



**FIP CONSULTING**

LINKING OPPORTUNITIES

# STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE DALI

PIETONIZARE SI TRAFIC CONTROLAT IN ZONA CENTRALA, INCLUSIV AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLETE PE TRASEELE PRIORITARE DIN PLANUL DE MOBILITATE, PUNCTE BIKE-SHARING, AMENAJARE ZONE VERZI, ZONE DE ODIHNA, ZONA SPECTACOLE, ZONA COMERT PENTRU EVENIMENTE, ILUMINAT ORNAMENTAL, WI-FI, INCLUSIV DOTARI SI ECHIPAMENTE



Beneficiar:

**UAT MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Proiect nr.:

**101/2023**

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

**2023**



<b>COMPANIE</b>	<b>NUME</b>	<b>FUNȚIE</b>	<b>SEMNĂTURĂ</b>
	<b>Bogdan DOGARIU</b>	manager de proiect	
	<b>Radu Victor ANDRONIC</b>	coordonator de proiect	
	<b>Eugen BANUTA</b>	arhitect OAR	
	<b>Madalina TOMA</b>	arhitect	
<b>INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ</b>	<b>Bogdan DOGARIU</b>	inginer CFDP / Devize	
	<b>Ionuț OPREA CALISTRU</b>	inginer CFDP	
	<b>Alexandru MARIN</b>	inginer CFDP	
<b>INSTALAȚII ELECTRICE</b>	<b>Alexandru SIMA</b>	inginer instalatii electrice Proiectant de specialitate autorizat ANRE	
	<b>Florin Marius DRĂGHICI</b>	inginer instalații electrice si comunicații Proiectant de specialitate autorizat ANRE	
	<b>Robert Florentin DRĂGAN</b>	inginer instalații electrice	
	<b>Laura Georgiana ZAINEA</b>	inginer instalații electrice	



<b>TRAFIC</b>	<b>Romeo ENE</b>	inginer de trafic/expert infrastructura de transport / modelare
	<b>Ionuț MILITARU</b>	inginer de trafic/expert infrastructura de transport / macromodelare
	<b>Adrian TUDOSE</b>	inginer de trafic/expert infrastructura de transport / micromodelare
<b>URBANISM</b>	<b>Ioana Iulia AFLOREI</b>	urbanist RUR specialist amenajari peisagistice
	<b>Lucia Elena COZMA</b>	urbanist RUR
	<b>Nicoleta DOBRE</b>	urbanist
<b>ACB</b>	<b>Sorin CONSTANTIN</b>	Expert ACB / Economist
<b>Structuri</b>	<b>Cristina ROTARU</b>	Inginer structurist
<b>Rețele Edilitare</b>	<b>Răzvan CHIȚU</b>	Inginer rețele edilitare



## **STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE DALI**

**PIETONIZARE SI TRAFIC CONTROLAT IN ZONA CENTRALA, INCLUSIV AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLETE PE TRASEELE PRIORITARE DIN PLANUL DE MOBILITATE, PUNCTE BIKE-SHARING, AMENAJARE ZONE VERZI, ZONE DE ODIHNA, ZONA SPECTACOLE, ZONA COMERT PENTRU EVENIMENTE, ILUMINAT ORNAMENTAL, WI-FI, INCLUSIV DOTARI SI ECHIPAMENTE**

Informații despre livrabil

Revizie:

**0**

Livrabil:

## **STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE DALI**

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 și a Caietului de Sarcini, iar documentația tehnico-economică a vizat stabilirea caracteristicilor tehnice, a caietelor de sarcini, propunerea de fișe tehnice și a devizului general și pe obiecte pentru obiectivul de investiție. Documentul a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL.



