.

EVACUAREA APELOR

Pe traseu sunt prevăzute un număr de 8 dispozitive pentru a evacua apele din canalele șinelor, racordate prin tuburi protejate la rețeaua de canalizare pluvială a străzii.

De asemenea, schimbătoarele vor fi prevăzute și ele cu dispozitiv de colectare și evacuare a apelor.

SEMNALIZAREA CIRCULAȚIEI

În plan orizontal, se vor executa:

- marcaje tactilo-vizuale de atenționare pe rampe, înaintea de muchiile planurilor înclinate și la intersecțiile dintre traseele pietonale și rețelele de tramvai / carosabile;
- marcaje tactile de direcționare spre ușile de acces în mijloacele de transport a căror poziție se va stabili în funcție de punctul de oprire și de tipul de material rulant.

Semnalizarea verticală corespunzătoare se va realiza prin montarea în capetele stațiilor și în imediata vecinătate a trecerilor la nivel pietonale a indicatoarelor rutiere de interzicere, de obligare și informare conform aceloraşi prevederi legale.

Semnalizarea în plan vertical şi orizontal se va realiza conform SR 1848/1-24, SR 1848/7-15 şi NP 51-2021.

În plus peroanele se vor delimita cu balustradă de protecţie pe latura dinspre carosabil.

ECHIPAMENTE

În cuprinsul fiecărui peron se vor instala câte două staţii de călători (copertine) şi câte 3 coşuri de gunoi la fiecare staţie.

Dimensiunile copertinelor se vor alege astfel încât să fie asigurat spaţiul necesar pentru circulaţia persoanelor cu dizabilităţi şi implicit a gabaritului de material rulant conform SR 13353-5:97.

Notă:

Proiectarea s-a făcut pe baza datelor furnizate de către beneficiar. Ţinând cont de stadiul avansat al celor două proiecte aflate în curs de execuţie se propune ca la întocmirea proiectului tehnic să se ia în calcul toate lucrările realizare (conform As-build), actualizându-se poziţia în plan şi spaţiu a liniilor proiectate, pe baza unor ridicări topografice.

d) Instalatii electrice:

Reţele electrice si iluminat

Pentru noua configurarea a sistemului rutier, pietonal şi pentru biciclete, se va realiza implementarea unui sistem de iluminat nou şi modern în zonele pietonale, trotuare şi carosabil, cu scopul de a asigura o iluminare completă şi atractivă la nivelul întregului amplasament. Noul sistem de iluminat a fost proiectat astfel încât să îndeplinească mai multe funcţii esenţiale. În primul rând, acesta va asigura iluminarea adecvată pentru siguranţa pietonilor a bicicliştilor şi a conducătorilor auto, oferindu-le un mediu vizibil şi confortabil pe timp de noapte şi în condiţii de vizibilitate redusă.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente şi tehnologii moderne, care să asigure eficienţa energetică şi durabilă a sistemului. De asemenea se va ţine cont de aspectele de conservare a mediului înconjurător, prin utilizarea de surse de iluminat cu un consum redus de energie. **Astfel, pentru asigurarea iluminatului necesar pe amplasament, au fost prevăzute trei sisteme de iluminat astfel:**

- Sistem de iluminat public tip 1, compus din stâlp H=8m, cu braţ de 2m, corp de iluminat P=1x120W +braţ montat la h=4m de 0,5m, corp de iluminat P=50W, cu sistem telegestiune;
- Sistem de iluminat public tip 2, compus din stâlp H=8m + corp de iluminat P=2X120W, cu sistem telegestiune;
- Sistem de iluminat tip 3 – reflector, P=400W - reflectoarele se poziţionează pe zidul de sprijin de la pasajul subteran descoperit.

Pornirea şi oprirea sistemului de iluminat public, va fi realizată prin intermediul unui sistem de telegestiune care va fi conectat la toate corpurile de iluminat nou propuse. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permiţând administraţiei locale să regleze intensitatea şi durata iluminării în funcţie de nevoile specifice ale zonei în care se află reţeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecţiunilor în reţeaua de iluminat public, astfel încât acestea să poată fi remediate în cel mai scurt timp posibil, minimizând timpul de întrerupere a serviciului de iluminat public. Pentru a reduce poluarea luminoasă

generată de lumina artificială și asigurarea unor rezervoare de întuneric pentru protecția faunei și florei din zona de intervenție, sistemul de telegestiune va permite programarea diferențiată a intensității luminoase pe timpul nopții (reducerea fluxului luminos).

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele Normativul I7/2011 actualizat cu modificările și completările ordinului 959/18.05.2023.

Toate echipamentele sunt prevăzute cu contact de protecție. Dispozitivele de protecție, trebuie să funcționeze selectiv, adică în cazul unei avarii, este necesar să acționeze protecția cea mai apropiată de locul avariei și care este destinată naturii avariei produse, izolându-se astfel numai porțiunea respectivă de rețea, restul receptoarelor continuând să fie alimentate.

Sistemele de iluminat rutiere, pietonale și velo vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unor puncte de aprindere.

- PA 01
- PA 02
- PA 03
- PA 04
- PA 05
- PA 06

Aceste puncte de aprindere au fost amplasate strategic în anumite zone ale traseului și permit ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctele de aprindere noi vor fi echipate cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații de circuite electric. Aceste dispozitive vor avea o capacitate de a monitoriza și proteja receptoarele electrice, astfel încât să asigure o alimentare electrică sigură și stabilă pentru sistemele de iluminat rutiere, pietonale și velo. Astfel noile echipamente vor asigura o protecție eficientă împotriva scurtcircuitelor, suprasarcinilor și altor evenimente neașteptate care pot afecta integritatea și siguranța sistemelor de iluminat.

Coloanele de alimentare se vor executa din cablu armat CYABY 5x16 mm^2 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø90 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat public rutier, pietonal și velo. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Pe coloanele de alimentare a rețelei electrice va fi întotdeauna prezentă tensiunea electrică pentru a alimenta diferitele receptoare (mobilier urban, camere video, etc.). Pornirea și oprirea sistemului de iluminat public, va fi realizată prin intermediul unui sistem de telegestiune care va fi conectat la toate corpurile de iluminat nou propuse.

Sistemul de telegestiune propus este un sistem avansat ce permite controlul individual sau în grup al aparatelor de iluminat, prin intermediul unor programe prestabilite, care pot fi personalizate de către beneficiar prin intermediul unui UI. Acest sistem permite pornirea/oprirea/reducere/creșterea parametrilor de iluminat în funcție de nevoile și condițiile impuse. Mai mult, acesta facilitează comunicarea directă între dispozitivele de control instalate în aparatele de iluminat și senzorii instalați, astfel încât comenzile să poată fi transmise cu ușurință.

Corpurile de iluminat de tip LED montate pe stâlpi prin intermediul brațelor/cârjelor de fixare a lămpilor vor fi protejate cu disjunctoare de 1P-6A montate în cutiile de conexiuni de la baza fiecărui stâlp nou propus.

Pentru alimentarea corpurilor de iluminat se va monta un cablu de tip CYYF 3x1,5 mm^2 de la întrerupătorul automat 1P-6A din cutia de conexiuni până la corpul de iluminat. Acest cablu se va poza prin interiorul stâlpului, în tub de protecție.

Realizarea legăturilor stâlpilor de iluminat la priza de pământ se vor executa local prin intermediul unei prize de pământ independente pentru fiecare stâlp.

Noile sisteme de iluminat vor fii prevăzute cu întrerupătoare automate modulare la baza stâlpului, în cutia de conexiuni a stâlpului pentru asigurarea mentenanței la corpurile de iluminat și pentru utilizarea în paralel a circuitelor separate pentru alimentarea cu energie electrică a diferitelor receptoare de energie electrică (acolo unde este cazul).

Alimentarea receptoarelor electrice de la coloana de alimentare trifazată se va realiza prin:

- **Fazele R,S – alimentare alternativă a corpurilor de iluminat nou propuse**
- **Faza T – alimentare receptoarelor suplimentare**

Supraveghere video și FO

În paralel cu traseul de alimentare al corpurilor de iluminat se vor realiza lucrări de extindere a rețelei de fibră optică. Traseul de fibră optică nou propus va fi protejat în tub de protecție de tip PEHD Ø90 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsistemul va prelua și afișa imagini de la camerele video instalate în cadrul proiectului. Se vor folosi camere video de supraveghere IP de exterior și echipament de transmitere date.

Camerele video IP montate pe stâlpii de iluminat nou propuși vor folosi ca infrastructură de comunicare, rețeaua de fibră optică existentă în oraș, se vor realiza lucrări de extindere a rețelei de fibră optică de la rețeaua existentă, până la punctele de interes ce vor fi supravegheate video. Traseul de fibră optică nou propus va fi protejat în tub de protecție de tip PEHD Ø90mm, diferit față de tubul de protecție al conductoarelor de energie electrică nou propuse.

Alimentarea sistemului de supraveghere video va fi realizată de la rețeaua de iluminat nou propusă prin intermediul unui cablu armat CYABY 5x16 mm^2 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø90 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8 m de la faza rezervată pentru alimentarea receptoarelor electrice (Faza T). Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

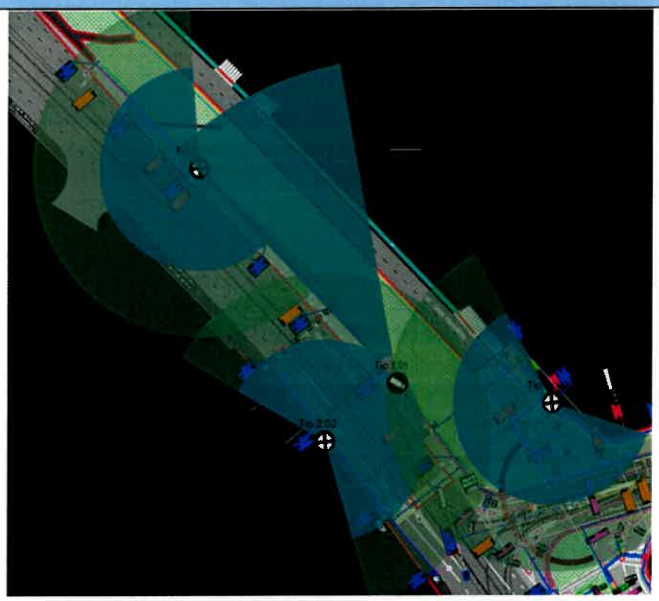
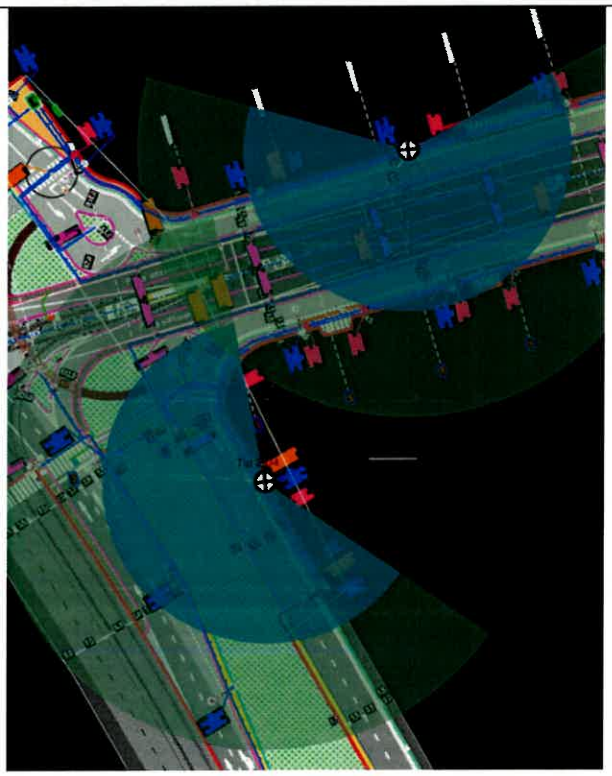
Camerele de supraveghere video vor fi amplasate pe stâlpi de iluminat public propuși.

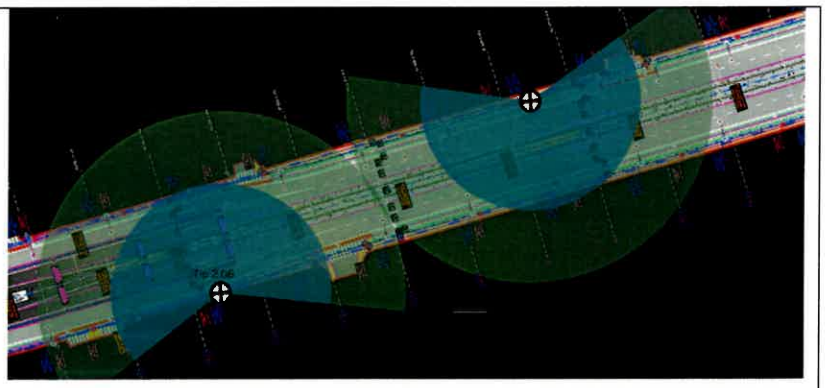
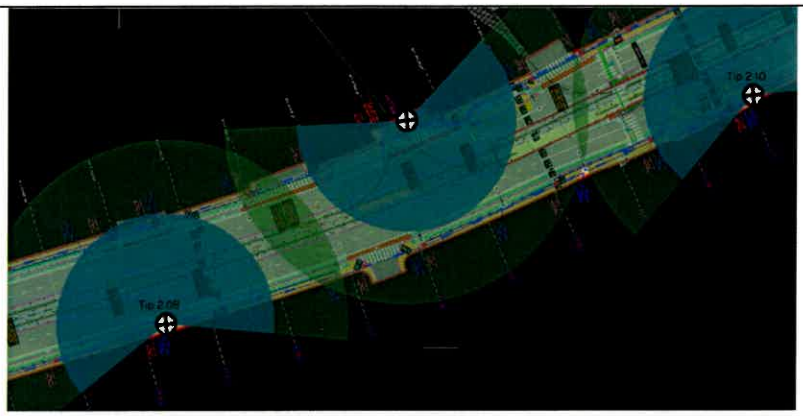
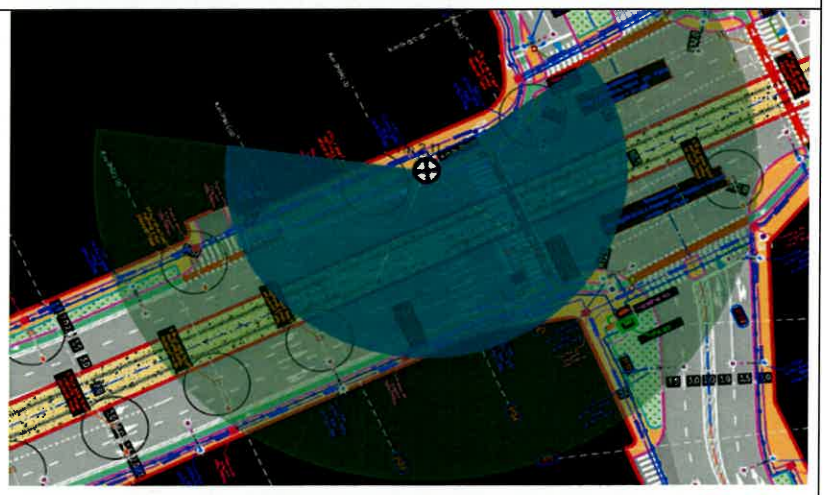
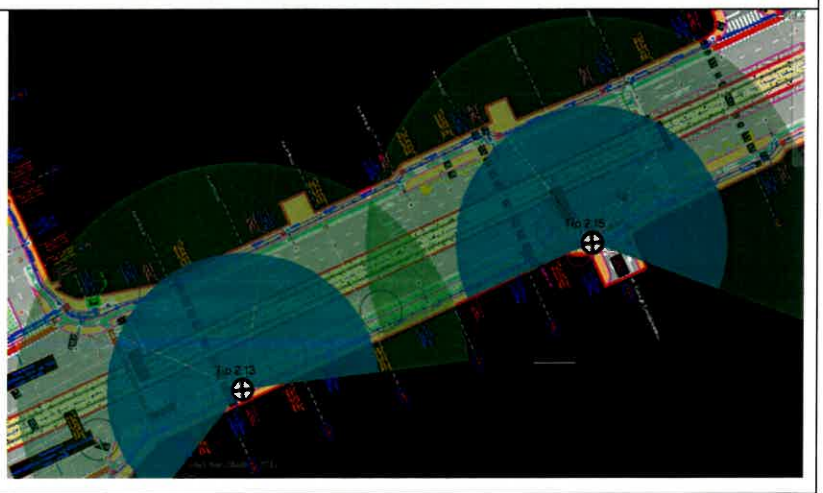
Sistemul este compus din:

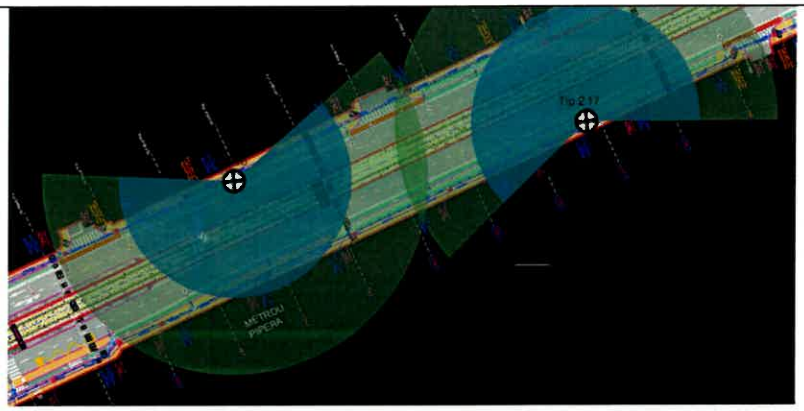
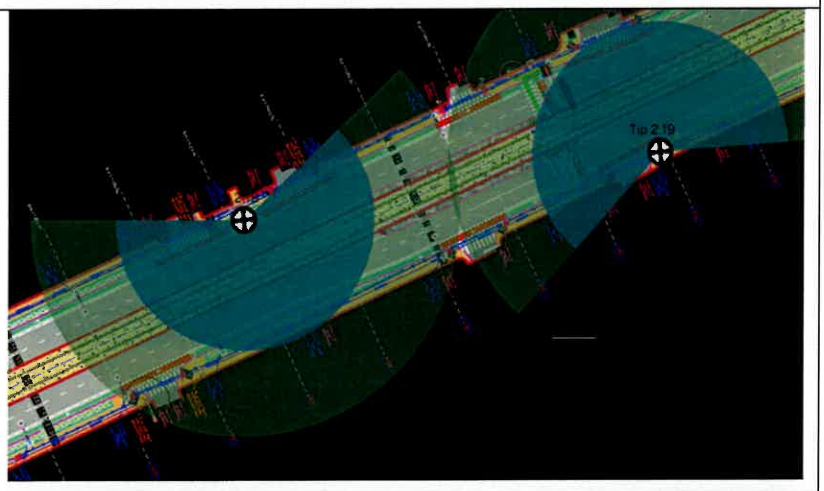
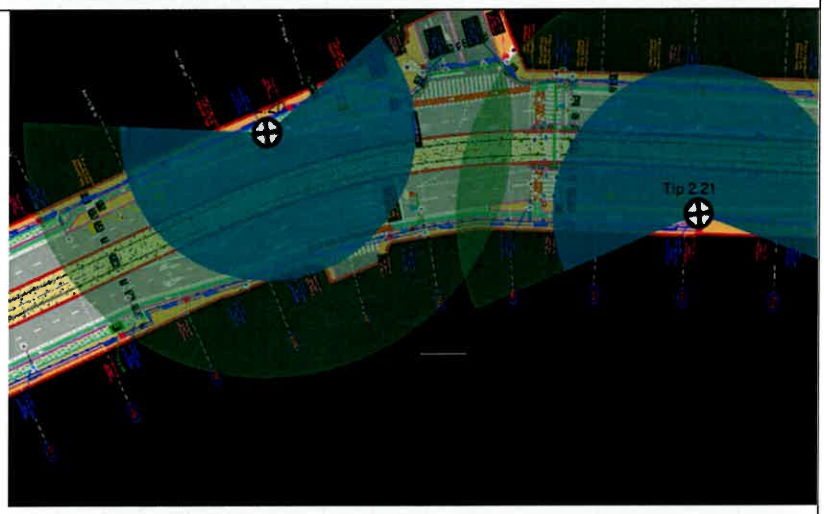
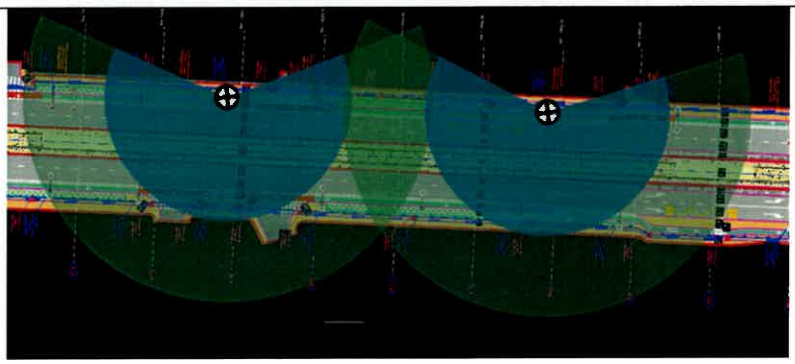
- camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 3 buc.
- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 33 buc.
- traseu F.O.
- aplicații software;
- pozarea unui cablu de date;