## Cuprins

<b>1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Amplasamentul.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Ordonatorul principal/secundar de credite/investitor .....</b>	<b>13</b>
<b>1.4. Beneficiarul investiției .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5. Laboratorul studiului de fezabilitate .....</b>	<b>13</b>
<b>2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3. Analiza situației existente și identificare deficiențelor .....</b>	<b>29</b>
<b>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. ....</b>	<b>62</b>
<b>2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....</b>	<b>73</b>
<b>3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIIL/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....</b>	<b>77</b>
<b>3.1. Particularități ale amplasamentului: .....</b>	<b>78</b>
Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz) ....	78
Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile .....	82
Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite .....	82
Surse de poluare existente în zonă .....	83
Date climatice și particularități de relief .....	84
Existența unor: .....	86
Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament .....	91
<b>3.2. Caracteristici tehnice și parametri specifici: .....</b>	<b>97</b>
Categorია și clasa de importanță.....	97
Cod în Lista monumentelor istorice, după caz .....	98
An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție; .....	102
suprafața construită;.....	102
suprafața construită desfășurată; .....	102
alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente. ....	102
<b>3.3. 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. ....</b>	<b>102</b>
<b>3.4. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. ....</b>	<b>104</b>
<b>3.5. Actul doveditor al forței majore, după caz. ....</b>	<b>105</b>
<b>3.6. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare: .....</b>	<b>106</b>
a) clasa de risc seismic; .....	106
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție; .....	106



<b>3.7. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:</b>	<b>110</b>
Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții .....	110
<b>3.8. Costurile estimative ale investiției:</b> .....	<b>145</b>
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 .....	145
<b>3.9. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:</b>	<b>147</b>
Studiu topografic;.....	147
Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului; .....	147
Studiu hidrologic, hidrogeologic; .....	147
Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; .....	147
Studiu de trafic și studiu de circulație; .....	147
Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică; .....	147
Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere; .....	147
Studiu privind valoarea resursei culturale; .....	147
Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. ....	148
<b>3.10. Grafice orientative de realizare a investiției</b> .....	<b>148</b>
<b>4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)</b> .....	<b>150</b>
<b>4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință</b> .....	<b>150</b>
<b>4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția</b> .....	<b>152</b>
<b>4.3. Situația utilităților și analiza de consum:</b> .....	<b>164</b>
<b>4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:</b> .....	<b>164</b>
<b>4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții</b>	<b>175</b>
<b>4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară</b> .....	<b>179</b>
<b>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</b>	<b>187</b>
<b>4.8. Analiza de sensibilitate</b> .....	<b>193</b>
<b>4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor</b> .....	<b>194</b>
<b>5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)</b> .....	<b>198</b>
<b>5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor</b> .....	<b>198</b>
<b>5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)</b> .....	<b>217</b>
<b>5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind</b> .....	<b>222</b>
A. Obținerea și amenajarea terenului .....	222
B. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului .....	222
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.....	227
D. Probe tehnologice și teste.....	350
<b>5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții</b> .....	<b>351</b>



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.....	351
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.....	351
C.	Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.....	352
D.	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	353
<b>5.5.</b>	<b>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 .....</b>	<b>353</b>
<b>5.6.</b>	<b>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 .....</b>	<b>355</b>
<b>6.</b>	<b>Urbanism, acorduri și avize .....</b>	<b>355</b>
<b>6.1.</b>	<b>Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....</b>	<b>355</b>
<b>6.2.</b>	<b>Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....</b>	<b>355</b>
<b>6.3.</b>	<b>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 .....</b>	<b>355</b>
<b>6.4.</b>	<b>Avize conforme privind asigurarea utilităților .....</b>	<b>355</b>
<b>6.5.</b>	<b>Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....</b>	<b>355</b>
<b>6.6.</b>	<b>Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....</b>	<b>356</b>
6.6.1	Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice .....	356
6.6.2	Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; .....	356
6.6.3	Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; .....	356
6.6.4	Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice .....	356
6.6.5	Studiu de specialitate necesare în funcție de specificul investiției .....	356
<b>7.</b>	<b>Implementarea investiției.....</b>	<b>356</b>
<b>7.1.</b>	<b>Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....</b>	<b>356</b>
<b>7.2.</b>	<b>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 .....</b>	<b>357</b>
<b>7.3.</b>	<b>Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare .....</b>	<b>359</b>
<b>7.4.</b>	<b>Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....</b>	<b>362</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUZII .....</b>	<b>364</b>