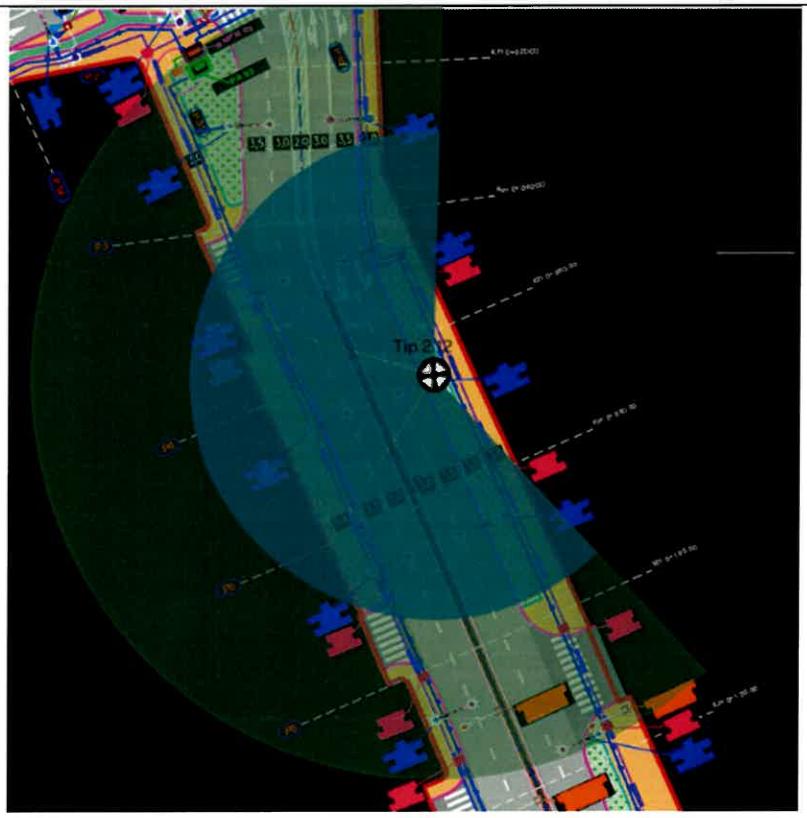
- echipamente de transmitere date
- echipamente de afișare a imaginilor video
- echipamente de înregistrare a imaginilor video
- aplicații de management

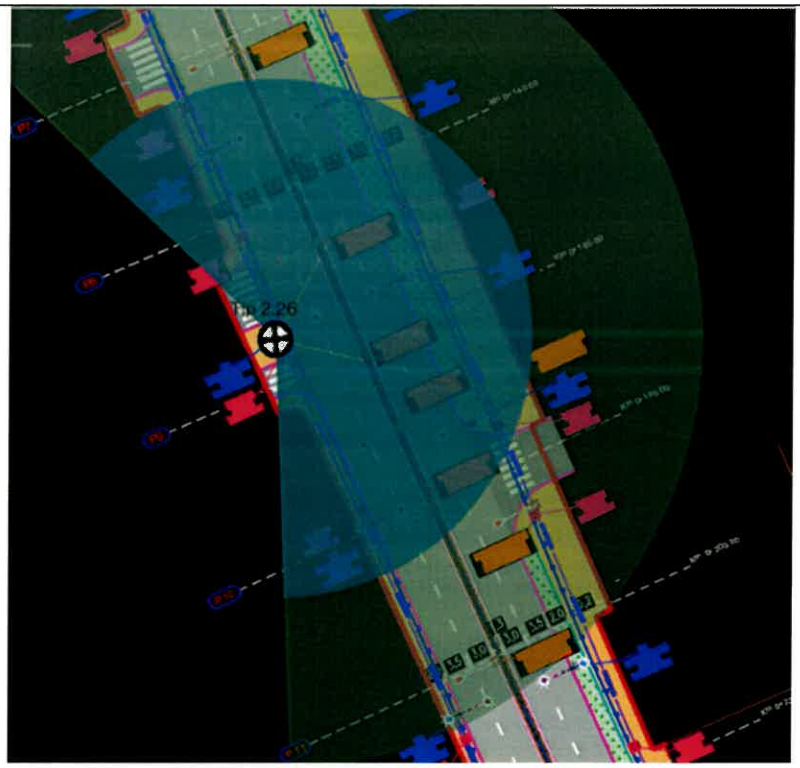
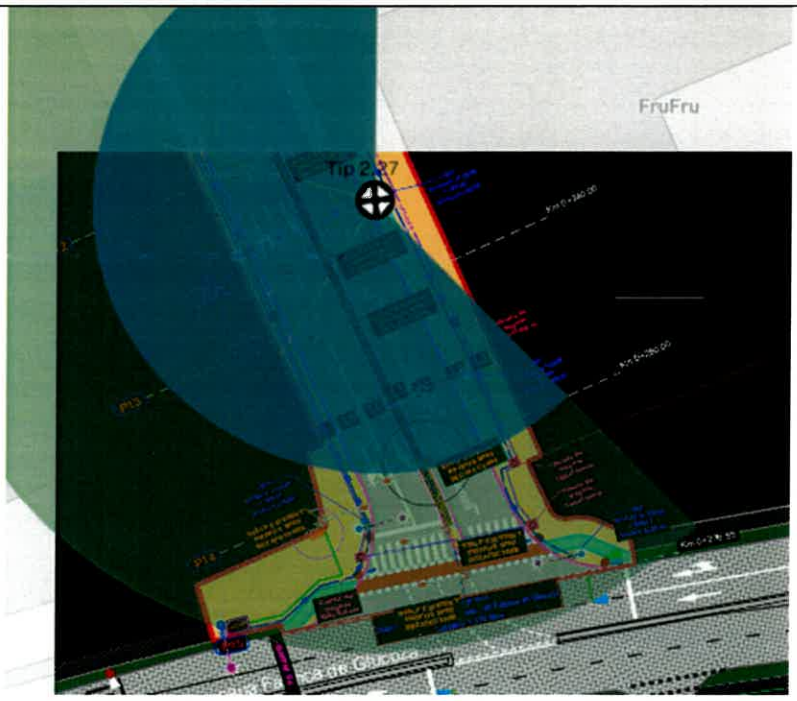
Tabel 12 - Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video amplasate pe stâlpii de iluminat propuși

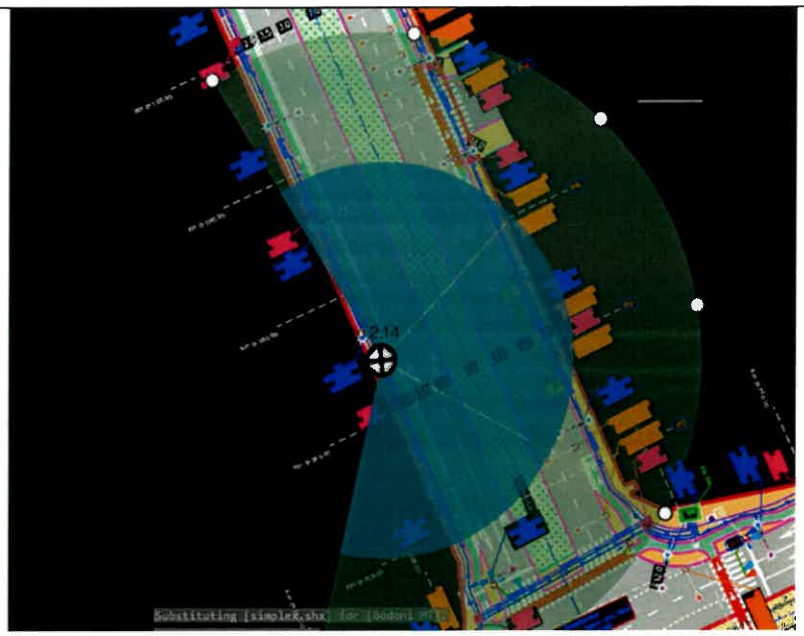
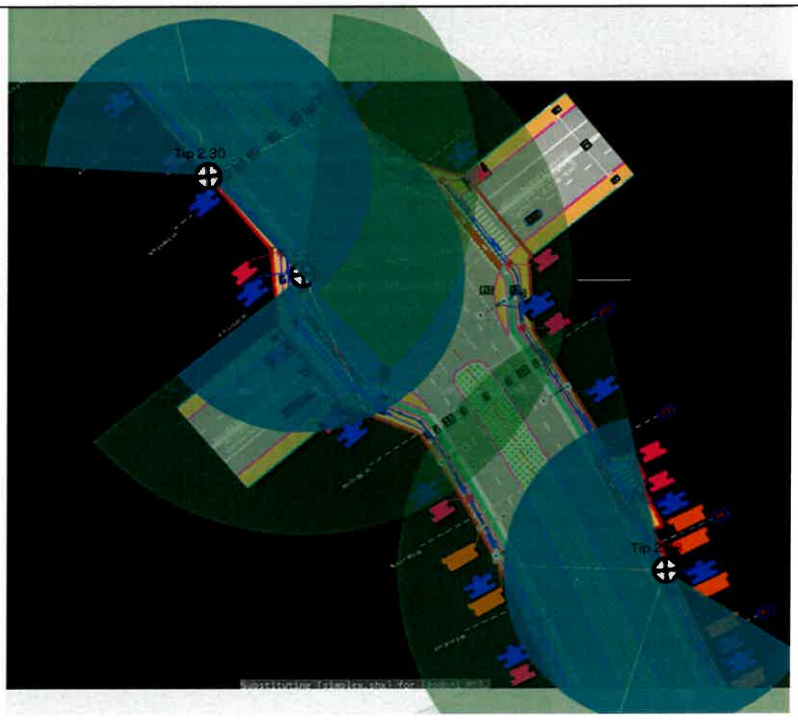
Lățime de bandă necesară [Mbps]	Densitate minimă de pixeli [px/m]	Imagine simulare
49,987 49,987 49,987 9,086	Tip 2.01 Tip 2.02 Tip 2.03 Tip 1.01	
49,987 49,987	Tip 2.04 Tip 2.05	

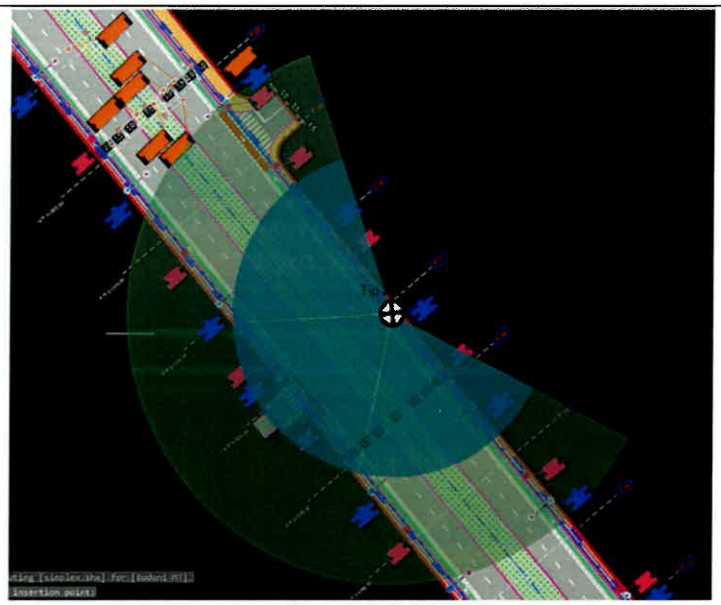
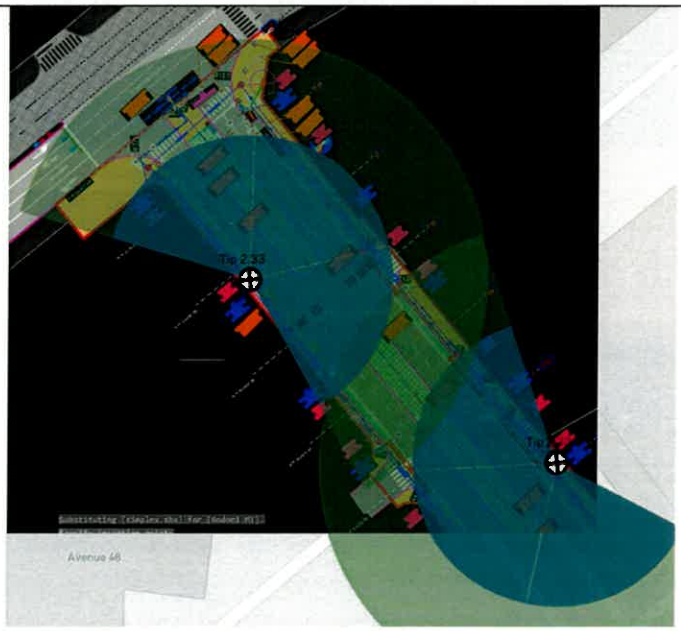
49,987 49,987	Tip 2.06 Tip 2.07	
49,987 49,987 49,987	Tip 2.08 Tip 2.09 Tip 2.10	
49,987	Tip 2.11	
49,987 49,987	Tip 2.13 Tip 2.15	

49,987 49,987	Tip 2.16 Tip 2.17	
49,987 49,987	Tip 2.18 Tip 2.19	
49,987 49,987	Tip 2.20 Tip 2.21	
49,987 49,987	Tip 2.22 Tip 2.23	

49,987 49,987 9,086 9,086	Tip 2.24 Tip 2.25 Tip 1.02 Tip 1.03	
49,987	Tip 2.12	

49,987	Tip 2.26	
49,987	Tip 2.27	

49,987	Tip 2.14	
49,987 49,987 49,987	Tip 2.28 Tip 2.29 Tip 2.30	

49,987	Tip 2.31	
49,987 49,987	Tip 2.32 Tip 2.33	

Stații tramvai/ ADC

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de tramvai și a ADC-urilor propuse prin prezentul proiect se va realiza de la branșamentele noi propuse amplasate în apropiere.

Coloanele de alimentare se vor executa din cablu armat CYABY 3x4 mm^2 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Pasarelă pietonală

În cadrul proiectului, a fost prevăzut un sistem de iluminat arhitectural pentru pasarela pietonală, constând în aproximativ 150 metri liniari de bandă LED și 22 reflectoare poziționate pe toată lungimea pasarelei. Banda LED va fi montată încastrat în mâna curentă a pasarelei și va avea o putere medie de aproximativ 9W/ml.

Pentru alimentarea cu energie electrică a diferitelor receptoare electrice aferente pasarelei se propune amplasarea unui tablou electric trifazat, conform planurilor de instalații electric.

Acesta va fi amplasat într-o locație accesibilă și ușor de identificat pentru mentenanță și va fi echipat cu disjunctoare, siguranțe și alte echipamente necesare pentru protecția și controlul instalațiilor electrice aferente. Vor fi prevăzute măsuri de protecție împotriva suprasarcinii, a scurtcircuitelor și a altor probleme electrice ce pot apărea în timpul utilizării.

Tabloul va fi racordat la rețeaua de distribuție de energie electrică existentă, asigurând astfel o alimentare constantă și sigură a receptoarelor aferente pasarelei.

Dezafectare Stâlpi existenți

Prin realizarea lucrărilor de infrastructură, pietonal și velo sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal și trecerea în subteran a rețelelor de comunicații și TV care se află în traseul proiectat al pistelor de biciclete, trotuare sau carosabil.

Astfel, se propune dezafectarea a 138 de stâlpi care se suprapun cu noua infrastructură și scoaterea lor din uz, astfel:

- Strada Barbu Văcărescu: 1 buc.
- Strada Gara Herăstrău: 4 buc.
- Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 81 buc.
- Drum de legătură Șoseaua Pipera – Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 39 buc.
- Drum de legătură Bulevardul Dimitrie Pompeiu – Fabrica de Glucoza: 13 buc.

Această acțiune este necesară pentru a asigura o implementare corespunzătoare a noilor elemente și pentru a crea un mediu sigur și eficient pentru utilizatorii străzilor. Prin eliminarea acestor stâlpi, vom optimiza traseul și vom permite o circulație facilă a pietonilor, a celor care utilizează pistele de biciclete, trotuarele și a conducătorilor auto.

Canalizații alimentare sisteme de iluminat/ operatori locali

Canalizație alimentare sisteme de iluminat

Alimentarea segmentelor de iluminat pe amplasament se va realiza prin intermediul cablurilor de energie electrică de tip armat CYABY 5x16 mm^2, prevăzut în tub de protecție de tip PEHD Ø90 mm pozate la adâncimea de h= -0, 8m.

Condiții generale

În zonele unde se afla canalizații electrice comune ce includ se va trasa un singur tip de lucrări, săpătura, pozare cabluri, instalare camere de tragere, legături electrice, umplutura, compactare, iar in paralel cu acestea, respectând distantele minime obligatorii se vor poza si cablurile de iluminat public. Toate acestea se vor urmării sa fie trasate in zonele de lucru care vor suferii modificări pe partea de infrastructura (trotuare, spatii verzi, etc.).

Pentru instalarea căminelor de tragere și a căminelor pentru aparataje se vor tine cont de următoarele recomandări:

- Manipularea căminelor se va face cu grija pentru a evita deteriorarea.
- La realizarea excavării pentru poziționarea căminului se va avea in vedere o lărgime care să asigure o distanță minimă laterală între coloana căminului și solul nativ.
- Se va asigura o fundație stabila pentru a evita deplasarea in timp a căminului datorită tasării.

- Se va acorda o atenție deosebita alinierii căminului cu rețeaua de țevi precum si asigurării verticalității.
- În jurul corpului căminului, până la suprafață, se va realiza umplere cu material compactat, în straturi de maxim 15 cm, compactare minim 85% (Densitate Proctor Standard).
- Pe timpul operațiunilor de compactare se va acorda o deosebita atenție pentru a nu se deteriora componentele căminului sau perfora.

Rețea de distribuție energie electrica iluminat public: rețea LES

Pentru fiecare lucrare în subteran a rețelelor electrice LES, executantul va lua în considerare traseul, în conformitate cu documentația, de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

Pichetarea traseului de cabluri se realizează de către constructor pe baza planului din proiectul de execuție utilizând reperele fizice din teren (borduri, clădiri, limite de proprietate, etc.), iar in lipsa acestora se vor utiliza țăruși din lemn pentru spatiile verzi și însemne pe pavaj cu creta sau cu vopsea.

În urma pichetării se va stabili traseul de cabluri care va ocoli obstacolele întâlnite în teren: copaci, canale, fundații, guri de scurgere, etc.

Amplasarea în localitate a rețelelor electrice, în săpătura se executa conform STAS 8591/1-91 referitor la trasee, distante minime, traversări și încrucișări.

Distantele fata de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE007/08/00, sunt:

- **În plan orizontal:**
  - 0,6m față de fundațiile clădirilor
  - 0,6m față de rețea de apă și canalizare
  - 1,5m fata de rețea termoficare
  - 1,0m fata de fluide combustibile
  - 1,0m fata de rețea de gaze, iar pentru cablurile montate in tuburi 1,5-3m în funcție de presiunea gazului.
- **În plan vertical:**
  - 0,5m fata de toate instalațiile.

La pichetarea traseului de cabluri LES în execuție se vor respecta distantele fata de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 si SR 8591 si anume:

Denumire rețea	In plan orizontal	In plan Vertical (intersecții)	Observații
Apa si canal	0,5m(0,6m*)	0,25m	*la adâncimea de peste 1,5m
Conducta termica cu abur	1,5m	0,5m	Distanta măsurata de la marginea canalului
Conducta termica cu apa	0,5m	0,2m	Distanta măsurata de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	-
Gaze	0,6m	0,25m (1)	Pt. cabluri pozate in pământ fără tub de protecție
Gaze joasa presiune	1,5m	0,25m (1)	Pt. cabluri pozate in pământ fără tub de protecție

Gaze medie presiune	2m	0,25m (1)	Pt. cabluri pozate in pământ fără tub de protecție
Fundații de clădiri	0.6m	-	Pt. cabluri pozate in pământ fără tub de protecție
Axul arborilor	1m	-	-
Drumuri	0.5m*	1m	*fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5m de o parte si de alta a traversării
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5m de o parte si de alta a traversării
Cabluri de comanda	10cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5m de o parte si de alta a traversării

Canalizație operatori locali

În urma implementării proiectului, pentru buna dezvoltare urbană și desfășurare a activităților, se va urmării mutarea în trasee subterane a infrastructurilor diferiților operatori ale rețelelor de telecomunicații din zonă. Astfel rețeaua de canalizații subterane va asigura o infrastructura necesara operatorilor rețelelor de telecomunicație din zonele de interes ale proiectului. Sistemul de canalizații se va realiza astfel încât sa fie inclus în aria proiectului, dar în același timp să nu poată obtura celelalte trasee de canalizații apa, gaz, electricitate, etc.

Trecerea rețelelor aeriene în subteran reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru optimizarea infrastructurii de comunicații. Această tehnologie va permite eliminarea stâlpilor și cablurilor aeriene, reducând astfel poluarea vizuală și riscul de accidente. Trecerea rețelelor în subteran va asigura o mai bună protecție a infrastructurii de comunicații împotriva factorilor externi, precum condițiile meteorologice extreme sau actele de vandalism.

Pentru noua canalizație se propune amplasarea a patru tuburi de tip PEHD Ø90 mm în întreaga zonă a proiectului, pozate la h = -0,8 m.

Odată cu trecerea rețelelor în subteran, se va crește fiabilitatea și calitatea serviciilor oferite abonaților. Aceasta va contribui la îmbunătățirea conectivității, astfel încât utilizatorii să poată beneficia de o conexiune mai rapidă și mai stabilă. De asemenea, eliminarea cablurilor aeriene va reduce riscul de întreruperi ale serviciilor, cauzate de accidente sau de condiții meteorologice extreme.

Pentru o bună desfășurare a lucrărilor, au fost prevăzute cutii de derivație special concepute pentru rețeaua de internet și TV. Aceste cutii de derivație vor fi amplasate în locații strategice și vor fi dimensionate pentru a se potrivi nevoilor și volumului traficului de date pe întreg amplasamentul.

4 - Sistem Magement Trafic

Intersecțiile propuse pentru includerea in Sistemul de Management Trafic si Supravegherea Video, sunt urmatoarele:

Intersectia semaforizata nr. 1 – str. Barbu Vacarescu – bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+000 – 0+040);

Intersectia semaforizata (*trecere la nivel cu calea de rulare tramvai*) nr. 2 – bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+480 – 0+540);

Intersectia semaforizata nr. 3 – bd. Dimitrie Pompeiu intersectie cu strada drumului de legatura dintre Sos. Fabrica de Glucoza si Sos. Pipera (km 0+660 – 0+740);

Intersectia semaforizata nr. 4 – bd. Dimitrie Pompeiu intersectie cu str. George Constantinescu (km 0+820 – 0+880);

Intersectia semaforizata (*trecere de pietoni*) nr. 5 – bd. Dimitrie Pompeiu (km 1+300 – 1+400);

Intersectia semaforizata nr. 6 – bd. Dimitrie Pompeiu (*Spital Nord Pipera*) (km 1+620 – 1+680);

Intersectia semaforizata nr. 7 – Soseaua Petricani (km 1+700 – 1+722);

Intersectia semaforizata nr. 8 – Soseaua Pipera - bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+500 – 0+517);

Intersectia semaforizata nr. 9 – Soseaua Fabrica de Glucoza - bd. Dimitrie Pompeiu (km 0+260 – 0+276);

În urma implementării proiectului se vor asiugura următoarele facilități:

- reducerea timpilor de așteptare și a numărului de orpiri;
- creșterea siguranței circulației auto și pietonale;
- reducerea punctelor de conflict;
- fluența mai mare a circulației auto;
- alocarea de benzi de circulație pentru curenții de circulație cu pondere mare;
- simplificarea relațiilor în intersecție;
- reducerea poluării chimice și sonore;
- scăderea timpului de parcurgere de către vehiculele de transport în comun a tronsonului de drum cuprins în cadrul acestui proiect.

Pentru optimizarea traficului și realizarea unei semaforizări conforme cu normele europene și care să permită identificarea în timp real a valorilor de trafic, comunicarea între intersecții, modificarea în funcție de valorile de trafic a timpilor de semaforizare pentru o bună fluneță a circulației autovehiculelor și o echipare cu sisteme moderne și rezistente în timp s-au prevăzut următoarele lucrări:

- Realizarea canalizației electrice în carosabil, trotuar și spațiu verde, eliminând astfel toate cablurile aeriene care leagă în prezent semafoarele de automatul de dirijare;
- Realizarea a noi camere de tragere;
- Montarea de semafoare noi care folosesc tehnologiatip LED, acestea având o vizibilitate mai bună, costuri de întreținere mai mici și o durată de viață mai mare decât semafoarele convenționale cu bec cu incandescență;
- Montarea unui automat de dirijare a circulației care să permită comunicarea între intersecții, indtroducerea de multiprograme sau posibilitatea de a adăuga echipamente noi sau alte caracteristici (bucle inductive, camere de video detecție, etc.);
- S-au prevăzut montarea de stâlpi simpli și stâlpi cu consolă pe drumul principal pentru a dubla semafoarele de vehicule astfel crescând vizibilitatea acestora de la min. 50,0 m (conform STAS 1848);
- Insulele separatoare ce au scopul de a favoriza recunoașterea intersecției de către conducătorii

de vehicule care se apropie de intersecție și servesc totodată drept refugiu pentru pietoni;

- Marcaje orizontale de tip thermoplast însoțite de semnalizarea pe verticală pentru imbunătățirea condițiilor de trafic și asigurarea siguranței participanților la trafic. În general a fost refăcut marcajul existent și înlocuirea acestuia cu cel de tip thermoplast.

Sistemul de management integrat al traficului, care, pentru o eficienta optima, e necesar sa fie compus urmatoarele subsisteme:

- **subsistem de control al traficului**

Pentru optimizarea traficului si realizarea unei semaforizari conforme cu normele europene si care sa permita identificarea in timp real a valorilor de trafic, comunicarea intre intersectii, modificarea in functie de valorile de trafic a timpilor de semaforizare pentru o buna fluenta a circulatiei autovehiculelor si o echipare cu sisteme moderne si rezistente in timp s-au prevazut urmatoarele lucrari :

- Realizarea canalizatiei electrice in carosabil, trotuar si spatiu verde.

  Legaturile intre stalpii de sustinere a semafoarelor cu automatul de dirijare se vor realiza printr-o canalizatie electrica subterana proprie.

  Aceasta canalizatie se va realiza prin sapatura deschisa, respectand cotele minime de 0.80 m, sub cota superioara a partii carosabile sau a trotuarului, si de 0.80 m sub cota superioara a spatiului verde, conform detaliului de canalizatie electrica anexat.

  Pentru traseele principale de canalizatie se vor folosi 2tuburi PHDE d=110mm, iar legaturile cu stalpii se vor executa cu 1tub PHDE d=63mm.

- Realizare camere de tragere cu capac

  In punctele de traversare a partii carosabile si la schimbarea de directie a traseului canalizatia este prevazuta cu camere de tragere, din beton de ciment, 64x64.

- Schimbarea cablurilor de legatura a semafoarelor

Cablurile electrice care fac legatura intre semafoare si automatul de dirijare sunt de tipul Csyy 3-19x1.5.

- Inlocuirea tuturor semafoarelor existente cu semafoare noi, care folosesc tehnologia tip LED, acestea avand si o vizibilitate mai buna, si costuri de intretinere mai mici si o durata mult mai mare de viata decat semafoarele conventionale cu bec cu incadescenta (se vor refolosi semafoare cu LED existente care sunt in stare buna de functionare)
- Instalarea unor automate de dirijare a circulatiei noi
- Inlocuirea automatelor de dirijare cu echipamente care sa permita comunicarea intre intersectii, introducerea de multiprograme sau posibilitatea de a adauga echipamente noi sau cu alte caracteristici (bucle inductive, camere de video detectie etc)
- Plantarea de stalpi de semaforizare noi acolo unde acest lucru este necesar si revopsirea si protejarea stalpilor existenti care pot fi refolositi

  S-a prevazut montarea de stalpi simpli si stalpi cu consola pe drumul principal pentru a dubla semafoarele de vehicule crescand astfel vizibilitatea acestora de la min. 50.00m (conform STAS 1848/4).

- Fiecare intersectie de tip trecere de pietoni, va fi prevazuta cu dispozitive acustice (pentru persoane cu dizabilitati) si cu dispozitive push-button (pentru confirmarea cererii de trecere a pietonilor)
- Montarea de bucle inductive de trafic inductive/senzori wireless in carosabil, care sa permita identificarea in mod real si instantaneu a numarului de vehicule care intra sau ies din intersectie. Aceste date permit automatelor de dirijare propuse a dota intersectiile sa creeze timpi de semaforizare functie de conditiile de trafic si sa optimizeze la maxim functionarea intersectiilor

S-a prevazut amplasarea de bucle de detectie inductive, pe sensurile de intrare si de iesire din intersectie, pe fiecare sens, cate una pentru fiecare banda de circulatie..

Dupa realizarea buclelor de detectie a traficului inductive/senzori wireless, intersectia va putea functiona in mod adaptiv local.

- Realizarea unei comunicatii prin fibra optica intre intersectii ajutand astfel la realizarea undei verzi si corelarea in timp real a intersectiilor, si legatura acestora cu Centrul de Control.

Fiecare traseu de fibra optica are in componenta o canalizatie in care este pozat un tub d=63mm si o camera de tragere din beton de ciment 64x64.

- Fiecare intersectie nesemaforizata va fi bransata electric la retea

- **subsistem de monitorizare video a traficului**

In cadrul acestui subsistem s-a prevazut echiparea intersectiilor cu 4 camere video CCTV și conectate la Centrul de Management si Control.

Pentru realizarea acestui proiect se vor folosi camere video de supraveghere IP de exterior si echipament de transmitere date.

Sistemul este compus din:

- stalpi de sustinere a camerelor video;
- fundatie stalpi;
- camere video IP;
- camere video IP pentru recunoasterea automata a numerelor de inmatriculare;
- camere video IP pentru analiza inteligenta a traficului;
- aplicatii software;
- realizarea unei canalizatii electrice in carosabil, trotuar si spatiu verde;
- realizarea unei camere de tragere;
- pozarea a 2 tuburi d=63mm;
- pozarea unui cablu de date;
- pozarea unui cablu de alimentare;
- echipamente de transmitere date
- echipamente de afisare a imaginilor video
- echipamente de inregistrare a imaginilor video
- aplicatii de management.

- **subsistem semnalizare rutieră (marcaje orizontale și verticale)**

Pentru imbunatatirea conditiilor de trafic si asigurarea sigurantei participantilor la trafic au fost proiectate marcaje orizontale de tip termoplast insotite de semnalizare pe verticala, acolo unde s-a impus acest lucru.

Lipsa indicatoarelor sau neconformitatea lor cu dispozitiile in vigoare implica inlocuirea celor existente si completarea cu indicatoare proiectate acolo unde este cazul.

Se dispune astfel executarea marcajului orizontal de tip termoplast si montarea tuturor indicatoarelor rutiere din aluminiu cu folie clasa 1, pe stalpi proprii sau pe stalpi existenti

Conform HG 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), ***categoria de importanță este C – lucrări de importanță normală.***

Verificarea documentației se face de specialişi atestați pentru Cerința Ie *pentru lucrările de semaforizare conform Ordin M.L.T.P.L. nr.777/2003) și* ***A4, B2, D*** *pentru lucrările de drumuri.*

e) Instalatii edilitare:

Aplicabilitatea documentului se referă strict la domeniul public cuprins de zonele bd. Dimitrie Pompeiu, str. Gară Herastrau, str. Barbu Văcărescu, străpungerea dintre sos. Pipera Bd. Dimitrie Pompeiu - str. Fabrica de Glucoză și imobile adiacente, sector 2, București.

ALIMENTARE CU APA

Conform avizului de Amplasament nr. RG 92503292, S2 – 25510357 din 13.02.2025, retelele existente din cadrul amplasamentului vor fi relocate/protejate in functie de tipul lucrarii.

Local se vor propune relocarea retelelor acolo unde zonele de interventie se suprapun cu adancimile de pozare ale retelelor exitente.

Se vor executa lucrarile de relocare, ulterior se vor dezafecta cele existente.

Relocare/Dezafectare conducta: tip PREMO/OL DN 800/1000 - 3.147 m si Camine – 128 buc.

Retea noua proiectata: va fi realizata din conducte de FONTĂ DUCTILĂ cu diametre de DN1000mm, L=1800 ml, FD DN 600 mm l=1718 m, PEID De 250 mm, L=1650 m si Camine – 77 buc.

Reteaua proiectata va asigura alimentarea si conectarea la retelelor existente si cele aflate in concesiune care urmeaza a fi preluate.

- Pe str. Gara Herastrau - retea publica de apa potabila are diametrele de De 200 mm, Dn 250 mm, si retea de apa potabila nepreluata in concesiune - De 225 mm;
  - Pe str. Barbu Vacarescu - retea publica de apa potabila - De 125 mm., De 600 mm, De 800 mm, De 1000 mm iar reteaua de apa potabila nepreluata in concesiune - De 450 mm PEID;
  - Pe sos. Pipera - retea de apa potabila nepreluata in concesiune - De 180 mm PEID, De 450mm PEID.
  - sos. Fabrica de Glucoza intersectie cu str. Barbu Vacărescu - retea de apa potabila nepreluata In concesiune - De 180 mm PEID, De 225 mm PEID, De 315 mm PEID.
  - Pe bd. Dimitrie Pompeiu Se regasesc conducte din PEID cu diametrele De 100 mm, De 125 mm, Dn 150 mm, De 180 mm, Dn 200 mm, Dn 250 mm, Dn 600 mm, Dn 1000 mm.

La faza de proiect tehnic si detalii de executie se vor stabili pozitia exactă a locului de conectare si tehnologia de realizare a punerii in exploatare tinandu-se cont ca pe toata durata realizarii lucrarilor de constructie conductele de distributie vor fi in presiune.

Se prevad camine de vane pentru conectarea retelelor existente pe cat posibil în afara zonei de

reabilitare a bulevardului Dimitrie Pompeiu.

Se vor realiza protejarea conductelor, si a bransamentelor existente aflate in exploatare pe durata realizarii sapaturilor de reabilitare si extindere a drumului.

Pe durata executarii lucrarilor prevazute, se va tine cont de masurile necesare protectiei structurii de rezistenta a retelelor Si a anexelor acestora. In zone structurii retelelor, cat si a anexelor acestora, se vor realize sapaturi manuale, pentru a preveni avarierea sau afectarea structurilor existente. Compactarea in zona adiacenta retelelor si a anexelor acesteia nu se va realize Cu mijloace dinamice, In vederea evitarii degradarii integritatii acestora.

Este necesar a se respecta zona de exploatare si interventie, in vederea facilitarii posibilelor interventii ale echipelor operationale pentru realizarea prograннului de mentenanta preventiva si/sau de remediere o unor eventuale avant. Deseurile rezultate in urma executiei lucrarilor nu se vor depozita pe anexele retelelor, in vederea evitarii blocarii /colmatarii acestora. Acestea vor fi depozitate corespunzator in conformitate .

Cu prescriptiile legislative de Mediu in vigoare.

CANALIZARE MENAJERA

Conform avizului de Amplasament nr. RG 92503292, S2 – 25510357 din 13.02.2025, retelele existente din cadrul amplasamentului vor fi relocate/protejate in functie de tipul lucrarii.

Local se vor propune relocarea retelelor acolo unde zonele de interventie se suprapun cu adancimile de pozare ale retelelor exitente.

Se vor executa lucrarile de relocare, ulterior se vor dezafecta cele existente.

Relocare/Dezafectare conducta: tip B 50 / B 80/ PVC DN 315 - 2.273 ml. si Camine – 133 buc.

Retea noua proiectata: tip PREMO DN 1200 mm, L=3400 m, PVC Dn 315 mm L= 580 m, PVC Dn 250 mm L= 1125 m si Camine – 173 buc.

Reteaua proiectata va asigura canalizarea si colectarea retelelor existente si cele aflate in concesiune care urmeaza a fi preluate.

str. Gara Herastrau

- Intersectie cu sos. Pipera - colectorul principal C1-B7 al retelei publice de canalizare. colectorul C1-B7 este executat din beton armat avand sectiune circulara cu Dn 350 cm. Adancimea pana la generatoarea superioara a colectorului, in zona de suprapunere cu proiectul variaza intre 3,10 - 8,10 m;
- retea publica de canalizare Dn 315 mm PVC, Dn 40 cm, Dn 50 cm, Dn 100 cm, retea de canalizare menajera nepreluata in concesiune De 300 mm PAFSIN, retea de canalizare pluviala nepreluata in concesiune Dn 400 mm PVC, retea de canalizare privata Dn 315 mm PVC, De 800 mm PAFSIN;

Pe bd. Barbu Vacarescu

- - retea publica de canalizare Dn 30 cm, - Dn 250 mm PVC, Dn 30 cm, Dn 100 cm, De 1000 mm PAFSIN;

Pe sos. Pipera

- - retea de canalizare pluviala nepreluata in concesiune Dn 20 cm, Dn 30 cm, Dn 40 cm, De 2000 mm PAFSIN, retea publica de canalizare Dn 100 cm si Dn 125 cm; colectorul din beton armat avand sectiune circulara cu Dn 150 cm.Generatoarea superioara a colectorului, in aceasta zona, este situata la o adancime de aproximativ 3,70 m sub cota terenului.

sos. Fabrica de Glucoza

- intersectie cu str. Barbu Vacarescu - retea publica de canalizare Dn 250 mm PVC si retea de canalizare menajera nepreluata in concesiune -Dn 400 mm PVC si Dn 315 mm PVC.

Bd. Dimitrie Pompeiu

- retea publica de canalizare Dn 30 cm, Dn 40 cm, Dn 400 mm PVC, Dn 50 cm, B60/90 cm, B 80/120 cm, B 70/105 cm, Dn 100 cm, colectorul din beton armat avand sectiune circulara cu Dn 150 cm, respectiv rectangulara cu dimensiunile interioare de 180/275 cm (b/h). Generatoarea superioara a colectorului, in aceasta zona, este situata la o adancime de aproximativ 1,20 - 1,90 m sub cota terenului.

Sos. Petricani

- retea publica de canalizare este de Dn 50 cm si Dn 100 cm.

Executia lucrarilor de deviere este conditionata de posibilitatile de realizare a acestora pe domeniul public, solutii ce vor rezulta in urma unor studii si investigatii tehnice specifice, dintre care enumeram urmatoarele:

Obtinerea acordului Directiei Generale Infrastructura si Servicii Publice din cadrul Primariei Municipiului Bucuresti pentru protejari / devieri retele;

traseele protejarilor / devierilor retelelor vor fi obligatoriu in domeniu public si se vor executa in conformitate cu prescriptiile Apa Nova Bucuresti S.A.;

realizarea expertizei structurii retelei de transport vizitabile existente, aflata in incidenta lucrarilor aferente proiectului propus;

devierea retelelor se admite numai cu conditia respectarii normelor tehnice in vigoare si a prescriptiilor Apa Nova Bucuresti S.A. referitoare la materialele, piesele §i constructiile anexe aferente;

efectuarea de sondaje pentru determinarea pozitiei exacte a retelelor si a generatoarelor laterale exterioare a colectoarelor;

detalierea tehnologiei Si etapelor de executie a constructiilor propuse, precum Si descarcarea eforturilor fundatiilor fata de retelele edilitare existente;

lucrarile de protejare/ deviere a retelelor se vor executa prin contributia financiara a solicitantului;

dupa finalizarea §i receptionarea noilor retele acestea vor deveni bunuri publice prin predarea In Patrimoniul Public al Municipiului Bucuresti i vor fi preluate in exploatare prin concesionare de catre Apa Nova Bucuresti S.A.

Proiectarea si executia retelelor va fi cu dimensiuni Si sectiuni similare celor existente, care să asigure cel putin capacitatea de preluare si transport actuala. Acestea vor trebui să cuprinda preluarea Si asigurarea functionarii tuturor retelelor existente i functionale regasite pe traseul afectat de lucrari, precum Si asigurarea functionarii provizoratelor acestora pe timpul executarii lucrarilor, pana la receptia retelelor deviate sau afectate de lucrari.

Efectuarea studiului de deviere va tine cont de necesitatea relocarii retelelor existente in domeniul public, fara afectarea proprietatilor private. Proiectarea Si executia noilor retele infra in atributiile fondatorului de proiect, care va tine cont de toate cerintele tehnice ale Operatorului.

Retelele ce vor fi deviate trebuiesc prevazute Cu camere de lucru profilate hidraulic la fiecare schimbare de directie.

Principalele lucrari privind reteaua de canalizare proiectata, sunt:

- Teava din beton tip PREMO | DN 1200mm ~ 3.400 ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 315mm ~ 580 ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 250mm ~ 1.456 ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 110mm ~ 350 ml;
- Camine de vizitare ~ 173 buc.

CANALIZARE PLUVIALA

Retele canalizare pluviala este prevazuta din teava tip PVC-KG DN 160mm, PVC-KG DN 315mm si PVC-KG DN 400mm, acestea vor fi pozate la adancimea de aproximativ H=-2.00m.

Magistralele de preluare a apelor pluviale sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 400mm.

Racordurile de la gurile de scurgere catre reteaua de canalizare pluviala sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 160mm.

Racordurile de la iesirea din separatoarele de hidrocarburi catre reteaua de canalizare sunt realizate din teava tip PVC-KG DN 400mm.

Reteaua principala de apa pluviala este prevazuta pe ambele parti ale carosabilului (ambele sensuri de mers), acestea fiind separate de spatii verzi mediane mari si cale de rulare tramvai. Acestea au descarcari separate, iar apele sunt deversate catre reteaua de canalizare unitara, fiind tratate prin separatoare de hidrocarburi in prealabil.

Gurile de scurgere vor fi carosabile, de tip cu sifon si depozit, incastrate in noul sistem rutier si vor fi legate direct in caminele de vizitare ale retelei de canalizare pluviala nou proiectate in locurile unde profilul longitudinal permite acest lucru.

Separatoarul de hidrocarburi se utilizează pentru a trata apele infestate cu hidrocarburi, pentru a reintroduce apa în circuitul natural cu scopul protejării mediului.

Instalația este prevăzută cu filtru de coalescență pentru a asigura separarea eficientă a hidrocarburilor din apă și obturator automat pentru a preveni scurgerea de hidrocarburi pe conducta efluent din separator, senzori de lichide ușoare și senzori de sedimente.