## Listă figuri

Figură 1-1 Amplasamentul proiectului (sursa: Google Maps); prelucrare Consultant .....	12
Figură 2-1 Planul amplasamentului (pe suport P.U.G. municipiul Ploiesti - Planșa SITUAȚIA EXISTENTĂ) .....	17
Figură 2-2 Utilizarea autoturismelor în fuctie de etapele de dezvoltare ale orasului; .....	24
Figură 2-3 Spirala investitionala în infrastructura – teoria Gaurii Negre (D.A. Plane, 1995) .....	25
Figură 2-4 Tipuri de orașe; sursa: CREATE .....	26
Figură 2-5 Zonificarea funcțională a amplasamentului; prelucrare Consultant .....	31
Figură 2-6 Imagine Bd. Republicii, cu aliniamentele de spațiu verde dispuse median; sursa foto: FIP Consulting .....	34
Figură 2-7 Distribuția spațială a Bd. Republicii, situație existentă .....	35
Figură 2-8 Difuncționalități Bd. Republicii – autoturisme parcate pe spații pietonale (foto sus); disfuncționalități recurente la nivelul zonei de studiu.....	36
Figură 2-9 Difuncționalități Bd. Republicii – treceri de pietoni fără elemente pentru persoane cu mobilitate redusă.....	37
Figură 2-10 Difuncționalități Bd. Republicii – reducerea spațiului pietonal pentru a face loc autoturismelor.....	37
Figură 2-11 Difuncționalități Bd. Republicii – spațiu pietonal redus în dreptul Scolii Sf. Vasile și spațiu amplu pietonal lângă școală, ocupat de mașini parcate neregulamentar .....	38
Figură 2-12 Difuncționalități care îngreunează mobilitatea persoanelor cu mobilitate redusă .....	39
Figură 2-13 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – oameni pe bancă împart spațiu pietonal cu un autoturism .....	40
Figură 2-14 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – cabluri aeriene obțin câmp vizual .....	41
Figură 2-15 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – spațiu pietonal redus din cauza mașinilor parcate.....	41
Figură 2-16 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – spațiu verde mineralizat.....	42
Figură 2-17 Imagine str. Gheorghe Lazăr.....	43
Figură 2-18 Distribuție spațială str. Gheorghe Lazăr .....	44
Figură 2-19 Disfuncționalitate str. Gheorghe Lazăr – autoturismele ocupă majoritatea spațiului stradal.....	44
Figură 2-20 Disfuncționalitate str. Gheorghe Lazăr – circulații cu Bicicleta la comun cu pietonii, pe trotuare restructurate pentru a face loc parcarilor .....	45
Figură 2-21 Imagine acces str. Gheorghe Lazăr – Muzeul de Istorie și Arheologie .....	46
Figură 2-22 Imagine Str. Mihail Kogalniceanu .....	47
Figură 2-23 Disfuncționalitate M.Kogalniceanu – lipsa facilităților pentru locuri de joacă copii și “cererea” pentru acest tip de servicii .....	49
Figură 2-24 Disfuncționalitate M.Kogalniceanu – mobilier urban diferit, uzat moral și fizic.....	50
Figură 2-25 Disfuncționalitate Unirii – spațiu public neîngrijit și alveole deteriorate .....	51