Principiul de funcționare al separatoarelor de hidrocarburi se bazează pe diferența de greutate specifică dintre apă și hidrocarburi, respectiv a materialelor solide aflate în apele reziduale. Separatoarele de hidrocarburi funcționează gravitațional și nu necesită racordareala energie electrică.Apa poluată cu hidrocarburi intră în separator prin conducta de admisie.Particulele grosiere (nămolul) se separă gravitațional decantându-se la fundul bazinului. În continuare,apa poluată cu hidrocarburi ajunge la instalația de separare unde, datorită diferenței de greutate specifică,hidrocarburile se separă formând un strat la suprafața apei.

Filtrul coalescent ajută la separarea particulelor foarte fine de hidrocarburi existente în apa uzată.Micro-picăturile de ulei, prea fine pentru a fi separate în primă fază, ajung astfel în contact cu fibra și aderă la aceasta.În timp,prin aderarea mai multor picături se formează picături mai mari,care datorită forței ascensionale, se desprinde și urcă la suprafață. Astfel apa curată este evacuată de sub stratul de hidrocarburi pe principiul vaselor comunicante, gravitațional.

Executia lucrarilor se va face cu respectarea detaliilor de executie elaborate corelat cu tehnologiile de montaj ale furnizorilor de materiale si echipamente si cu prevederile din caietele de sarcini.

La executia lucrarilor se va corela situatia existenta din teren cu situatia proiectata, iar pentru orice neconcordanta se va consulta proiectantul de specialitate.Toate lucrarile noi proiectate se vor corela cu partea de sistematizare verticala cuprinsa in celelalte obiecte ale Proiectului Tehnic.

La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala, Antreprenorului ii revine ca obligatie protejarea materialelor si a lucrarilor realizate cu respectarea tehnologiei de executie si a prevederilor din caietele de sarcini, in scopul asigurarii parametrilor proiectati si a calitatii lucrarilor.

La terminarea lucrarilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea initiala, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele si spatiile verzi afectate.

Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570.

Principalele lucrari privind reteaua de canalizare pluviala proiectata, sunt:

- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 160mm ~ 1.456ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 315mm ~ 613ml;
- Teava tip PVC-KG SN8 | DN 400mm ~ 5.387ml;
- Separator de hidrocarburi 20l/s ~ 10buc;
- Guri de scurgere carosabile ~ 208buc;
- Camine de racord ~ 197buc.

f)Amenajare peisagistica: vegetatie, spatii verzi si dotari spatiu public

Prin studiul efectuat s-au făcut observații și recomandări pentru gestionarea viitoare a exemplarelor, iar pentru arborii sever deteriorați propuși pentru înlocuire au fost întocmite fișe individuale care conțin: codul individual al arborelui, fotografii care prezintă principalele probleme fitosanitare identificate, informații despre starea de sănătate a acestora, potențialul invaziv al speciei, grupa de vârstă și date privind localizarea exemplarelor de arbori (situl și coordonatele GPS).

Ultima etapă a constat în centralizarea datelor și intepretarea bazei de date rezultate în urma inventarierii pe teren. În această etapă, în funcție de datele culese în teren au fost identificate următoarele rezultate privind structura și starea vegetației arborescente.

<table>
<tr><td colspan="6">Situația arborilor existenți (aflați în interiorul limitei de intervenție)</td></tr>
<tr><td>Arbori</td><td>Total</td><td>Sănătoși</td><td>Deteriorați</td><td>Sever deteriorați</td><td>Uscați</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Număr conform studiului dendrologic din limita de interventie</td><td rowspan="2">500</td><td>432</td><td>55</td><td>5</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">500</td><td colspan="2">Propuși spre tăiere conform studiului dendrologic in cadrul limitei de interventie – 13 buc</td></tr>
</table>

Raportul dintre exemplarele sănătoase / deteriorate / sever deteriorate / uscate din interiorul zonei de interventie

- Număr exemplare de arbori sănătoși: 432 (86,4%)
- Număr exemplare de arbori deteriorați: 55 (11 %)
- Număr exemplar de arbori sever deteriorați: 5 (1 %)
- Număr exemplare de arbori uscați: 8 (1,6 %)

Arborii sever deteriorați și cei uscați sunt propuși pentru înlocuire. Se constată o pondere ridicată a speciilor alohtone.

Sunt propuse specii care se pot integra armonios în compoziția vegetală existentă și care să contribuie la asigurarea supafețelor umbrite în cadrul aliniamentelor și fâșiilor stradale. Speciile propuse sunt

adaptate condițiilor edafice locale și care pot contribui într-o anumită măsură la ameliorarea microclimatului urban.

BILANȚ TERITORIAL

	BILANT TERITORIAL ZONA DE INTERVENȚIE	EXISTENT		PROPUS	
		mp	procent	mp	procent
1	Imobile proprietate privată care urmează a fi expropriate	35888	45.43%	0	0
2	Circulatii carosabile/platforme betonate	20697.72	26.20%	42869	54.26%
3	Circulatii pietonale	16506.28	20.89%	12780	16.18%
4	Traseul tramvai/peroane	305	0.38%	8822 (traseu tramvai)+924 (peroane)	12.34%
5	Spatii verzi	5611	7.10%	6979	8.83%
6	Piste de bicicletă	0	0.00	6154	7.79%
7	Peroane BUS	0	0.00	480	0.60%
8	**Total zona interventie (1+2+3+4+5+6)**	79008	100%	79008	100%

SITUAȚIE ARBORI

ARBORI EXISTENȚI ÎN LIMITA DE INTERVENȚIE	500
ARBORI PROPUȘI SPRE TĂIERE, din care:	329
ARBORI PROPUȘI SPRE TĂIERE CONFORM STUDIULUI DENDROLOGIC	13
ARBORI PROPUȘI SPRE TĂIERE PENTRU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	316
ARBORI PASTRATI	171
ARBORI PROPUȘI SPRE PLANTARE PRIN INVESTIȚIA DE FAȚĂ	471
ARBORI REZULTAȚI DUPĂ IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI (ARBORI PASTRATI+ARBORI PROPUSI)	**642**

VEGETAȚIE PROPUSĂ – STRADA GARA HERĂSTRĂU

DENUMIRE ARBORI	NR. EXEMPLARE	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
Betula pendula Denumire populară: Mesteacăn	6	
Prunus cerasifera Nigra Denumire populară: Corcoduș roșu sau prun ornamental	2	

DENUMIRE ARBORI	NR. EXEMPLARE	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
Carpinus betulus Demunire populară: carpen	1	
TOTAL ARBORI PROPUȘI – STRADA GARA HERĂSTRĂU	**9**	

Suprafață însămânțare gazon STRADA GARA HERĂSTRĂU = 678,51 mp

Pentru conservarea suprafetelor ierboase existente s-a propus insamantarea cu seminte de gazon amestec suport de tip pajiste pe suprafetele noi de spatiu verde, pe suprafetele ce reprezinta extrinderi ale spatiului verde existent dar si pe suprafetele afectate de lucrari de infrastructura aferente proiectului 1 metru distanta de la (borduri carosabile, trotuar, bordurile noi propuse etc.)

Compozitie amestec semințe tip pășune:
- Lolium perenne 35%
- Lolium Arundinaceea 20%
- Lupinella 5%
- Trifolium pratense 3%
- Trifolium repens 5%
- Pheleum pretense 4%
- Festuca rubra 5%

VEGETAȚIE PROPUSĂ – BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU

DENUMIRE ARBORI	NR. EXEMPLARE	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
Acer platanoides 'Drummondii' Demunire populară: Arțar	95	
Betula pendula Demunire populară: Mesteacăn	29	
Prunus cerasifera Nigra Demunire populară: Corcoduș roșu sau prun ornamental	54	

DENUMIRE ARBORI	NR. EXEMPLARE	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
Carpinus betulus Demunire populară: carpen	20	
Cupressocyparis leylandii Demunire populară: chiparos	14	
TOTAL ARBORI PROPUȘI BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU	**212**	

Suprafață însămânțare gazon BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU = 2817.32 mp

VEGETAȚIE PROPUSĂ – DRUM DE LEGĂTURĂ ȘOSEAUA PIPERA – BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU

DENUMIRE ARBORI	NR. EXEMPLARE	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
Betula pendula Demunire populară: Mesteacăn	206	
TOTAL ARBORI PROPUȘI DRUM DE LEGĂTURĂ ȘOSEAUA PIPERA – BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU	**206**	

Suprafață însămânțare gazon DRUM DE LEGĂTURĂ ȘOSEAUA PIPERA – BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU = 2902.27 mp

VEGETAȚIE PROPUSĂ – DRUM DE LEGĂTURĂ BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU- STRADA FABRICA DE GLUCOZĂ

DENUMIRE ARBORI	NR. EXEMPLARE	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
Betula pendula Demunire populară: Mesteacăn	31	
Prunus cerasifera Nigra Demunire populară: Corcoduș roșu sau prun ornamental	13	

DENUMIRE ARBORI	NR. EXEMPLARE	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
TOTAL ARBORI PROPUȘI DRUM DE LEGĂTURĂ BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU- STRADA FABRICA DE GLUCOZĂ	**44**	

TOTAL ARBORI PROPUȘI PE ÎNTREG AMPLASAMENTUL = 471 buc.

Suprafață însămânțare gazon DRUM DE LEGĂTURĂ BULEVARDUL DIMITRIE POMPEIU- STRADA FABRICA DE GLUCOZĂ = 489 mp

MOBILIER URBAN PROPUS PE ÎNTREGUL AMPLASAMENT

Tipologie mobilier urban	Numar buc.	Imagini exemplificative
Bancă simplă cu spătar	62	
Totem numarare si informare biciclisti	6	
Coș de gunoi	133	
Grilaj de protectie arbori	64	
Rastel de biciclete	61	
Copertine pentru stațiile de autobuz si tramvai	20	

g) Structuri

Prezentul proiect descrie propunerea structurii de rezistenta a unor ziduri de sprijin , ce face parte din proiectul "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructură de tramvai și străpungere Bd. Barbu Văcărescu", amplasat in mun. Bucuresti.

MATERIALE FOLOSITE

BETOANE:

- Beton simplu :C8/10;
- Beton armat : C20/25;

ARMĂTURA:

- BST500S

Descriere structurală

Ziduri de sprijin sunt realizate din beton armat monolit. In functie de inaltimea malului de pamant ce necesita sustinere, grosimea zidurilor este 50cm pentru o inaltime maxima de 5m a peretelui de pamant sustinut, respectiv 60cm pentru o inaltime de 5m a peretelui de pamant sustinut. Cota superioara a zidurilor a fost determinata astfel incat sa fie cu minim 50cm peste cota terenului adiacent.

Fundatiile sunt continue sub ziduri. In functie de incarcarea suportata, latimea talpilor fundatiilor este de 2,5m(tip 1), 3m(tip 2) sau 3,5m(tip3). Grosimea talpilor pentru fundatiile tip 1(de 2,5m) este de 70cm, iar pentru celelalte(tip 2, respectiv tip 3) este de 1.00m. In functie de cota de nivel a terenului adiacent, talpa de fundare a realizata in trepte, urmarind indeaproape conturul terenului. Se estimeaza ca cota de fundare minima este situata la aproximativ 2,5m fata de cota terenului adiacent.

La evaluarea zidurilor, s-a tinut cont de situatia propusa privind amenajarea rutiera si de incarcari suplimentare provenite din greutatea autovehicolelor adiacente zidurilor de sprijin. Incarcarea estimata provenita din greutatea autovehicolelor a fost estimata la 3tf/mp.

Caracteristicele terenului luat in considerare au fost:

- Strat 1- Umplutura -0.00- 1.10 m(maxim) - g=18,5KN/m^3; f=30°
- Strat 2- Praf argilos -1.10- 3.00 m(maxim sondaj geotehnic) - g=18,5KN/m^3; f=17°;c=17kPa.

Ca observatie, adancimea maxima a forajelor din studiu geotehnic este de 3m, dar zidurile de sprijin sunt mai inalte de 3m, putand ajunge si la 6m. La evaluarea zidurilor de sprijin, s-a asociat stratul de praf argilos pana la inaltimea maxima a zidului de sprijin.

Sapatura pentru zidurile de sprijin se va face in taluz inclinat cu panta 3:1.

h) Pasarela pietonala





Se va realiza o **pasarelă pietonală hobanată** peste infrastructura rutieră și linia de tramvai din zona Bd. Dimitrie Pompeiu, cu scopul de a facilita traversarea sigură și rapidă pentru pietoni, într-un context in care este necesara intreruperea traversarii rutiere si pietonale pe str. Gara Herastrau in urma realizarii conexiunii liniilor de tramvai de pe Barbu Vacarescu cu cele de pe Dimitrie Pompeiu, urmand ca pentru aceasat conexiune sa se realizeze acel transeu deschis pentru calea de rulare tramvaie. Pentru asigurarea conexiunii pietonale de-a lungul str. Gara Herastrau, este necesara realizarea acestei pasarele peste calea de rulare si benzile de circulatie auto. Modelul 3D al pasarelei este prezentat in imaginile de mai sus.

Structura propusă este una **simetrică**, cu două **pile (portale)** amplasate intermediar față de culee, între care se desfășoară un **tablier metalic susținut prin tiranți** de oțel. Întregul sistem este gândit atât pentru performanță structurală în exploatare, cât și pentru integrare vizuală și iluminare arhitecturală pe timp de noapte.

Soluția constructivă generală:

Tip structură:

- **Număr deschideri:** 3 deschideri (asimetrice) cu o deschidere centrală principală
- **Lungime totală:** 60,10 m
- **Lungimi parțiale:**
- Deschiderea principală: 28,00 m
- Deschiderea laterală: 14,75 m
- Deschiderea laterală: 12,75 m

Materiale principale:

- Tablier: oțel structural S355 J2+N, tip casetă
- Pile/portale: beton armat C35/45
- Culee: beton armat C35/45
- Radier culee si pile C25/30
- Fundații: piloți forați Ø1080 mm, L = 25+1 m

Infrastructura – Radier și fundații

Pentru transmiterea eforturilor la terenul de fundare, atât **culeele**, cât și **portalele** sunt fundate indirect pe **radier din beton armat** așezat peste un grup de **piloți forați** Ø1080 mm, lungime 25+1 m. Fiecare radier are geometrie și grosimi specifice:

- Culee (C1 și C2):

Tip fundație: radier general pe grup de piloți

Grosime radier: 1,50 m

Dimensiuni în plan: aproximativ **4,00 m (lățime) × 4,00 m (lungime)**

Beton utilizat: C25/30 si beton de egalizare C12/15, grosime medie 20 cm;

Dispunere pe piloți: 4 piloți forați Ø1080 mm/structură, dispuși simetric față de axul portalului

- Portal (P1 și P2):

Tip fundație: radier general cu rol de distribuire a eforturilor

Grosime radier: 3.00 m

Dimensiuni în plan: aproximativ **11,00 m (lățime) × 6,00 m (lungime)**

Beton utilizat: C25/30 si beton de egalizare C12/15, grosime medie 20 cm;

Dispunere pe piloți: 15 piloți forați Ø1080 mm/structură, dispuși simetric față de axul portalului

Radierul portalelor este proiectat să preia atât **forțele verticale din greutate proprie și trafic pietonal**, cât și **forțele orizontale și momentele** generate de **tiranții înclinați**. Prin dimensionarea corespunzătoare și armare direcționată, se asigură rigiditatea necesară și evitarea fisurației în timp.

Elevatiile culeelor sunt din beton armat C35/45, au o latime de 3.55m si o inaltime de la rostul elevatie-fundatie de 2.10m, formata din elevatie 1.50, si bancheta de rezemare de 0.60m. Culeele sunt prevazute cu cate doua ziduri intoarse de 2.00m, si grosime de 0.40m, care reazema pa acelasi radier din beton. Deasupra banchetei de rezemare intre zidurle intoarse este prevazut zidul de garda cu grosimea de 30cm.

La partea din spate a culeelor sunt prevazute cunete din beton pentru drenurile din bolovani. Drenurile sunt invelite in material geotextil cu rol de filtru invers pentru a preveni colmatarea acestora. Partea din spate a elevatiilor se va proteja cu o hidroizolatie. Apele colectate de aceste drenuri vor fi evacuate prin intermediul barbacanelor din PVC cu diametrul de 110mm. Fata vazuta a culeelor va fi protejata cu vopsele anticorozive pentru suprafete de beton.

Infrastructura – portale din beton

Tip structură: cadru rigid din beton armat C35/45

Configurație: 2 montanți verticali + o grindă superioară de legătură

Dimensiuni generale:

Înălțime totală: 20,00 m de la nivelul rostului elevatie fundatie

Deschidere între montanți: 4.50 m

Grosime secțiune: 0,60 – 1,30 m in sens transversal si de 1.00 – 2.00 in sns longitudinal

Elemente specifice:

Ancoraj tiranți prin inserții metalice în structura de beton

Iluminare arhitecturală integrată (interior portal)

Suprastructura – tiranți de otel

Tip: bare din otel inclinate

Material: oțel de înaltă rezistență

Prindere: prin capete filetate/metalice în tablier și portal, dotate cu elemente de reglare a tensiunii si lungimii titantului

Tiranții asigură echilibrul static al tablierului și contribuie la rigidizarea în ansamblu a structurii.

Suprastructura – tablier

Tip structură: grinzi metalice casetate din tablă oțel structural S355 J2+N

Soluție compozită: predale C35/45 (7,5 cm) + suprabetonare C35/45 (12-15 cm)

Cale pe pod: hidroizolație + strat de protecție BA8 (3 cm) + uzură BAP16 (4 cm)

Pantă transversală: 1,5%

Grinzile principale sunt de tip casete, din tabla de otel. Continue pe toata lungimea tablierului, au o inaltime de 600mm si o latime de 450mm. In zona antretoazelor se monteaza rigidizari in interiorul casetei. Sunt proiectate trei astfel de grinzi in sectiune transversala, solidarizate intre ele prin intermediul unor antretoaze din profile metalice tip I cu inaltimea de 350mm. La talpile superioare ale grinzilor se vor fixa conetori din otel care vor asigura conlucrarea dintre structura de otel si suprabetonarea din beton armat. Intre grinzi se vor monta predale din beton armat cu grosimea de 7.5cm, armate corespunzator.

Suprabetonarea este prevazuta la cele doua extremitati cu socluri de parapet pe care se va fixa prin buloane un parapet pietonal din otel inoxidabil lustruit si mana curenta lata din lemn tratat. Pentru un evect vizual placut, pe timpul noptii, pe partea inferioara a mainii curente se va monta o banda led care va ilumina calea pe pod.

Larimea totala a tablierului este de 3.55m, soclurile de parapet au cate 25cm fiecare, ramanad intre ele o distanta de 3.05m, cut toate acestea intre fetele parapetelor raman diponibili pentru circulatia pietonilor 3.00m.

Grinzile metalice sunt montate simetric fata de axa tablierului metalic, la o distanta de 1.45m interax.

Tablierul are o forma generala curba, formata din aliniamente si arce de cerc succesive astfel:

- aliniament: 3.62m
- arc de cerc: 11.76m, raza de 32.43m
- arc de cerc: 23.36m, raza de 20.74m
- aliniament: 2.14m
- arc de cerc: 13.31m, raza de 25.40m
- aliniament 0.74m

S-au prevazut 12 guri de scurgere, cate 4 pe fiecare deschidere, care vor colecta apele pluviale de pe calea pe pod, si le vor descarca in tuburi colectoare, fixate cat mai putin vizibil la intrados si descarcate la capetele pasarelei.

Dotări și Finisaje

Iluminat Arhitectural:

Pe tablier vor fi integrate instalații de iluminat unidirecțional, cu surse LED de înaltă eficiență, orientate astfel încât să evidențieze atât suprafața de rulare, cât și tiranții.

Soluția de iluminat este proiectată pentru a oferi un efect vizual plăcut în regim nocturn, contribuind la identificarea structurală și la siguranța pietonilor.

Elemente de Protecție și Siguranță:

Parapete din inox și materiale compozite, sisteme de barierare pasivă și sisteme anti-vandalism integrate în designul clădirii.

Sistem de drenaj și hidroizolație cu straturi de geotextil și protecții anti-corozive, esențiale pentru longevitatea structurii.

Monitorizarea comportării in timp a structurii:

Structura va fi echipată cu un sistem integrat de monitorizare în timp real, compus din:

- Extensometre pentru tensiuni și deformații
- Accelerometre pentru vibrații
- Inclinometre pentru deplasări laterale
- Traductoare de deplasare pentru tasări
- Senzori de temperatură

Datele vor fi transmise către un centru de colectare pentru urmărirea comportării în timp a structurii si supuse analizei de catre personal specializat.

Având în vedere caracterul special al structurii hobanate, solicitările variabile în timp, influența acțiunilor dinamice (trafic pietonal, vânt, seism) și importanța asigurării durabilității în exploatare, se impune echiparea pasarelei cu un sistem de monitorizare structurală. Acesta permite supravegherea în timp real a comportării elementelor principale (tablier, tiranți, portale), detectarea eventualelor anomalii și fundamentarea deciziilor de mentenanță, contribuind esențial la siguranța utilizatorilor și la optimizarea costurilor de exploatare.

CONDIȚII DE CALCUL

Convoi de calcul pietonal: 5 kN/m² (SR EN 1991-2:2005)

Zona seismică: ag = 0,24g, Tc = 1,6 s (Z1, conform SR EN 1998-1:2004/NA:2008)

Categoria de importanță: C (SR 11100/1-99)

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

Valoare totală a investiției: 523.676.518,19 inclusiv TVA, echivalent **103.014.953,87** euro,

din care C+M, 298.257.707,75 lei inclusiv TVA, echivalent **58.671.723,61** euro.

(la curs 1 euro = 5.0835 lei, curs luna OCT 2025)

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

Indicatori pentru întreaga investiție:

- **Infrastructura rutiera, pietonala, velo:**

Lungimea totală a traseelor străzilor proiectate este **2.516,67m**, împărțită astfel:

- Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 1.722,86m;
- Drum legătură Șos. Pipera – Blvd. Dimitrie Pompeiu: 517,25m;
- Drum legătură Blvd. Dimitrie Pompeiu – str. Fabrica de glucoza: 276,56m.

DIMITRIE POMPEIU			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	26,484.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	2,380.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	***28,864.00***	***mp***
3	Suprafață piste de biciclete pe carosabil	4,603.00	mp
4	Suprafață piste de biciclete adiacent trotuar	74.00	mp
	TOTAL PISTE DE BICICLETE	***4,677.00***	***mp***
5	***Suprafață trotuare modernizate***	***8,379.00***	***mp***
6	***Suprafață peroane BUS***	***480.00***	***mp***
7	***Suprafață peroane tramvai***	***794.00***	***mp***

DRUM LEGATURA PIPERA			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	7,846.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	567.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	***8,413.00***	***mp***
3	***Suprafață piste de biciclete pe carosabil***	***1,356.00***	***mp***

4	***Suprafață trotuare modernizate***	***2,304.00***	***mp***

DRUM LEGATURA FABRICA DE GLUCOZA			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	3,808.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	298.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	***4,106.00***	***mp***
3	***Suprafață piste de biciclete adiacent trotuar***	***30.00***	***mp***
4	***Suprafață trotuare modernizate***	***1,192.00***	***mp***

STRADA GARA HERASTRAU			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	***Suprafata parte carosabilă drum principal***	***965.00***	***mp***
2	***Suprafață piste de biciclete pe carosabil***	***91.00***	***mp***
3	***Suprafață trotuare modernizate***	***306.00***	***mp***

STRADA BARBU VACARESCU			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	***Suprafata parte carosabilă drum principal***	***521.00***	***mp***
2	***Suprafață peroane tramvai***	***130.00***	***mp***
3	***Suprafață trotuare modernizate***	***599.00***	***mp***

INDICATORI FRASTRUCTURA TOTAL			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	***Suprafață parte carosabila modernizata***	***42,869.00***	***MP***
2	***Suprafață piste de biciclete***	***6,154.00***	***MP***
3	***Suprafață trotuare modernizate***	***12,780.00***	***MP***
4	***Suprafață peroane BUS***	***480.00***	***MP***
5	***Suprafață peroane tramvai***	***924.00***	***MP***
6	***Lungime străzi modernizate***	***2,920.79***	***ML***
7	***Lungime piste de biciclete sens unic***	***4,420.00***	***ML***
8	***Lungime cale tramvai dublu sens***	***520.00***	***ML***

- **Infrastructura tramvai:**

- introducerea în cale în zona buclei a 2 a schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate la existent prin curbe arc de cerc, cu razele de 22 m la buclă;
- introducerea în cale în zona de intersecție cu Str. B. Văcărescu a 6 schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate între ele prin curbe arc de cerc, cu razele de 20 m și 25 m.

- introducerea în cale a 4 traversări cu câte 4 inimi, una în zona buclei și trei în zona de intersecție cu Str. B. Văcărescu.

- **Instalatii electrice:**

Sisteme de iluminat:

- Sistem de iluminat public tip 1, compus din stâlp H=8m, cu braț de 2m, corp de iluminat P=1x120W +braț montat la h=4m de 0,5m, corp de iluminat P=50W, cu sistem telegestiune – 218 buc.
- Sistem de iluminat public tip 2, compus din stâlp H=8m + corp de iluminat P=2X120W, cu sistem telegestiune – 6 buc.
- Sistem de iluminat tip 4 – reflector, P=400W – 37 buc.

- **Instalatii curenti slabi (cctv):**

Sistem de supraveghere video:

- camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 3 buc.
- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 33 buc.

- **Sistem management trafic:**

- Intersectii/treceri de pietoni, propuse spre semaforizare: 9 int.

- **Instalatii edilitare:**

- Retea de alimentare cu apa proiectata: va fi realizata din conducte de FONTĂ DUCTILĂ cu diametre de DN1000mm, L=1800 ml, FD DN 600 mm l=1718 m, PEID De 250 mm, L=1650 m si Camine – 77 buc.
- Retea de canalizare menajera proiectata: va fi realizata din conducte tip PREMO DN 1200 mm, L=3400 m, PVC Dn 315 mm L= 580 m, PVC Dn 250 mm L= 1125 m si Camine – 173 buc.
- Retea de canalizare pluviala proiectata: Teava tip PVC-KG SN8 | DN 160mm ~ 1.456ml;Teava tip PVC-KG SN8 | DN 315mm ~ 613ml; Teava tip PVC-KG SN8 | DN 400mm ~ 5.387ml; Separator de hidrocarburi 20l/s ~ 10buc; Guri de scurgere carosabile ~ 208buc; Camine de racord ~ 197buc.

- **Exproprieri:**

- Suprafata teren propusa spre expropriere: 35.888 mp;
- Suprafata constructii propusa spre expropriere: 767 mp.

- **Structuri de rezistenta:**

- Zid de sprijin pe 2 laturi:
  - fundatiilor este de 2,5m(tip 1);
  - fundatiilor este de 3m(tip 2);
  - fundatiilor este de 3,5m(tip 3).

- **Pasarela pietonala hobanata:**

- Număr deschideri: 3 deschideri (asimetrice) cu o deschidere centrală principală
- Lungime totală: 60,10 m

Lungimi parțiale:

- Deschiderea principală: 28,00 m
- Deschiderea laterală: 14,75 m
- Deschiderea laterală: 12,75 m

- **Amenajare Peisagistica si Mobilier Urban (dotari):**

- Spatii verzi propuse: 6.979 mp;

- Arbori propusi spre taiere: 329 buc;
- Arbori propusi spre plantare: 471 buc;
- Banci simple cu spatar: 62 buc;
- Totemuri numarat si informare biciclisti: 6 buc;
- Copertine pentru statii tramvai si autobuz: 20 buc;
- Cos de gunoi: 133 buc;
- Grilaj protectie arbori: 64 buc;
- Rastel biciclete: 61 buc.

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

Principalii indicatori ai analizei financiare

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata financiară de actualizare (%)	4%
Rata Interna de Rentabilitate Financiarã a Capitalului Propriu (RIRF/K)	-2,65%
Valoarea Neta Actualizatã Financiarã a Capitalului Propriu (VANF/K)	-272.761.870 lei
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C K)	0,00

Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	10,12%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	554.756.557 lei
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	2,88

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

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

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

Durata estimată de realizare a investiției include, pe lângă durata estimată pentru execuția lucrărilor și perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de expropriere, a derulării procedurilor de achiziție publică a lucrărilor de execuție și a activităților de finalizare/închidere a proiectului.

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

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

— Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;

- Ordonanța de urgenta a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile publice, cu modificările si completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității in construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994 modificat prin HG343/2017;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor modificat prin HG 742/2018; - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide, indicativ AND 550 din 1999;
- Normativ pentru dimensionarea pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ PD 177 din 2001;
- Ordinul M.T. nr.1296/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si Modernizarea drumurilor";
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor. - SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări si încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice.
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafețelor utilizate in construcția șoselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton.
- SR EN 13285:2011: Amestecuri de agregate nelegate. Specificații
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț in complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.

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

Sursele de finantare pentru prezentul proiect de investitie pot fi:

- Bugetul local al Primariei Municipiului Bucuresti, surse proprii si atrase;
- Fonduri europene posibil de accesat prin PR Bucuresti-Ilfov 2021-2027, Prioritatea 4 – O regiune cu o mobilitate ridicată, care corespunde Obiectivului Specific 2.8 din politica de coeziune a UE, Apelul PR BI P4/4.1/4.2/1/2024 – Transport public curat

  Acest apel susține:

  - Construirea, extinderea sau modernizarea traseelor de transport public electric urban/suburban, inclusiv infrastructura și suprastructura căii de rulare, stații, substații electrice, depouri și autobaze.

- Alte surse.

- Urbanism, acorduri și avize

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

Pentru realizarea investiției, a fost emis Certificatul de Urbanism, numărul 404R/116532 din 17.09.2024, în vederea întocmirii Studiului de fezabilitate. Certificatul de urbanism urmează și avizele obținute în baza acestuia se regăsesc anexate prezentei documentații.

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

Astfel, imobilele care sunt cuprinse în cadrul zonei de studiu sunt atât parcele intabulate cât și terenuri neintabulate/neidentificate. Intervenția afectează parțial sau total mai multe imobile, acoperind o suprafață de 79.008mp și necesită exproprierea unei suprafețe de 35.888mp conform măsuratorilor cadastrale și Raportului de evaluare întocmit.

Conform Certificat de Urbanism 404R/116532 din 17.09.2024.

5.9. 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

Se atașează prezentei documentații.

5.10. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Au fost solicitate avize conform Certificatului de urbanism. Avizele proprietarilor de utilități vor fi anexate prezentei documentații.

5.11. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Se atașează prezentei documentații.

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

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

Nu este cazul.

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

Studiul va fi parte componentă a Studiului de fezabilitate elaborat.

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

Nu este cazul.

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

e) Studiu de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

6. Implementarea investiției

6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă pentru implementarea prezentului proiect investițional este **Primăria Municipiului Bucureşti** – prin rolul sau de deținător al infrastructurii propuse de realizat, va gestiona proiectul investițional, asigurând managementul proiectului (prin UIP desemnat si/sau direcțiile tehnice si de specialitate), derularea procedurilor de achiziție și managementul contractelor de execuție a lucrărilor.

MUNICIPIUL BUCUREȘTI

B-dul Regina Elisabeta, Nr. 47 | Sector 5 | cod poştal 050013

Telefon: 021 305.55.00

www.pmb.ro

6.2. 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

Soluţia tehnică aleasă pentru realizarea investiţiei a fost gândită pentru a asigura sustenabilitatea ei pentru o perioadă de minimum 5 ani.

Beneficiarul a decis alocarea de resurse tehnice necesare pentru desfăşurarea optimă a procesului de realizare a investiţiei.

După finalizarea proiectului, se va monitoriza buna funcţionare a infrastructurii si echipamentelor, din toate punctele de vedere. Printr-o supraveghere atentă şi permanentă realizată de către specialiştii instituţiei, se va asigura o eficienţă maximă a investiţiei. În momentul detectării unei funcţionări necorespunzătoare, problema va fi remediată în cel mai scurt timp, astfel încât disponibilitatea şi productivitatea muncii să fie maxime. Personalul din cadrul U.A.T-ului vor dobândi competenţele necesare asigurării sustenabilităţii tehnice după finalizarea proiectului, cel puţin pentru o perioadă de 5 ani.

De asemenea, se vor asigura activităţile de mentenanţa care vizează administrarea investiţiei realizate, asigurarea suportului tehnic intern şi extern, ceea ce se va face de specialiştii tehnici ai prestatorilor/furnizorilor/executantului implicaţi în realizarea investiţiei pe o perioadă specificată în contractul de achiziţie.

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

Ca urmare a inventarierii naturii, calității si cantității defecțiunilor se planifică, se stabilesc categoriile și cantitățile lucrărilor necesare a se realiza.

La planificarea lucrărilor privind întreținerea și repararea drumurilor/străzilor, podurilor și a anexelor aferente lor, se va ține seama de următoarele principii de bază:

(1) evitarea dispersării fondurilor alocate;

(2) crearea unor legături continue între diferite zone ale municipiului prin asigurarea unei rețele corespunzătoare de străzi;

(3) acordarea priorității în planificarea lucrărilor pentru arterele magistrale și traseele de străzi importante din punct de vedere economic și social;

(4) acordarea priorității în sensul executării în primă urgență a lucrărilor accidentale;

(5) alegerea soluțiilor optime de reparații;

(6) respectarea normelor tehnice specifice fiecărei activități inclusiv normele de protecția muncii.

Se va avea în vedere ca în cazul unui buget restrictiv strategia de execuție a lucrărilor de intreținere să utilizeze strategia de tip curativ când se execută lucrări punctuale, funcție de degradările ce apar, asigurându-se niveluri de serviciu scăzute cu o suprafață de rulare foarte eterogenă, neexistând personal numeros având în vedere volumul mare de lucrări de tip intervenție care au o productivitate și eficiență scazută.

SISTEME DE PLANIFICARE a lucrărilor de întreținere și reparații ale străzilor

Pentru planificarea și prioritizarea lucrărilor de intreținere în vederea alocării cu maximă eficiență tehnică și economică a fondurilor se pot utiliza sistemele de administrare optimizată a drumurilor și podurilor, sisteme care au la bază măsurători periodice ale stării tehnice a rețelei de drumuri și poduri.

Urmare a interpretării datelor privind starea tehnică a drumurilor și podurilor și introducerii acestora într-un program special, se pot alege politicile și strategiile de intervenție, perioada optimă de execuție, priotizarea lucrărilor și nivelul de urgență.

PROGRAMAREA lucrărilor

Programele anuale pentru lucrările și serviciile de întreținere și reparații la drumuri, poduri și anexele acestora se vor stabili în conformitate cu nomenclatorul privind lucrările și serviciile aferente drumurilor publice, în funcție de resursele financiare estimate, durata normală de funcționarea a drumurilor publice și periodicitatea lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice. Programul anual de lucrări elaborate va trebui să permită oficialităților localității, elaborarea Programelor anuale de întreținere și reparații pentru rețeaua de drumuri de interes local, la începutul fiecărui an calendaristic și care apoi se vor aduce la forma finală după aprobarea bugetului local.

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă pentru același sector de drum/stradă, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Lucrările accidentale cauzate de calamitățile naturale se execută în primă urgență pentru restabilirea circulației, urmând ca documentația tehnico-economică să fie elaborată și aprobată ulterior.

6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Personalul UAT Bucuresti are experiență în derularea de proiecte cu finanțare nerambursabilă, dar efortul necesar implementării prezentului proiect necesită atât alocarea unei echipe de implementare pentru asigurarea desfășurării în bune condiții a tuturor aspectelor legate de finanțarea nerambursabilă, cât și a unor specialiști în implementare sisteme de producere de energie din surse regenerabile, care să vină în sprijinul echipei de management al proiectului din partea beneficiarului investiției. Din acest motiv, va fi necesară consultanță de specialitate, atât pentru elaborarea documentației de atribuire și

aplicarea procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică, cât și pentru asistență tehnică pe perioada de implementare a investiției.

Echipa de management a proiectului va fi formată din personalul propriu al Primăriei, iar membrii care o vor alcătui, vor fi selecționați pe baza criteriilor de competență și experiență profesională. Echipa Primăriei va monitoriza activitatea furnizorului pe toată perioada de implementare și va urmări și controla toate activitățile desfășurate în proiect, pe toată perioada derulării implementării acestuia.

Echipa de management al proiectului va avea ca atribuții principale:

- monitorizarea și supervizarea implementării proiectului din punct de vedere tehnic și financiar;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finanțate din fonduri structurale;
- monitorizarea activităților financiare pe perioada de desfășurare a implementării;
- întocmirea rapoartelor trimestriale de progres și a raportului final cu sprijinul consultanților contractați;
- derularea achizițiilor publice din cadrul proiectului, cu asistență din partea consultanților;
- întocmirea, păstrarea și arhivarea documentației aferente implementării proiectului;
- gestionarea relațiilor cu Autoritatea de Management și Organismul Intermediar;

Se recomandă ca echipa de management a proiectului să fie formată din:

- Manager de proiect: va asigura demararea și va monitoriza desfășurarea întregului proiect. Va aviza rapoartele de progres, va asigura transmiterea rapoartelor de progres și a cererilor de rambursare conform graficului, va facilita verificarea și desfășurarea activităților de monitorizare și verificare din partea Autorității de Management sau a altor organisme îndreptățite. Va pune la dispoziție, la cererea Autorității Contractante sau a altor organisme în drept, informații privind situația existentă, progresul fizic și date care să releve modul de atingere a indicatorilor prevăzuți în cererea de finanțare. Va emite decizii asupra desfășurării activităților în etapele următoare de implementare. În plus, va asigura dreptul de acces la locurile și spațiile unde se implementează sau a fost implementat proiectul.
- Responsabil financiar: va asigura corectitudinea întocmirii, păstrării, arhivării documentației aferente implementării, inclusiv privind realizarea achizițiilor și întocmirea documentelor justificative conform legislației românești și regulilor de finanțare specifice, astfel încât să permită verificarea cu ușurință a documentelor. De asemenea, va asigura contractarea și desfășurarea activităților de audit extern.
- Responsabilul tehnic: va acorda sprijin managerului de proiect ori de câte ori este de nevoie și va colabora cu echipa de implementare, în vederea asigurării implementării proiectului conform graficului și obiectivelor stabilite. De asemenea, va asigura monitorizarea proiectului pe o perioadă de 60 de luni de la finalizarea implementării acestuia, conform prevederilor din contractul de finanțare, prin elaborarea unor rapoarte anuale de monitorizare.
- Responsabilul cu achizițiile publice pentru proiect va avea ca atribuții principale: elaborarea documentației de atribuire, cu sprijinul consultanților contractați; lansarea, derularea și finalizarea licitațiilor în conformitate cu graficul prevăzut și cu legislația aplicabilă; gestionarea documentelor specifice fiecărei proceduri de licitație și punerea lor la dispoziția managerului de proiect.
- Responsabil juridic: va avea rolul de a analiza, examina, perfecta, redacta și viza actele juridice, contractele, acordurile și corespondența juridică în perioada implementării proiectului. Pe toată perioada de desfășurare a proiectului va avea rolul de a controla și aviza legalitatea actelor, de a asista echipa de proiect în toate demersurile juridice și de a cunoaște actualizările legislației legate de proiect. De asemenea, pe toată perioada de desfășurare a proiectului, responsabilul juridic va

informa echipa de proiect în legătură cu toate schimbările apărute în legislație și va propune soluții concrete de corecție în cazul sesizării unor disfuncționalități de materie juridică în procesul de implementare a proiectului.

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

Pe perioada de implementare și durabilitate a contractului de finanțare, dacă investiția de mai sus va fi întreținută de către solicitant, de serviciile de interes public local aflate în subordinea acestuia. De asemenea, este responsabilitatea solicitantului ca la nivelul acestuia să existe un mecanism de control și verificare a tuturor costurilor, în scopul stimulării eficienței și evitării creșterii artificiale a costurilor de întreținere.

În ceea ce privește modul de auto susținere al proiectului din punct de vedere financiar după încetarea finanțării, se vor aloca anual din bugetul local sumele necesare menținerii investiției pe toată durata de viață a acesteia. În vederea unor estimări corecte, costurile cu mentenanța vor fi evaluate de personalul de specialitate care va asigura administrarea pentru a fi ulterior prevăzute in bugetul local al beneficiarului.

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

* Sustenabilitatea financiară a proiectului

Sustenabilitatea financiară reprezintă capacitatea financiară a UAT Timișoara de a asigura operarea și mentenanța investiției după implementarea proiectului de investiții.

Susținerea financiară se va realiza prin alocarea de fonduri de la bugetul local și din veniturile proprii. Proiectul nu este unul generator de venituri directe.

* Sustenabilitatea din punctul de vedere al resurselor umane

Resursele umane alocate proiectului sunt suficiente atât din punct de vedere numeric cât și din punct de vedere al experienței. În situația apariției fluctuației de personal, se va asigura înlocuirea imediată a personalului astfel încât să nu apară probleme în administrarea investiției. Persoanele implicate în proiect au experiență în domeniul implementării de proiecte. Echipa va fi alcătuită din specialiști cu pregătire în diverse domenii aferente activităților desfășurate, asigurând astfel interdisciplinaritatea necesară realizării unui astfel de proiect. Experiența și capacitatea de organizare și monitorizare a resurselor umane alocate proiectului este relevantă pentru asigurarea sustenabilității organizaționale.

7. CONCLUZII

Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prescripțiilor, normativelor și fișelor tehnologice în vigoare.

Lucrările prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

Constructorul are obligația să aducă la cunoștință proiectantului orice nepotrivire între proiect și condițiile de teren sau obiecțiuni pentru a se trece la remedierea lor.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții ce asigură evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Constructorul este obligat să respecte următoarele puncte:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- Să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele specifice de protecția muncii precum și prescripțiile din documentele tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare, necesare realizării construcțiilor.
- Să execute toate lucrările prevăzute în documentațiile tehnice în scopul realizării unei exploatări a lucrărilor de construcții – montaj în condiții specifice de protecția muncii și să sesizeze beneficiarul sau proiectantul ca măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite aprobările necesare.
- Să solicite beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea realizării problemelor specifice de protecția muncii în cazuri deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții.
- În funcție de programul de control al calității, constructorul este obligat să solicite prezenta proiectantului la fazele înscrise în el. Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis acordurile și avizele pentru această investiție.
- La începerea lucrărilor se va stabili de către Beneficiar, Consultant și Executant, modalitatea de recuperare și depozitare în zonă a materialelor recuperabile provenite din dezafectări.
- Execuția lucrărilor de construcții/instalații se va face cu asistență tehnică specializată și în condițiile respectării legii 10/1995. Orice abatere de la proiect sau modificare care se face fără avizul proiectantului absolvă de răspundere pe acesta.