Figură 2-26 Disfuncționalitate Parcul Central – stereotomie inadecvată pentru spațiu public.....	52
Figură 2-27 Imagine Parcul Nechita Stănescu .....	54
Figură 2-28 Disfuncționalități - Parcul Nechita Stănescu – mobilier urban deteriorat și uzat moral; spațiu public deteriorat în lipsa unor spații amenajate pentru a lua masa în aer liber .....	55
Figură 2-29 Disfuncționalități - Parcul Nechita Stănescu – zone active reduse ca suprafață și număr.....	55
Figură 2-30 Disfuncționalități - Parcul Nechita Stănescu – zona pietonală obturată de foste fundații ale unor construcții temporare .....	56
Figură 2-31 Sistemul de spații verzi în zona centrală a municipiului Ploiești.....	57
Figură 2-32 Disfuncții la nivelul spațiilor verzi, Municipiul Ploiești – aliniamente spațiu verde .....	58
Figură 2-33 Disfuncții la nivelul spațiilor verzi Municipiul Ploiești - arbori .....	58
Figură 2-34 Starea arborilor .....	59
Figură 2-35 Rețeaua de transport public a municipiului Ploiești.....	61
Figură 2-36 Planul redactat de Theodor Pallady a Ploieștiului în anul 1852, sursă online .....	63
Figură 2-37 Planul redactat de Toma Socolescu a Ploieștiului în anul 1882, sursă online.....	64
Figură 2-38 Imagine cu str. Lipsani 1976, Fototeca IICMER, sursă online: <a href="https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/">https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/</a> .....	65
Figură 2-39 Imagine cu Piața Victoriei – amplasamentul viitorului parc N. Stănescu, 1963, Societatea Culturală ATOM Ploiești, sursă online: <a href="https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/">https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/</a> .....	66
Figură 2-40 Imagine cu Piața 16 Februarie (titulatură comunistă) – amplasamentul viitorului parc I.L.Caragiale, 1965, Societatea Culturală ATOM Ploiești, sursă online: <a href="https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/">https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/</a> .....	66
Figură 2-41 Imagine cu clădirea Palatului Culturii și parcare din fața sa, în prezent, sursă: FIP Consulting .....	67
Figură 2-42 Detaliere rețea model de transport .....	68
Figură 2-43 Amplasarea posturilor de recenzie automată a traficului.....	69
Figură 2-44 Componentele unui spațiu public de calitate; Sursa: Project for Public Spaces .....	75
Figură 3-1 Contextul amplasamentului la nivel local, județean, național; prelucrare Consultant.....	79
Figură 3-2 Zonarea după adâncimea de îngheț .....	85
Figură 3-3 Repartiția tipurilor climatice după indicele de umiditate Im.....	85
Figură 3-4 Încărcarea din zăpadă pe sol, Sz .....	85
Figură 3-5 Direcția vântului în municipiul Ploiești .....	85