În cazul renunțării totale la aceste materiale se va utiliza o groapă ecologică autorizată, costurile depozitării fiind suportate de Antreprenorul General.

În rezolvarea proiectului pentru obiectivele propuse s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional - formale care să asigure un confort optim persoanelor care urmează să le exploateze, precum și evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Beneficiarul va asigura o derulare rapidă a lucrărilor de construcție pentru a nu crea disconfort în zonă pe durata execuției.

În execuție se vor respecta normele tehnice de protecție a muncii specifice fiecărei categorii de lucrări.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Soluțiile prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, precum și menținerea patrimoniului public stradal in stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

Întocmit,

FIP CONSULTING S.R.L.

Anexa nr.2 la H.C.G.M.B. nr. .....

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI - FAZA DALI
Aferenţi obiectivului de investiţii

"Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Şos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu şi Str. Fabrica de Glucoza şi construire parcare Tip Park&Ride"

1. Valoarea total a investiției:	523.676.518,19 inclusiv TVA 446.459.249,64 lei fără TVA
Din care C+M:	298.257.707,75 lei inclusiv TVA 246.493.973,37 lei fără TVA

2. Durată estimată de execuție a investiției, exprimată în luni:

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 24 luni.
Durata estimată de realizare a obiectivului de investiții: 36 luni.
Durata estimată de realizare a investiției include, pe lângă durata estimată pentru execuția lucrărilor și perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de expropriere, a derulării procedurilor de achiziție publică a lucrărilor de execuție și a activităților de finalizare/închidere a proiectului.

Anexa nr. 3 la H.C.G.M.B. nr. .....

Descrierea principalelor lucrări propuse prin documentație tehnico-economică aferentă proiectului

„Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai și străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătură între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoză și construire parcare Tip Park&Ride"

- **Infrastructura rutieră, pietonală, velo:**
  Lungimea totală a traseelor străzilor proiectate este 2.516,61 m, împărțită astfel:
  - Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 1.722,80 m;
  - Drum legătură Șos. Pipera – Blvd. Dimitrie Pompeiu: 517,25 m;
  - Drum legătură Blvd. Dimitrie Pompeiu – str. Fabrica de glucoza: 276,56 m.

- **Infrastructura rutiera, pietonala, velo:**

Lungimea totală a traseelor străzilor proiectate este **2.516,67m**, împărțită astfel:

- Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 1.722,86m;
- Drum legătură Șos. Pipera – Blvd. Dimitrie Pompeiu: 517,25m;
- Drum legătură Blvd. Dimitrie Pompeiu – str. Fabrica de glucoza: 276,56m.

DIMITRIE POMPEIU			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	26,484.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	2,380.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	***28,864.00***	***mp***
3	Suprafață piste de biciclete pe carosabil	4,603.00	mp
4	Suprafață piste de biciclete adiacent trotuar	74.00	mp
	TOTAL PISTE DE BICICLETE	***4,677.00***	***mp***
5	***Suprafață trotuare modernizate***	***8,379.00***	***mp***
6	***Suprafață peroane BUS***	***480.00***	***mp***
7	***Suprafață peroane tramvai***	***794.00***	***mp***

DRUM LEGATURA PIPERA			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	7,846.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	567.00	mp

	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	***8,413.00***	***mp***
3	***Suprafață piste de biciclete pe carosabil***	***1,356.00***	***mp***
4	***Suprafață trotuare modernizate***	***2,304.00***	***mp***

DRUM LEGATURA FABRICA DE GLUCOZA			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	3,808.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	298.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	***4,106.00***	***mp***
3	***Suprafață piste de biciclete adiacent trotuar***	***30.00***	***mp***
4	***Suprafață trotuare modernizate***	***1,192.00***	***mp***

STRADA GARA HERASTRAU			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	***Suprafata parte carosabilă drum principal***	***965.00***	***mp***
2	***Suprafață piste de biciclete pe carosabil***	***91.00***	***mp***
3	***Suprafață trotuare modernizate***	***306.00***	***mp***

STRADA BARBU VACARESCU			
Nr. Crt.	***Denumire categorie lucrări/indicator tehnic***	***Cantitatea***	***U.M.***
1	***Suprafata parte carosabilă drum principal***	***521.00***	***mp***
2	***Suprafață peroane tramvai***	***130.00***	***mp***
3	***Suprafață trotuare modernizate***	***599.00***	***mp***

INDICATORI FRASTRUCTURA TOTAL			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	***Suprafață parte carosabila modernizata***	***42,869.00***	***MP***
2	***Suprafață piste de biciclete***	***6,154.00***	***MP***
3	***Suprafață trotuare modernizate***	***12,780.00***	***MP***
4	***Suprafață peroane BUS***	***480.00***	***MP***
5	***Suprafață peroane tramvai***	***924.00***	***MP***
6	***Lungime străzi modernizate***	***2,920.79***	***ML***

7	*Lungime piste de biciclete sens unic*	*4,420.00*	*ML*
8	*Lungime cale tramvai dublu sens*	*520.00*	*ML*

- **Infrastructura tramval:**
- introducerea în cale în zona buclei a 2 a schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate la existent prin curbe arc de cerc, cu razele de 22 m la buclă;
- introducerea în cale în zona de intersecție cu Str. B. Văcărescu a 6 schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate între ele prin curbe arc de cerc, cu razele de 20 m și 25 m.
- introducerea în cale a 4 traversări cu câte 4 inimi, una în zona buclei și trei în zona de intersecție cu Str. B. Văcărescu.

- **Instalatii electrice:**

Sisteme de iluminat:

- Sistem de iluminat public tip 1, compus din stâlp H=8m, cu braț de 2m, corp de iluminat P=1x120W +braț montat la h=4m de 0,5m, corp de iluminat P=50W, cu sistem telegestiune – 218 buc.
- Sistem de iluminat public tip 2, compus din stâlp H=8m + corp de iluminat P=2X120W, cu sistem telegestiune – 6 buc.
- Sistem de iluminat tip 4 – reflector, P=400W – 37 buc.

- **Instalatii curenti slabi (cctv):**

Sistem de supraveghere video:

- camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 3 buc.
- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 33 buc.

- **Sistem management trafic:**

- Intersecții/treceri de pietoni, propuse spre semaforizare: 9 intersecții.

- **Instalații edilitare:**

- Rețea de alimentare cu apa proiectata: va fi realizata din conducte de FONTĂ DUCTILĂ cu diametre de DN1000mm, L=1800 ml, FD DN 600 mm l=1718 m, PEID De 250 mm, L=1650 m si Cămine – 77 buc.
- Rețea de canalizare menajera proiectata: va fi realizata din conducte tip PREMO DN 1200 mm, L=3400 m, PVC Dn 315 mm L= 580 m, PVC Dn 250 mm L= 1125 m si Cămine – 173 buc.
- Rețea de canalizare pluviala proiectata: țeavă tip PVC-KG SN8 | DN 160mm ~ 1.456ml;Teava tip PVC-KG SN8 | DN 315mm ~ 613ml; Țeava tip PVC-KG SN8 | DN 400mm ~ 5.387ml; Separator de hidrocarburi 20l/s ~ 10buc; Guri de scurgere carosabile ~ 208buc; Cămine de racord ~ 197buc.

- **Exproprieri:**

- Suprafata teren propusa spre expropriere: 35.888 mp;
- Suprafata constructii propusa spre expropriere: 767 mp.

- **Structuri de rezistenta:**

- Ziduri de sprijin pe 2 laturi, realizate din beton armat monolit, cu inaltime variabila in functie de inaltimea malului de pamant ce necesita sustinere, grosimea zidurilor este 50cm pentru o inaltime

maxima de 5m a peretelui de pământ susținut, respectiv 60cm pentru o înălțime de 5m a peretelui de pământ susținut;

- Fundații continue sub ziduri;

- lățimea tălpilor fundațiilor este de 2,5m (tip 1); 3m (tip 2) si 3,5m (tip 3).

- **Pasarela pietonală hobanată:**

- Număr deschideri: 3 deschideri (asimetrice) cu o deschidere centrală principală
- Lungime totală: 60,10 m

Lungimi parțiale:

- Deschiderea principală: 28,00 m
- Deschiderea laterală: 14,75 m
- Deschiderea laterală: 12,75 m

- **Amenajare Peisagistica si Mobilier Urban (dotări):**

- Spatii verzi propuse: 6.979 mp;
- Arbori propuși spre taiere: 329 buc;
- Arbori propuși spre plantare: 471 buc;
- Bănci simple cu spătar: 62 buc;
- Totemuri numărat si informare bicicliști: 6 buc;
- Copertine pentru stații tramvai si autobuz: 20 buc;
- Cos de gunoi: 133 buc;
- Grilaj protectie arbori: 64 buc;
- Rastel biciclete: 61 buc.

Principalii indicatori ai analizei financiare

Principalii parametri și indicatori	**Valori**
Rata financiară de actualizare (%)	4%
Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Capitalului Propriu (RIRF/K)	-2,65%
Valoarea Neta Actualizată Financiară a Capitalului Propriu (VANF/K)	-272.761.870 lei
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C K)	0,00

Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri și indicatori	**Valori**
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	10,12%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	554.756.557 lei
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	2,88

PROIECTANT, SC FIRMEA CONSULTING SRL

ANEXA nr. 4

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCUREŞTI

Rev.2 - Apr.2026

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţii

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	TVA 21% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5	6
CAPITOLUL 1					
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1.1	Obtinerea terenului	75,899,318.00	0.00	0.00	75,899,318.00
	1.1.1 Obtinerea terenului - D. Pompeiu - exproprieri terenuri	51,330,024.00	0.00	0.00	51,330,024.00
	1.1.2 Obtinerea terenului - D. Pompeiu - exproprieri constructii/garduri	1,050,512.00	0.00	0.00	1,050,512.00
	1.1.3 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Sos.Pipera - exproprieri terenuri	14,765,483.00	0.00	0.00	14,765,483.00
	1.1.4 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Sos.Pipera - exproprieri constructii/garduri	554,595.00	0.00	0.00	554,595.00
	1.1.5 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Fabrica de Glucoza - exproprieri terenuri	8,028,753.00	0.00	0.00	8,028,753.00
	1.1.6 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Fabrica de Glucoza - exproprieri constructii/garduri	169,951.00	0.00	0.00	169,951.00
1.2	Amenajarea terenului	3,823,673.44	0.00	802,971.42	4,626,644.86
	1.2.1 B-dul. Dimitrie Pompeiu	450,180.39	0.00	94,537.88	544,718.27
	1.2.2 Drum legatura Soc. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	166,141.15	0.00	34,889.64	201,030.79
	1.2.3 Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	71,139.19	0.00	14,939.23	86,078.42
	1.2.4 Strada Gara Herastrau	43,611.36	0.00	9,158.39	52,769.75
	1.2.5 Strada Barbu Vacarescu	9,741.57	0.00	2,045.73	11,787.30
	1.2.6 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. D. Pompeiu	1,581,441.98	0.00	332,102.82	1,913,544.80
	1.2.7 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. Pipera	846,965.77	0.00	177,862.81	1,024,828.58
	1.2.8 Lucrari desfacere infrastructura - Str. Fabrica de Glucoza	473,730.13	0.00	99,483.33	573,213.46
	1.2.9 Lucrari desfacere infrastructura - Str. Gara Herastrau	102,105.55	0.00	21,442.17	123,547.72
	1.2.10 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. Barbu Vacarescu	78,616.35	0.00	16,509.43	95,125.78
1.3	Amenajări pentru protecţie mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	807,925.05	0.00	169,664.26	977,589.31
	1.3.1 Vegetatie-B-dul. Dimitrie Pompeiu	365,507.80	0.00	76,756.64	442,264.44
	1.3.2 Vegetatie-Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	346,184.63	0.00	72,698.77	418,883.40
	1.3.3 Vegetatie-Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	66,495.80	0.00	13,964.12	80,459.92
	1.3.4 Vegetatie-Gara Herastrau	29,736.82	0.00	6,244.73	35,981.55
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	42,836,694.21	0.00	8,995,705.76	51,832,399.97
	1.4.1 Relocare Cabluri STB curent continuu (subteran) - 32 ml	65,085.44	0.00	13,667.94	78,753.38
	1.4.2 Relocare Canalizare menajeră (Apa Nova) - 2273 ml	4,045,212.64	0.00	849,494.65	4,894,707.29
	1.4.3 Relocare Canalizare pluvială (Apa Nova) - 10 ml	15,254.40	0.00	3,203.42	18,457.82
	1.4.4 Relocare Conducta Apă potabilă nereceptionată - 625 ml	794,500.00	0.00	166,845.00	961,345.00
	1.4.5 Relocare retea Apă potabilă - 3147 ml	4,800,559.68	0.00	1,008,117.53	5,808,677.21
	1.4.6 Relocare Reţea subterană Orange - 4319 ml	2,836,350.14	0.00	553,423.53	3,188,773.67
	1.4.7 Relocare Fibră optică Combridge (subteran) - 1206 ml	613,226.88	0.00	128,777.64	742,004.52
	1.4.8 Relocare LES IT 110kV (E-Distribuţie) - 5663 ml	23,036,177.92	0.00	4,837,597.36	27,873,775.28
	1.4.9 Relocare LEA TMIR (aeriană) - 1114 ml	1,132,893.44	0.00	237,907.62	1,370,801.06
	1.4.10 Relocare LES - Retele electrice Muntenia - 1507 ml	4,597,676.16	0.00	965,511.99	5,563,188.15
	1.4.11 Relocare Traseu aerian fost OROC - Orange - 2705 ml	1,100,757.50	0.00	231,159.08	1,331,916.58
Total capitol 1		123,367,610.70	0.00	9,968,341.44	133,335,952.14
CAPITOLUL 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	174,817.43	0.00	36,711.66	211,529.09
	2.1 Bransamente electrice - B-dul. Dimitrie Pompeiu	85,140.75	0.00	17,879.56	103,020.31
	2.2. Bransamente electrice - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	7,361.06	0.00	1,545.82	8,906.88
	2.3 Bransamente electrice - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	28,380.25	0.00	5,959.85	34,340.10
	2.4 Bransamente electrice - Strada Gara Herăstrău	13,658.12	0.00	2,868.21	16,526.33
	2.5 Bransamente electrice - Strada Barbu Vacarescu	21,019.18	0.00	4,414.03	25,433.21
	2.6 Bransamente electrice - Pasarela pietonala	19,258.07	0.00	4,044.19	23,302.26
Total capitol 2		174,817.43	0.00	36,711.66	211,529.09
CAPITOLUL 3					
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică					
3.1	Studii	107,900.00	20,501.00	0.00	128,401.00
	3.1.1 Studii de teren	77,400.00	14,706.00	0.00	92,106.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	30,500.00	5,795.00	0.00	36,295.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	20,000.00	3,800.00	0.00	23,800.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	2,640,472.88	198,899.00	333,558.30	3,173,930.18
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCURESTI

Rev.2 - Apr.2026

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	TVA 21% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5	6
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	952,100.00	180,899.00	0.00	1,132,999.00
	3.5.4 Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/ acordurilor/ autorizaţiilor	50,000.00	9,500.00	0.00	59,500.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	150,000.00	9,500.00	21,000.00	180,500.00
	3.5.5.1 Verificarea tehnică - faza Studiu de fezabilitate	50,000.00	9,500.00	0.00	59,500.00
	3.5.5.2 Verificarea tehnică - faza Proiect tehnic si DDE	100,000.00	0.00	21,000.00	121,000.00
	3.5.6 Proiect tehnic şi detalii de execuţie	1,488,372.68	0.00	312,558.30	1,800,931.18
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	500,000.00	0.00	105,000.00	605,000.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	250,000.00	0.00	52,500.00	302,500.00
	3.7.2 Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.7.3. Consultanta	250,000.00	0.00	52,500.00	302,500.00
3.8	Asistenţă tehnică	5,595,198.98	0.00	1,174,991.79	6,770,190.77
	3.8.1 Asistenţă tehnică din partea proiectantului	2,232,559.32	0.00	468,837.46	2,701,396.78
	3.8.1.1 pe perioada de execuţie a lucrărilor	2,009,303.39	0.00	421,953.71	2,431,257.10
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	223,255.93	0.00	46,883.75	270,139.68
	3.8.2 Diriginţie de şantier	3,254,639.66	0.00	683,474.33	3,938,113.99
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	108,000.00	0.00	22,680.00	130,680.00
Total capitol 3		**8,863,671.86**	**224,200.00**	**1,513,550.09**	**10,701,321.95**
CAPITOLUL 4					
Cheltuieli pentru investiţia de bază		196,494,685.59	0.00	41,263,883.97	237,758,569.56
4.1	Construcţii şi instalaţii	38,143,546.37	0.00	8,010,144.74	46,153,691.11
	4.1.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	9,400,995.49	0.00	1,974,209.05	11,375,204.54
	4.1.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	4,330,201.84	0.00	909,342.39	5,239,544.23
	4.1.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	1,104,637.89	0.00	231,973.97	1,336,611.86
	4.1.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	1,514,314.82	0.00	318,006.11	1,832,320.93
	4.1.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	8,448,149.39	0.00	1,774,111.37	10,222,260.76
	4.1.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	2,552,374.01	0.00	535,998.53	3,088,372.54
	4.1.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	116,148,041.38	0.00	24,391,088.70	140,539,130.08
	4.1.8. Obiect 08 - Retele edilitare	14,852,424.40	0.00	3,119,009.12	17,971,433.52
	4.1.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	726,277.06	0.00	152,938.18	881,215.24
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	383,750.44	0.00	80,587.59	464,338.03
	4.2.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	47,468.06	0.00	9,968.29	57,436.35
	4.2.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	47,825.77	0.00	10,001.42	57,827.19
	4.2.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	33,191.84	0.00	6,970.28	40,162.12
	4.2.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	26,922.57	0.00	5,653.74	32,576.31
	4.2.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.2.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	189,318.38	0.00	39,756.86	229,075.24
	4.2.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.2.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.2.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	5,821,019.60	0.00	1,222,414.12	7,043,433.72
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	3,313,749.00	0.00	695,887.29	4,009,636.29
	4.3.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	453,360.00	0.00	95,205.60	548,565.60
	4.3.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	436,948.00	0.00	91,759.08	528,707.08
	4.3.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	339,001.00	0.00	71,190.21	410,191.21
	4.3.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	249,301.00	0.00	52,353.21	301,654.21
	4.3.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.3.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	1,028,660.60	0.00	216,018.73	1,244,679.33
	4.3.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.3.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.3.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.4.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări				

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Rev.2 - Apr.2026

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	TVA 21% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5	6
	4.5.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.5.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	443,592.00	0.00	93,164.32	536,756.32
	4.6.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	211,697.00	0.00	44,456.37	256,153.37
	4.6.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	64,239.00	0.00	13,490.19	77,729.19
	4.6.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	68,211.00	0.00	14,324.31	82,535.31
	4.6.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	45,474.00	0.00	9,549.54	55,023.54
	4.6.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	53,971.00	0.00	11,333.91	65,304.91
	4.6.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.6.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.6.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.6.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**203,487,574.25**	**0.00**	**42,732,390.59**	**246,219,964.84**
CAPITOLUL 5					
Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de șantier	2,034,875.74	0.00	427,323.91	2,462,199.65
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1,627,900.59	0.00	341,859.12	1,969,759.72
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	406,975.15	0.00	85,464.78	492,439.93
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,778,533.71	0.00	14,091.00	2,792,624.71
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,232,469.87	0.00	0.00	1,232,469.87
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	246,493.87	0.00	0.00	246,493.87
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,232,469.87	0.00	0.00	1,232,469.87
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	67,100.00	0.00	14,091.00	81,191.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	24,649,397.34	0.00	5,176,373.44	29,825,770.78
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		**29,462,806.79**	**0.00**	**5,617,788.35**	**36,080,595.13**
CAPITOLUL 6					
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste		0.00	0.00	0.00	0.00
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6					
CAPITOLUL 7					
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 5.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	65,405,539.21	56,050.00	13,673,213.23	79,134,802.44
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	15,697,329.41	13,452.00	3,281,571.17	18,992,352.58
Total capitol 7		**81,102,868.62**	**69,502.00**	**16,954,784.40**	**98,127,155.02**
TOTAL GENERAL		**446,459,249.64**	**293,702.00**	**76,923,566.63**	**523,676,518.19**
din care: C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**246,493,973.37**	**0.00**	**51,763,734.38**	**298,257,707.75**

în prețuri la data OCT 2025; 1 euro = 5.0835 Lei

Întocmit,
Proiectant,
S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ F.I.P. CONSULTING S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

Beneficiar,
MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Nr. ~~74613~~/07.05.2026
76479

REFERAT DE APROBARE

pentru modificarea Anexelor la H.C.G.M.B. nr.210/25.06.2025 privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride"

Obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride" este unul dintre proiectele de modernizare a infrastructurii, în scopul creșterii calității mediului și a indicilor de calitate ai vieții locuitorilor Capitalei.

Prin implementarea proiectului, se doreşte îmbunătăţirea infrastructurii rutiere şi a accesului la serviciile publice, atât pentru riverani, cât și pentru cei aflați în tranzit. Se preconizează că realizarea investiției, va conduce la creşterea confortului şi a satisfacţiei populaţiei locale, prin reducerea timpilor de deplasare, fapt ce va fi perceput ca o îmbunătăţire a calităţii vieţii.

Proiectul are în vedere optimizarea traficului pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu precum și modernizarea liniei de tramvai.

Direcția Generală Investiții împreună cu proiectantul au stabilit de comun acord, reanalizarea Studiului de Fezabilitate privind coridorul de expropriere, prin reducerea la minim a suprafețelor afectate pentru pozițiile 2 și 3 corespunzătoare tabelului cu imobilele afectate de coridorul de expropriere inițial, modificându-se astfel suma aferentă despăgubirilor, situație care a condus la actualizarea Studiului de Fezabilitate și implicit a indicatorilor tehnico-economici.

Prin H.C.G.M.B. nr.75/13.03.2026 s-a probat declanșarea procedurii de expropriere pentru imobilele proprietate privata situate pe amplasamentul lucrării de utilitate publica „Lărgire bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai și străpungere bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, bd. Dimitrie Pompeiu și str. Fabrica de Glucoza și construire parcare de tip park&ride", astfel valoarea exproprierilor s-a redus de la 94.495.501 lei la 75.899.288 lei.

Reducerea suprafeței coridorului de expropriere a dus la modificările documentației tehnico- economică aprobată prin H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025, cu modificările ulterioare.

Proiectantul FIP Consulting S.R.L. a modificat documentația tehnico-economică conform noul culoar de expropriere aprobat, astfel:

- corectarea planurilor de situații pe specialitățile infrastructură, edilitare, electrice, amenajare peisagistică;
- refacere liste cantități;
- revizuit Devizul General, ACB (Analiză Cost Beneficiu) și indicatorii tehnico-economici.

Față de cele prezentate mai sus şi având în vedere Raportul de specialitate al Direcției Generale Investiţii, propunem înaintarea spre dezbatere și aprobare Consiliului General al Municipiului Bucureşti a ***Proiectului de hotărâre pentru modificarea Anexelor la H.C.G.M.B. nr.210/25.06.2025 privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride".***

PRIMAR GENERAL,

Ciprian CIUCU

Avizat,
DIRECȚIA JURIDIC
Director Executiv,
Adrian IORDACHE

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREŞTI
Direcţia Generală Investiţii
Direcţia Planificare Investiţii

Nr. DPI 75644/06.05.2026

RAPORT DE SPECIALITATE

pentru modificarea Anexelor la H.C.G.M.B. nr.210/25.06.2025 privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride"

Obiectivul de investiții ***"Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride"*** este unul dintre proiectele de modernizare a infrastructurii, în scopul creșterii calității mediului și a indicilor de calitate ai vieții locuitorilor Capitalei.

Lipsa unei mai bune legături între diferite zone ale municipiului București, aduce mari prejudicii circulației auto, pietonale și de transport în comun, creând numeroase disfuncții în exploatare, cu mari pierderi de timp ale călătorilor, ce traversează zona și cu enorme pierderi materiale ale mijloacelor de transport, precum și consumuri suplimentare de carburanți.

În prezent, traficul auto pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu, se desfășoară greoi, iar traficul pietonal este pe anumite zone aproape inexistent (trotuarele au o lățime de aproximativ 1.50m și circulația pe ele nu se face în condiții de maximă siguranță). Transportul în comun nu are benzi dedicate, ceea ce face ca transportul public să fie anevoios și de lungă durată.

Proiectul are în vedere optimizarea traficului pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu, precum și modernizarea liniei de tramvai.

Prin implementarea proiectului, se doreşte îmbunătăţirea infrastructurii rutiere şi a accesului la serviciile publice, atât pentru riverani, cât și pentru cei aflați în tranzit. Se preconizează că realizarea investiției, va conduce la creşterea confortului şi a satisfacţiei

populaţiei locale, prin reducerea timpilor de deplasare, fapt ce va fi perceput ca o îmbunătăţire a calităţii vieţii.

Prin H.C.G.M.B. nr.210/25.06.2025 au fost aprobați Studiului de Fezabilitate, indicatorii tehnico-economici și devizul general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride", hotărâre care a fost modificată prin H.C.G.M.B. nr.485/30.10.2025 pentru modificarea Anexei nr.2 și nr.4 la H.C.G.M.B. nr.210/25.06.2025 privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcareTip Park&Ride".

Direcția Generală Investiții împreună cu proiectantul au stabilit de comun acord, reanalizarea Studiului de Fezabilitate privind coridorul de expropriere, prin reducerea la minim a suprafețelor afectate pentru pozițiile 2 și 3 corespunzătoare tabelului cu imobilele afectate de coridorul de expropriere inițial, modificându-se astfel suma aferentă despăgubirilor, situație care a condus la actualizarea Studiului de Fezabilitate și implicit a indicatorilor tehnico-economici.

Prin H.C.G.M.B. nr.75/13.03.2026 s-a probat declanșarea procedurii de expropriere pentru imobilele proprietate privata situate pe amplasamentul lucrării de utilitate publica „Lărgire bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai și străpungere bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, bd. Dimitrie Pompeiu și str. Fabrica de Glucoza și construire parcare de tip park&ride", astfel valoarea exproprierilor s-a redus de la 94.495.501 lei la 75.899.288 lei.

Reducerea suprafeței coridorului de expropriere a dus la modificările documentației tehnico- economică aprobată prin H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025, cu modificările ulterioare.

Proiectantul FIP Consulting S.R.L. a modificat documentația tehnico-economică conform noul culoar de expropriere aprobat, astfel:

- corectarea planurilor de situații pe specialitățile infrastructură, edilitare, electrice, amenajare peisagistică;
- refacere liste cantități;
- revizuit Devizul General, ACB (Analiză Cost Beneficiu) și indicatorii tehnico-economici.

Astfel au rezultat următorii indicatori tehnico-economici:

1. Valoarea totală a investiției: 523.676.518,19 lei inclusiv TVA
446.459.249,64 lei fără TVA

Din care C+M: 298.257.707,75 lei inclusiv TVA
246.493.973,37 lei fără TVA

2. Durată estimată de execuție a investiției, exprimată în luni:

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 24 luni.
Durata estimată de realizare a obiectivului de investiții: 36 luni.
Durata estimată de realizare a investiției include, pe lângă durata estimată pentru execuția lucrărilor și perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de expropriere, a derulării procedurilor de achiziție publică a lucrărilor de execuție și a activităților de finalizare/închidere a proiectului.

Față de cele prezentate mai sus, a fost întocmit ***Proiectul de hotărâre pentru modificarea Anexelor la H.C.G.M.B. nr.210/25.06.2025 privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride".***

Director General,
Cătălin Sebastian AFLAT

Director General Adjunct,
Cătălina Gabriela LUCACI

Director Executiv,
Mădălina HRISTU

Șef Serviciu,
Lorena BARDAN

Întocmit,
Mihaela Popescu
1Exp./05.05.2025

H O T Ă R Â R E

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții „Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai și străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride"

Având în vedere referatul de aprobare al Primarului General al Municipiului București nr. 101213/23.06.2025 și raportul de specialitate al Direcției Generale Investiții – Direcția Planificare Investiții nr. 100544/20.06.2025;

Văzând avizul Comisiei economică, buget, finanțe și credite externe nr. 108/24.06.2025, avizul Comisiei de transport și mobilitate urbană nr. 17/24.06.2025 și avizul Comisiei juridică și de disciplină nr. 231/24.06.2025 din cadrul Consiliului General al Municipiului București;

Luând în considerare Avizul Consiliului Tehnico - Economic al Primăriei Municipiului București nr. 52/97172/20.06.2025;

În conformitate cu prevederile:

- Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, republicata, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicată, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Hotarârii Guvernului nr. 766/1997pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Hotarârii 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 modificarile și completarile ulterioare;

În temeiul prevederilor art.129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. m) și art. 139 alin. (3) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile și completarile ulterioare;

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI
H O T Ă R Ă Ş T E:

Art.1 Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai și străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de

Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride", conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici, pentru obiectivul de investiții „Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride", conform anexelor nr. 2 și nr. 3, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Se aprobă Devizul general pentru obiectivul de investiții „Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride", conform anexei nr. 4 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Finanțarea obiectivului de investiții prevăzut la art. 1 se va efectua din bugetul local al Municipiului București și/sau alte surse legal constituite.

Art.5 Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului General al Municipiului București vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Această hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului General al Municipiului București din data de 25.06.2025.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Cosmin – Victor Smighelschi

SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,
Georgiana ZAMFIR

ROMÂNIA
CONSILIUL GENERAL

București, 25.06.2025
Nr. 210

ANEXA NR. 1 LA HCGMB NR. 210/25.06.2025

STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE DALI

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA GENERALĂ INVESTIȚII ROMÂNIA

Anexa nr.2 la H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI - FAZA DALI
Aferenţi obiectivului de investiţii

"Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Şos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu şi Str. Fabrica de Glucoza şi construire parcare Tip Park&Ride"

1. Valoarea total a investiţiei: 534.934.155,50 inclusiv TVA
464.573.764,02 lei fără TVA

Din care C+M: 295.169.731,21 lei inclusiv TVA
248.041.790,90 lei fără TVA

2. Durată estimată de execuţie a investiţiei, exprimată în luni:

Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii: 24 luni.
Durata estimată de realizare a obiectivului de investiţii: 36 luni.
Durata estimată de realizare a investiţiei include, pe lângă durata estimată pentru execuţia lucrărilor şi perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de expropriere, a derulării procedurilor de achiziţie publică a lucrărilor de execuţie şi a activităţilor de finalizare/închidere a proiectului.

Anexa nr.3 la H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025

Descrierea principalelor lucrări propuse prin docuemntație tehnico-economică aferentă proiectului

"Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoza și construire parcare Tip Park&Ride"

- **Infrastructura rutiera, pietonala, velo:**

Lungimea totală a traseelor străzilor proiectate este 2.516,61m, împărțită astfel:

- **Bulevardul Dimitrie Pompeiu: 1.722,80m;**
- **Drum legătură Șos. Pipera – Blvd. Dimitrie Pompeiu: 517,25m;**
- **Drum legătură Blvd. Dimitrie Pompeiu – str. Fabrica de glucoza: 276,56m.**

DIMITRIE POMPEIU			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	26,484.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	2,380.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	*28,864.00*	*MP*
3	Suprafață piste de biciclete pe carosabil	4,603.00	mp
4	Suprafață piste de biciclete adiacent trotuar	74.00	mp
	TOTAL PISTE DE BICICLETE	*4,677.00*	*MP*
5	*Suprafață trotuare modernizate*	*8,379.00*	*MP*
6	*Suprafață peroane BUS*	*480.00*	*MP*
7	*Suprafață peroane tramvai*	*794.00*	*MP*

DRUM LEGATURA PIPERA			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	7,990.00	mp
2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	467.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	*8,457.00*	*MP*
3	*Suprafață piste de biciclete pe carosabil*	*1,367.00*	*mp*
4	*Suprafață trotuare modernizate*	*2,395.00*	*MP*

DRUM LEGATURA FABRICA DE GLUCOZA			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	Suprafata parte carosabilă drum principal	3,837.00	mp

2	Suprafata parte carosabilă drumuri laterale	384.00	mp
	TOTAL PARTE CAROSABILA MODERNIZATA	*4,221.00*	*MP*
3	*Suprafață piste de biciclete adiacent trotuar*	*30.00*	*mp*
4	*Suprafață trotuare modernizate*	*1,890.00*	*MP*

STRADA GARA HERASTRAU			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	*Suprafata parte carosabilă drum principal*	*965.00*	*mp*
2	*Suprafață piste de biciclete pe carosabil*	*91.00*	*mp*
3	*Suprafață trotuare modernizate*	*306.00*	*MP*

STRADA BARBU VACARESCU			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	*Suprafata parte carosabilă drum principal*	*1,607.00*	*mp*
2	*Suprafață peroane tramvai*	*130.00*	*mp*
3	*Suprafață trotuare modernizate*	*503.00*	*MP*

INDICATORI FRASTRUCTURA TOTAL			
Nr. Crt.	*Denumire categorie lucrări/indicator tehnic*	*Cantitatea*	*U.M.*
1	*Suprafață parte carosabila modernizata*	*44,114.00*	*MP*
2	*Suprafață piste de biciclete*	*6,165.00*	*MP*
3	*Suprafață trotuare modernizate*	*13,473.00*	*MP*
4	*Suprafață peroane BUS*	*480.00*	*MP*
5	*Suprafață peroane tramvai*	*924.00*	*MP*
6	*Lungime străzi modernizate*	*2,956.97*	*ML*
7	*Lungime piste de biciclete sens unic*	*4,420.00*	*ML*
8	*Lungime cale tramvai dublu sens*	*520.00*	*ML*

- **Infrastructura tramvai:**

- **introducerea în cale în zona buclei a 2 a schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate la existent prin curbe arc de cerc, cu razele de 22 m la buclă;**
- **introducerea în cale în zona de intersecție cu Str. B. Vărărescu a 6 schimbătoare, cu raza pe abatere de 25 m, racordate între ele prin curbe arc de cerc, cu razele de 20 m și 25 m.**
- **introducerea în cale a 4 traversări cu câte 4 inimi, una în zona bluclei și trei în zona de intersecție cu Str. B. Vărărescu.**

- **Instalatii electrice:**

Sisteme de iluminat:

- **Sistem de iluminat public tip 1, compus din stâlp H=8m, cu braț de 2m, corp de iluminat P=1x120W +braț montat la h=4m de 0,5m, corp de iluminat P=50W, cu sistem telegestiune – 218 buc.**
- **Sistem de iluminat public tip 2, compus din stâlp H=8m + corp de iluminat P=2X120W, cu sistem telegestiune – 6 buc.**
- **Sistem de iluminat tip 4 – reflector, P=400W – 37 buc.**

- **Instalatii curenti slabi (cctv):**

Sistem de supraveghere video:

- **camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 3 buc.**
- **camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 33 buc.**

- **Sistem management trafic:**

- **Intersectii/treceri de pietoni, propuse spre semaforizare: 9 int.**

- **Instalatii edilitare:**

- **Retea de alimentare cu apa proiectata: va fi realizata din conducte de FONTĂ DUCTILĂ cu diametre de DN1000mm, L=1800 ml, FD DN 600 mm l=1718 m, PEID De 250 mm, L=1650 m si Camine – 77 buc.**
- **Retea de canalizare menajera proiectata: va fi realizata din conducte tip PREMO DN 1200 mm, L=3400 m, PVC Dn 315 mm L= 580 m, PVC Dn 250 mm L= 1125 m si Camine – 173 buc.**
- **Retea de canalizare pluviala proiectata: Teava tip PVC-KG SN8 | DN 160mm ~ 1.456ml;Teava tip PVC-KG SN8 | DN 315mm ~ 613ml; Teava tip PVC-KG SN8 | DN 400mm ~ 5.387ml; Separator de hidrocarburi 20l/s ~ 10buc; Guri de scurgere carosabile ~ 208buc; Camine de racord ~ 197buc.**

Exproprieri:

- **Suprafata teren propusa spre expropriere: 36.464.20 mp;**
- **Suprafata constructii propusa spre expropriere: 245 mp.**

- **Structuri de rezistenta:**

- **Zid de sprijin pe 2 laturi:**

- fundatiilor este de 2,5m(tip 1);
- fundatiilor este de 3m(tip 2);
- fundatiilor este de 3,5m(tip 3).

- **Pasarela pietonala hobanata:**

- **Număr deschideri: 3 deschideri (asimetrice) cu o deschidere centrală principală**
- **Lungime totală: 60,10 m**

Lungimi parțiale:

- **Deschiderea principală: 28,00 m**
- **Deschiderea laterală: 14,75 m**
- **Deschiderea laterală: 12,75 m**

- **Amenajare Peisagistica si Mobilier Urban (dotari):**

- **Spatii verzi propuse: 15.188 mp;**
- **Arbori propusi spre taiere: 384 buc;**
- **Arbori propusi spre plantare: 727 buc;**

SF-MJ IPD !

- **Banci simple cu spatar: 62 buc;**
- **Totemuri numarat si informare biciclisti: 6 buc;**
- **Copertine pentru statii tramvai si autobuz: 20 buc;**
- **Cos de gunoi: 133 buc;**
- **Grilaj protectie arbori: 64 buc;**
- **Rastel biciclete: 61 buc.**

a) **Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

Principalii indicatori ai analizei financiare

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata financiară de actualizare (%)	4%
Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Capitalului Propriu (RIRF/K)	-2,62%
Valoarea Neta Actualizată Financiară a Capitalului Propriu (VANF/K)	-332.947.706 lei
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C K)	0,00

Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	9,88%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	545.622.569 lei
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	2,79

Anexa 4 la H.C.G.M.B. nr. 210/25.06.2025

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

Beneficiar: MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Mai 2025

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE - SCENARIUL 2
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	91,527,454.59	0.00	91,527,454.59
	1.1.1 Obtinerea terenului - D. Pompeiu - exproprieri terenuri	45,233,910.46	0.00	45,233,910.46
	1.1.2 Obtinerea terenului - D. Pompeiu - exproprieri cladiri	153,764.35	0.00	153,764.35
	1.1.3 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Sos.Pipera - exproprieri terenuri	35,531,915.76	0.00	35,531,915.76
	1.1.4 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Sos.Pipera - exproprieri cladiri	210,510.72	0.00	210,510.72
	1.1.5 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Fabrica de Glucoza - exproprieri terenuri	10,313,148.99	0.00	10,313,148.99
	1.1.6 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Fabrica de Glucoza - exproprieri cladiri	84,204.29	0.00	84,204.29
1.2	Amenajarea terenului	3,905,705.59	742,084.06	4,647,789.65
	1.2.1 B-dul. Dimitrie Pompeiu	450,763.88	85,645.14	536,409.02
	1.2.2 Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	166,141.16	31,566.82	197,707.97
	1.2.3 Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	82,070.53	15,593.40	97,663.93
	1.2.4 Strada Gara Herastrau	76,119.83	14,272.77	89,392.60
	1.2.5 Strada Barbu Vacarescu	23,405.75	4,447.09	27,852.84
	1.2.6 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. D. Pompeiu	1,581,441.98	300,473.98	1,881,915.96
	1.2.7 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. Pipera	846,965.77	160,923.50	1,007,889.27
	1.2.8 Lucrari desfacere infrastructura - Str. Fabrica de Glucoza	473,730.13	90,008.72	563,738.85
	1.2.9 Lucrari desfacere infrastructura - Str. Gara Herastrau	102,105.55	19,400.05	121,505.60
	1.2.10 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. Barbu Vacarescu	103,961.02	19,752.59	123,713.61
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	1,194,838.33	227,019.28	1,421,857.61
	1.3.1 Vegetatie-B-dul. Dimitrie Pompeiu	369,521.19	70,209.03	439,730.22
	1.3.2 Vegetatie-Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	346,184.63	65,775.08	411,959.71
	1.3.3 Vegetatie-Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	74,043.82	14,068.33	88,112.15
	1.3.4 Vegetatie-Gara Herastrau	405,088.69	76,966.85	482,055.54
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	42,836,694.21	8,138,971.90	50,975,666.11
	1.4.1 Relocare Cabluri STB curent continuu (subteran) - 32 ml	65,085.44	12,366.23	77,451.67
	1.4.2 Relocare Canalizare menajeră (Apa Nova) - 2273 ml	4,045,212.64	768,590.40	4,813,803.04
	1.4.3 Relocare Canalizare pluvială (Apa Nova) - 10 ml	15,254.40	2,898.34	18,152.74
	1.4.4 Relocare Conducta Apă potabilă nerecepționată - 625 ml	794,500.00	150,955.00	945,455.00
	1.4.5 Relocare retea Apă potabilă - 3147 ml	4,800,559.68	912,106.34	5,712,666.02
	1.4.6 Relocare Rețea subterană Orange - 4319 ml	2,635,350.14	500,716.53	3,136,066.67
	1.4.7 Relocare Fibră optică Combridge (subteran) - 1206 ml	613,226.88	116,513.11	729,739.99
	1.4.8 Relocare LES IT 110kV (E-Distribuție) - 5663 ml	23,036,177.92	4,376,873.80	27,413,051.72
	1.4.9 Relocare LEA TMIR (aeriană) - 1114 ml	1,132,893.44	215,249.75	1,348,143.19
	1.4.10 Relocare LES - Rețele electrice Muntenia - 1507 ml	4,597,676.16	873,558.47	5,471,234.63
	1.4.11 Relocare Traseu aerian fost OROC - Orange - 2706 ml	1,100,757.50	209,143.93	1,309,901.43
Total capitol 1		**139,464,692.72**	**9,108,075.24**	**148,572,767.96**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	174,817.44	33,215.31	208,032.75
	2.1 Bransamente electrice - B-dul. Dimitrie Pompeiu	85,140.75	16,176.74	101,317.49
	2.2. Bransamente electrice - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	7,361.06	1,398.60	8,759.66
	2.3 Bransamente electrice - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	28,380.25	5,392.25	33,772.50
	2.4 Bransamente electrice - Strada Barbu Vacarescu	34,677.31	6,588.69	41,266.00
	2.5 Bransamente electrice - Pasarela pietonala	19,258.07	3,659.03	22,917.10
Total capitol 2		**174,817.44**	**33,215.31**	**208,032.75**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	107,900.00	20,501.00	128,401.00
	3.1.1 Studii de teren	77,400.00	14,706.00	92,106.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	30,500.00	5,795.00	36,295.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	2,640,472.88	501,689.85	3,142,162.73
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	952,100.00	180,899.00	1,132,999.00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	50,000.00	9,500.00	59,500.00