Figură 3-6 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013 .....	92
Figură 3-7 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt) Tc a spectrului de răspuns – P100-1/2013 .....	93
Figură 3-8 Zona de intensitate seismică pe scara MSK.....	97
Figură 3-9 Captura de ecran – propunere plan de situație Scenariul 1 – pista bidirecțională pe o singură parte a Bd. Republicii, sector Piața Mihai Viteazu – Piața Eroilor .....	111
Figură 3-10 Captura de ecran – propunere plan de situație Scenariul 1 – pista bidirecțională pe o singură parte a Bd. Republicii, sector Piața Victoriei - Piața Eroilor.....	112
Figură 3-11 Captura de ecran – propunere plan de situație Scenariul 2 – piste unidirecționale pe ambele părți ale Bd. Republicii, sector Piața Mihai Viteazu – Piața Eroilor.....	113
Figură 3-12 Captura de ecran – propunere plan de situație Scenariul 2 – pista bidirecțională pe o singură parte a Bd. Republicii, sector Piața Victoriei - Piața Eroilor.....	114
Figură 3-13 Profilul transversal tip al Bd. Republicii (zona km 0+700) – propus Scenariul 2 .....	115
Figură 3-14 Profilul transversal tip al Bd. Republicii (zona Centrului Civic) – propus în Scenariul 2 .....	116
Figură 3-15 Profilul transversal tip al Str. Erou Calin Catalin (Palatul Culturii) – existent.....	118
Figură 3-16 Profilul transversal tip al Str. Gheorghe Lazar (km 0+000 - km 0+140) – existent.....	120
Figură 3-17 Propunere amenajare a zonei centrale - Scenariul 1.....	122
Figură 3-18 Propunere amenajare Zona 1 – Parcul I.L. Caragiale - Scenariul 1 .....	123
Figură 3-19 Propunere amenajare Parcul Central – Scenariul 1.....	124
Figură 3-20 Propunere amenajare Parcurile I.G. Duca – Nechita Stănescu – Scenariul 1 .....	126
Figură 3-21 Propunere amenajare Mihail Kogăniceanu și Unirii – Scenariul 1 .....	127
Figură 3-22 Propunere amenajare str. Unirii – Scenariul 1 .....	129
Figură 3-23 Concept axe principale în zona centrală pietonală și verde .....	129
Figură 3-24 Descrierea circulațiilor pietonale la nivelul ansamblului urban central .....	130
Figură 3-25 Elemente conceptuale constructive de identitate specifice amplasamentului .....	130
Figură 3-26 Elemente conceptuale constructive de identitate specifice amplasamentului – motivul Coloanei Infinitului....	131
Figură 3-27 Captura de ecran propunere amenajare Parcul Nechita Stănescu și Parcul I.G.Duca – Scenariul 2.....	132
Figură 3-28 Captura de ecran propunere amenajare Parcul I.L. Caragiale – Scenariul 2.....	133
Figură 3-29 Captura de ecran propunere amenajare Parcul Central – Scenariul 2 .....	134
Figură 3-30 Captura de ecran propunere amenajare Parcul I.G.Duca - Scenariul 2 .....	137
Figură 3-31 Randare dispunere în plan a elementelor constructive la nivelul Parcului Nechita Stănescu – patratele, trunghiuri florale și coloana infinitului .....	139
Figură 3-32 Figură Instalatie „Restorative Ground” din New York – model de amenajare a pietetei de pe M. Kogăniceanu.....	141
Figură 3-33 Figură propunere model tobogan, forma similară turnului primei rafinării din România – Ploiești.....	142
Figură 3-34 Figură propunere amenajare Mihail Kogăniceanu – Scenariul 2 .....	143
Figură 3-35 Figură propunere amenajare Str. Unirii – Scenariul 2 .....	145
Figură 4-1 Tablou temperaturi medii municipiul Ploiești .....	160
Figură 4-2 Tablou precipitații medii municipiul Ploiești .....	161
Figură 4-3 Zonificarea riscului de inundații în municipiul Ploiești .....	161
Figură 4-4 Harta de hazard pluvial municipiul Ploiești; sursa POCA.....	162
Figură 5-1 Analiză comparativă a distribuției spațiale Bd. Republicii – Scenariul 1 vs Scenariul 2 .....	213
Figură 5-2 Analiză comparativă reducerea suprafeței minerale în zona centrală – Scenariul 1 vs Scenariul 2 .....	215
Figură 5-3 Analiză comparativă sisteme bike-sharing – flote vs călătorii generate; Sursa: NACTO.org .....	216
Figură 5-4 Arhitectura sistemului informatic bike-sharing .....	249
Figură 5-5 Componente cheie de securitate asociate cu soluția de bike sharing.....	256
Figură 5-6 Arhitectura de securitate pentru componenta bicicletă .....	258
Figură 5-7 Arhitectura de securitate pentru componenta stație.....	259
Figură 5-8 Secțiune transversală pentru ziduri de sprijin alveole.....	314
Figură 5-9 Detaliu frontal și lateral pentru ziduri de sprijin alveole .....	315
Figură 5-10 Randare piațeta propusă cu Statuia lui Nechita Stănescu.....	324
Figură 5-11 Randare amenajare alei pietonale în Parcul Nechita Stănescu .....	326
Figură 5-12 Randare amenajare alveole Parc Nechita Stănescu .....	326
Figură 5-13 Model orientativ de parcare rezidențială de biciclete.....	338
Figură 5-14 Model orientativ de dispunere biciclete în interiorul parcurii de biciclete.....	339
Figură 5-15 Model orientativ de dispunere rigola carosabilă cu capac din fontă cu design arhitectural pe străzi pietonale .....	349