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCURESTI
Mai 2025

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE - SCENARIUL 2
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) lei
1	2	3	4	5
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	150,000.00	28,500.00	178,500.00
	3.5.5.1 Verificarea tehnică - faza Studiu de fezabilitate	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.5.5.2 Verificarea tehnică - faza Proiect tehnic si DDE	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.5.6 Proiect tehnic şi detalii de execuţie	1,488,372.88	282,790.85	1,771,163.73
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	0.00	0.00	0.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2 Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenţă tehnică	6,095,198.98	1,158,087.81	7,253,286.79
	3.8.1 Asistenţă tehnică din partea proiectantului	2,232,559.32	424,186.27	2,656,745.59
	3.8.1.1 pe perioada de execuţie a lucrărilor	2,009,303.39	381,767.64	2,391,071.03
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	223,255.93	42,418.63	265,674.56
	3.8.2 Diriginţie de şantier	3,754,639.66	713,381.54	4,468,021.20
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	108,000.00	20,520.00	128,520.00
Total capitol 3		**8,863,571.86**	**1,684,078.65**	**10,547,650.51**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	**197,861,643.33**	**37,636,712.26**	**235,098,355.59**
	4.1.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	38,142,022.31	7,246,984.23	45,389,006.54
	4.1.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	9,538,516.13	1,812,318.07	11,350,834.20
	4.1.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	4,852,650.49	922,003.60	5,774,654.09
	4.1.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	1,104,637.89	209,881.20	1,314,519.09
	4.1.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	1,911,335.03	363,153.66	2,274,488.69
	4.1.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	8,448,149.39	1,605,148.38	10,053,297.77
	4.1.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	2,563,866.31	487,134.61	3,051,000.92
	4.1.8. Obiect 08 - Retele edilitare	116,148,041.38	22,068,127.86	138,216,169.24
	4.1.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	14,852,424.40	2,821,960.64	17,674,385.04
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	**729,906.18**	**138,682.18**	**868,588.36**
	4.2.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	383,750.44	72,912.58	456,663.02
	4.2.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	47,488.06	9,018.93	56,486.99
	4.2.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	47,625.77	9,048.90	56,674.67
	4.2.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	33,191.84	6,306.45	39,498.29
	4.2.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	26,922.57	5,115.29	32,037.86
	4.2.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00
	4.2.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	190,947.50	36,280.03	227,227.53
	4.2.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00
	4.2.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	**6,038,086.60**	**1,147,236.45**	**7,185,323.05**
	4.3.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	3,525,446.00	669,834.74	4,195,280.74
	4.3.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	453,360.00	86,138.40	539,498.40
	4.3.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	436,948.00	83,020.12	519,968.12
	4.3.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	339,001.00	64,410.19	403,411.19
	4.3.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	249,301.00	47,367.19	296,668.19
	4.3.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00
	4.3.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	1,034,030.60	196,465.81	1,230,496.41
	4.3.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00
	4.3.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	4.4.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00
	4.4.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00
	4.4.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	0.00	0.00	0.00
	4.4.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00
	4.4.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0.00	0.00	0.00
	4.4.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00
	4.4.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00
	4.4.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00
	4.4.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
	4.5.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00
	4.5.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	0.00	0.00	0.00
	4.5.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	0.00	0.00	0.00
	4.5.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00
	4.5.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0.00	0.00	0.00
	4.5.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau			

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Mai 2025

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARK&RIDE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE - SCENARIUL 2
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) lei
1	2	3	4	5
	4.5.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00
	4.5.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00
	4.5.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	443,692.00	84,282.48	527,974.48
	4.6.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	211,697.00	40,222.43	251,919.43
	4.6.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	64,239.00	12,205.41	76,444.41
	4.6.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	68,211.00	12,960.09	81,171.09
	4.6.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	45,474.00	8,640.06	54,114.06
	4.6.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	53,971.00	10,254.49	64,225.49
	4.6.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0.00	0.00	0.00
	4.6.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0.00	0.00	0.00
	4.6.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0.00	0.00	0.00
	4.6.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**204,773,228.11**	**38,906,913.37**	**243,680,141.48**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	2,047,732.28	389,069.13	2,436,801.41
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1,638,185.82	311,255.31	1,949,441.13
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	409,546.46	77,813.83	487,360.28
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,795,559.70	12,749.00	2,808,308.70
	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	1,240,208.95	0.00	1,240,208.95
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	248,041.79	0.00	248,041.79
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,240,208.95	0.00	1,240,208.95
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	67,100.00	12,749.00	79,849.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevăzute	24,774,179.09	4,707,094.03	29,481,273.12
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10,000.00	1,900.00	11,900.00
Total capitol 5		**29,627,471.07**	**5,110,812.16**	**34,738,283.23**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	10,000.00	1,900.00	11,900.00
6.2	Probe tehnologice și teste	10,000.00	1,900.00	11,900.00
Total capitol 6		**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
CAPITOLUL 7				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	65,846,760.34	12,510,884.46	78,357,644.81
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	15,803,222.48	3,002,612.27	18,805,834.75
Total capitol 7		**81,649,982.82**	**15,513,496.74**	**97,163,479.56**
TOTAL GENERAL		**464,573,764.02**	**70,360,391.48**	**534,934,156.50**
din care: C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**248,041,790.90**	**47,127,940.31**	**295,169,731.21**

În prețuri la data MAI 2025; 1 euro = 5.0848 Lei

Întocmit,
Proiectant,

FIP CONSULTING

Consiliul General al Municipiului Bucureşti

H O T Ă R Â R E

pentru modificarea anexei nr. 2 și nr. 4 la Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 210/25.06.2025 privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru obiectivul de investiții "Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructură de tramvai și străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătură între Șos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu și Str. Fabrica de Glucoză și construire parcareTip Park&Ride"

Având în vedere referatul de aprobare al Primarului General al Municipiului București 180796/29.10.2025 și raportul de specialitate al Direcției Generale Investiții nr. 179921/28.10.2025;

Văzând avizul Comisiei de transport și mobilitate urbană 66/29.10.2025, avizul Comisiei economică, buget, finanțe și credite externe nr. 249/30.10.2025 și avizul Comisiei juridice și de disciplină nr. 474/30.10.2025 din cadrul Consiliului General al Municipiului București;

Ținând cont de:

- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, republicata, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicată, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Hotarârea Guvernului nr. 766/1997pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii, cu modificarile și completarile ulterioare;
- Hotarârea 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 modificarile și completarile ulterioare;

Cu respectarea prevederilor Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. m) și art. 139 alin. (3) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile și completarile ulterioare;

ROMÂNIA
MUNICIPIUL BUCUREȘTI
CONSILIUL GENERAL

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI
H O T Ă R Ă Ş T E:

Art.I Se modifică anexa nr. 2 prevăzută la art. 2 din Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 210/25.06.2025, conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.II Se modifică anexa nr. 4 prevăzută la art. 3 din Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 210/25.06.2025, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.III Celelalte prevederi din Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 210/25.06.2025 rămân neschimbate.

Art.IV Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului General al Municipiului București vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Această hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului General al Municipiului București din data de 30.10.2025.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,

Cosmin-Victor Smighelschi

ROMÂNIA
MUNICIPIUL BUCUREŞTI
CONSILIUL GENERAL

SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI BUCUREŞTI,
Georgiana Zamfir

București, 30.10.2025
Nr. 485

Anexa nr. 1 la H.C.G.M.B. nr. 485/30.10.2025

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI - FAZA DALI
Aferenţi obiectivului de investiţii

"Lărgire Bd. Dimitrie Pompeiu cu extindere infrastructura de tramvai si străpungere Bd. Barbu Văcărescu, construire drum de legătura între Şos. Pipera, Bd. Dimitrie Pompeiu şi Str. Fabrica de Glucoza şi construire parcare Tip Park&Ride"

1. Valoarea total a investiţiei:	544.938.661,59 inclusiv TVA 467.261.657,40 lei fără TVA
Din care C+M:	300.128.517,74 lei inclusiv TVA 248.040.097,33 lei fără TVA

2. Durată estimată de execuţie a investiţiei, exprimată în luni:

Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii: 24 luni.
Durata estimată de realizare a obiectivului de investiţii: 36 luni.
Durata estimată de realizare a investiţiei include, pe lângă durata estimată pentru execuţia lucrărilor şi perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de expropriere, a derulării procedurilor de achiziţie publică a lucrărilor de execuţie şi a activităţilor de finalizare/închidere a proiectului.

ROMÂNIA
CONSILIUL GENERAL

ANEXA NR 2 LA H.C.G.M.B. NR. 485/30.10.2025

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Rev.1 - Oct. 2025

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARKANDE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	TVA 21% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5	6
CAPITOLUL 1					
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1,1	Obtinerea terenului	94.495.501,00	0,00	0,00	94.495.501,00
	1.1.1 Obtinerea terenului - D. Pompeiu - exproprieri terenuri	70.669.547,00	0,00	0,00	70.669.547,00
	1.1.2 Obtinerea terenului - D. Pompeiu - exproprieri constructii/garduri	971.053,00	0,00	0,00	971.053,00
	1.1.3 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Sos.Pipera - exproprieri terenuri	14.348.823,00	0,00	0,00	14.348.823,00
	1.1.4 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Sos.Pipera - exproprieri constructii/garduri	547.756,00	0,00	0,00	547.756,00
	1.1.5 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Fabrica de Glucoza - exproprieri terenuri	7.795.030,00	0,00	0,00	7.795.030,00
	1.1.6 Obtinerea terenului - Drum legatura D.Pompeiu - Fabrica de Glucoza - exproprieri constructii/garduri	163.292,00	0,00	0,00	163.292,00
1,2	Amenajarea terenului	3.905.705,59	0,00	820.198,17	4.725.903,76
	1.2.1 B-dul. Dimitrie Pompeiu	450.783,88	0,00	94.660,41	545.424,29
	1.2.2 Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	166.141,15	0,00	34.889,64	201.030,79
	1.2.3 Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	82.070,53	0,00	17.234,81	99.305,34
	1.2.4 Strada Gara Herastrau	75.119,83	0,00	15.775,16	90.894,99
	1.2.5 Strada Barbu Vacarescu	23.405,76	0,00	4.915,21	28.320,96
	1.2.6 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. D. Pompeiu	1.581.441,98	0,00	332.102,82	1.913.544,80
	1.2.7 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. Pipera	846.965,77	0,00	177.862,81	1.024.828,58
	1.2.8 Lucrari desfacere infrastructura - Str. Fabrica de Glucoza	473.730,13	0,00	99.483,33	573.213,46
	1.2.9 Lucrari desfacere infrastructura - Str. Gara Herastreu	102.105,55	0,00	21.442,17	123.547,72
	1.2.10 Lucrari desfacere infrastructura - Bd. Barbu Vacarescu	103.961,02	0,00	21.831,81	125.792,83
1,3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	1.194.838,33	0,00	250.916,05	1.445.754,38
	1.3.1 Vegetatie-B-dul. Dimitrie Pompeiu	369.521,19	0,00	77.599,45	447.120,64
	1.3.2 Vegetatie-Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	346.184,63	0,00	72.698,77	418.883,40
	1.3.3 Vegetatie-Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	74.043,92	0,00	15.549,20	89.593,02
	1.3.4 Vegetatie-Gara Herastreu	405.088,69	0,00	85.068,62	490.157,31
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	42.838.894,21	0,00	8.995.705,76	51.832.399,97
	1.4.1 Relocare Cabluri STB curent continuu (subteran) - 32 ml	65.085,44	0,00	13.667,94	78.753,38
	1.4.2 Relocare Canalizare menajeră (Apa Nova) - 2273 ml	4.045.212,64	0,00	849.494,65	4.894.707,29
	1.4.3 Relocare Canalizare pluvială (Apa Nova) - 10 ml	15.254,40	0,00	3.203,42	18.457,82
	1.4.4 Relocare Conducta Apă potabilă nereceptionată - 625 ml	794.500,00	0,00	166.845,00	961.345,00
	1.4.5 Relocare retea Apă potabilă - 3147 ml	4.800.559,88	0,00	1.008.117,53	5.808.677,21
	1.4.6 Relocare Rețea subterană Orange - 4919 ml	2.635.350,14	0,00	553.423,53	3.188.773,67
	1.4.7 Relocare Fibră optică Combridge (subteran) - 1206 ml	613.226,88	0,00	128.777,64	742.004,52
	1.4.8 Relocare LES IT 110kV (E-Distributie) - 5663 ml	23.036.177,92	0,00	4.837.597,36	27.873.775,28
	1.4.9 Relocare LEA TMJR (aeriană) - 1114 ml	1.132.893,44	0,00	237.907,62	1.370.801,06
	1.4.10 Relocare LES - Rețele electrice Muntenia - 1507 ml	4.597.676,16	0,00	965.511,99	5.563.188,15
	1.4.11 Relocare Traseu aerian fost OROC - Orange - 2705 ml	1.100.757,50	0,00	231.159,08	1.331.916,58
Total capitol 1		142.432.739,13	0,00	10.066.819,98	152.499.559,11
CAPITOLUL 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	174.817,44	0,00	36.711,66	211.529,10
	2.1 Bransamente electrice - B-dul. Dimitrie Pompeiu	85.140,75	0,00	17.879,56	103.020,31
	2.2. Bransamente electrice - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	7.361,06	0,00	1.545,82	8.906,88
	2.3 Bransamente electrice - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	28.380,25	0,00	5.959,85	34.340,10
	2.4 Bransamente electrice - Strada Barbu Vacarescu	34.677,31	0,00	7.282,24	41.959,55
	2.5 Bransamente electrice - Pasarele pietonale	19.258,07	0,00	4.044,19	23.302,26
Total capitol 2		174.817,44	0,00	36.711,66	211.529,10
CAPITOLUL 3					
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică					
3,1	Studii	107.900,00	20.501,00	0,00	128.401,00
	3.1.1 Studii de teren	77.400,00	14.706,00	0,00	92.106,00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	30.500,00	5.795,00	0,00	36.295,00
3,2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00	0,00
3,3	Expertizare tehnică	20.000,00	3.800,00	0,00	23.800,00
3,4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5	Proiectare	2.640.472,88	199.899,00	333.558,30	3.173.930,18
	3.5.1 Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00

ROMÂNIA
MUNICIPIUL BUCUREȘTI
CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Rev.1 - Oct. 2025

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

IEȘIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARKMODE CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	TVA 21% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5	6
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	952.100,00	180.899,00	0,00	1.132.999,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	50.000,00	9.500,00	0,00	59.500,00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	150.000,00	9.500,00	21.000,00	180.500,00
	3.5.5.1 Verificarea tehnică - faza Studiu de fezabilitate	50.000,00	9.500,00	0,00	59.500,00
	3.5.5.2 Verificarea tehnică - faza Proiect tehnic si DDE	100.000,00	0,00	21.000,00	121.000,00
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	1.489.372,88	0,00	312.558,30	1.800.931,18
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.7.2 Auditul financiar	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	6.095.198,98	0,00	1.279.991,79	7.375.190,77
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	2.232.559,32	0,00	468.837,46	2.701.396,78
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	2.009.303,39	0,00	421.953,71	2.431.257,10
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	223.255,93	0,00	46.883,75	270.139,68
	3.8.2 Diriginție de șantier	3.754.639,66	0,00	788.474,33	4.543.113,99
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	108.000,00	0,00	22.680,00	130.680,00
Total capitol 3		8.863.671,86	224.200,00	1.613.650,09	10.701.321,95
CAPITOLUL 4					
Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	197.861.643,33	0,00	41.497.945,09	239.049.588,42
	4.1.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	38.142.022,31	0,00	8.009.824,68	46.151.845,99
	4.1.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	9.539.516,13	0,00	2.003.088,39	11.541.604,52
	4.1.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	4.852.650,49	0,00	1.019.056,60	5.871.707,09
	4.1.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	1.104.637,69	0,00	231.973,97	1.336.611,66
	4.1.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	1.911.335,03	0,00	401.380,35	2.312.715,38
	4.1.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	8.448.149,39	0,00	1.774.111,37	10.222.260,76
	4.1.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	2.583.866,31	0,00	538.411,92	3.102.278,23
	4.1.8. Obiect 08 - Retele edilitare	116.148.041,38	0,00	24.391.089,70	140.539.130,08
	4.1.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	14.852.424,40	0,00	3.119.009,12	17.971.433,52
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	729.906,19	0,00	153.280,30	883.186,49
	4.2.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	383.750,44	0,00	80.587,59	464.338,03
	4.2.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	47.468,06	0,00	9.968,29	57.436,35
	4.2.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	47.625,77	0,00	10.001,42	57.627,19
	4.2.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	33.191,84	0,00	6.970,28	40.162,12
	4.2.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	26.922,57	0,00	5.653,74	32.576,31
	4.2.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.2.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	190.947,50	0,00	40.098,98	231.046,48
	4.2.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.2.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	5.828.389,60	0,00	1.223.641,82	7.049.951,42
	4.3.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	3.313.749,00	0,00	695.887,29	4.009.636,29
	4.3.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	453.350,00	0,00	95.203,50	548.553,50
	4.3.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	436.948,00	0,00	91.759,08	528.707,08
	4.3.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	339.001,00	0,00	71.190,21	410.191,21
	4.3.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	249.301,00	0,00	52.353,21	301.654,21
	4.3.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.3.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	1.034.030,60	0,00	217.146,43	1.251.177,03
	4.3.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.3.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.1. Obiect 01- Bd. Dimitrie Pompeiu	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.4.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu				

ROMÂNIA MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL GENERAL

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI DIRECȚIA GENERALĂ

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

Beneficiar:
MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Rev.1 - Oct. 2025

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

LĂRGIRE BD. DIMITRIE POMPEIU CU EXTINDERE INFRASTRUCTURA DE TRAMVAI SI STRAPUNGERE BD. BARBU VACARESCU, CONSTRUIRE DRUM DE LEGATURA INTRE SOS. PIPERA, BD. DIMITRIE POMPEIU SI STR. FABRICA DE GLUCOZA SI CONSTRUIRE PARCARE TIP PARKAROID CU ACCES DIN BD. DIMITRIE POMPEIU

STUDIU DE FEZABILITATE
conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	TVA 21% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5	6
	4.5.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.5.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0,00	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	443.692,00	0,00	93.184,32	536.746,32
	4.6.1. Obiect 01 - Bd. Dimitrie Pompeiu	211.697,00	0,00	44.456,37	256.153,37
	4.6.2. Obiect 02 - Drum legatura Sos. Pipera-B-dul. Dimitrie Pompeiu	64.239,00	0,00	13.490,19	77.729,19
	4.6.3. Obiect 03 - Drum legatura B-dul. Dimitrie Pompeiu-Sos. Fabrica de Glucoza	68.211,00	0,00	14.324,31	82.535,31
	4.6.4. Obiect 04 - Strada Gara Herastrau	45.474,00	0,00	9.549,54	55.023,54
	4.6.5. Obiect 05 - Strada Barbu Vacarescu	53.971,00	0,00	11.333,91	65.304,91
	4.6.6. Obiect 06 - Pasarela pietonala D.Pompeiu - Gara Herastrau	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.6.7. Obiect 07 - Sistem semaforizare intersectii	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.6.8. Obiect 08 - Retele edilitare	0,00	0,00	0,00	0,00
	4.6.9. Obiect 09 - Infrastructura tramvai	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**204.661.531,11**	**0,00**	**42.967.921,53**	**247.629.452,64**
CAPITOLUL 5					
Alte cheltuieli					
5,1	Organizare de santier	2.045.615,31	0,00	429.579,22	2.475.194,53
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizării de șantier	1.630.492,25	0,00	343.683,37	1.980.155,62
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	409.123,06	0,00	85.915,84	495.038,91
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2.795.641,07	0,00	14.091,00	2.809.632,07
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.240.200,49	0,00	0,00	1.240.200,49
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	248.040,10	0,00	0,00	248.040,10
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1.240.200,49	0,00	0,00	1.240.200,49
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	67.100,00	0,00	14.091,00	81.191,00
5,3	Cheltuieli diverse si neprevăzute	24.804.009,73	0,00	6.208.842,04	30.012.851,78
5,4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		**29.645.166,11**	**0,00**	**6.652.512,26**	**35.297.678,37**
CAPITOLUL 6					
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste					
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 7					
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	65.793.412,70	66.050,00	13.764.666,66	79.604.129,36
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	15.790.419,05	13.452,00	3.301.120,00	19.104.991,05
Total capitol 7		**81.583.831,74**	**69.502,00**	**17.056.786,66**	**98.709.120,40**
TOTAL GENERAL		**467.281.687,40**	**293.702,00**	**77.383.302,19**	**844.938.681,59**
din care: C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**248.040.097,33**	**0,00**	**52.088.420,41**	**300.128.517,74**

în prețuri la data OCT 2025: 1 euro = 5.0835 Lei

Întocmit,
Proiectant,
S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar,
MUNICIPIUL BUCUREȘTI