## Listă tabele

Tabel 2-1 Liniile, numărul de curse și intervalul mediu de succedare a curselor care tranzitează/deservesc zona de studiu a proiectului .....	59
Tabel 2-2 Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de bază 2023, scenariul “fără proiect” .....	69
Tabel 2-3 Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – orizontul de perspectivă 2030 .....	70
Tabel 3-1 Punctaj încadrare categorie geotehnică .....	93
Tabel 3-2 Centralizator investigații geotehnice realizate .....	95
Tabel 3-3 - Factorii pentru stabilirea categoriei și clasei de importanță .....	97
Tabel 3-4 Evaluare ID conform CD-155/2001 .....	105
Tabel 4-1 Calendarul de analiză a proiectelor de investiții .....	151
Tabel 4-2 Echipamente folosite la construcție - Nivel de zgomot (dB(A)) .....	174
Tabel 4-3. Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de bază 2023, scenariul “cu proiect” .....	175
Tabel 4-4. Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – orizontul de perspectivă 2030, scenariul „cu proiect” .....	176
Tabel 4-5. Rezumatul indicatorilor de performanță obținuți pentru scenariile testate .....	178
Tabel 4-6 Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 1 .....	184
Tabel 4-7 Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 2 .....	184
Tabel 4-8 Durabilitatea financiară a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 1 .....	186
Tabel 4-9 Durabilitatea financiară a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 2 .....	186
Tabel 4-10 Factori de conversie de la preturi de piață în preturi contabile .....	190
Tabel 4-11 Calculul indicatorilor de performanță economică (Lei, preturi constante 2023) – Scenariul 1 .....	191
Tabel 4-12 Calculul indicatorilor de performanță economică (Lei, preturi constante 2023) – Scenariul 2 .....	192
Tabel 4-13 Principalii indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat .....	193
Tabel 4-14 Registrul riscurilor .....	196
Tabel 5-1 Centralizator analiză comparativă scenariilor de investiție .....	198
Tabel 5-1. Venituri estimate pe o perioadă de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 1 .....	220
Tabel 5-2. Cheltuieli estimate pe o perioadă de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 1 .....	220
Tabel 5-3. Venituri estimate pe o perioadă de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 2 .....	221
Tabel 5-4. Cheltuieli estimate pe o perioadă de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 2 .....	221
Tabel 5-6. Centralizator lățime de bandă necesară .....	226
Tabel 5-7 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Bd. Republicii .....	263
Tabel 5-8 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Gheorghe Lazăr .....	276
Tabel 5-9 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Sublocotenent Erou Calin Catalin .....	281
Tabel 5-10 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Unirii .....	288
Tabel 5-11 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Mihail Kogălniceanu .....	292
Tabel 5-12 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Parcul Nechita Stănescu .....	296
Tabel 5-13 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Parcul I.G. Duca .....	301
Tabel 5-14 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Parcul Central .....	304
Tabel 5-15 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Ansamblul I.L. Caragiale .....	308



## 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**PIETONIZARE SI TRAFIC CONTROLAT IN ZONA CENTRALA, INCLUSIV AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLETE PE TRASEELE PRIORITARE DIN PLANUL DE MOBILITATE, PUNCTE BIKE-SHARING, AMENAJARE ZONE VERZI, ZONE DE ODIHNA, ZONA SPECTACOLE, ZONA COMERT PENTRU EVENIMENTE, ILUMINAT ORNAMENTAL, WI-FI, INCLUSIV DOTARI SI ECHIPAMENTE**

### 1.2. Amplasamentul

**UAT MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**



Figură 1-1 Amplasamentul proiectului (sursa: Google Maps); prelucrare Consultant

Terenurile pe care vor fi propuse intervențiile prin acest proiect sunt situate în intravilanul municipiului, aparținând domeniului public al municipiului Ploiești.




Investitia propusa acopera urmatoarele amplasamente:

- Bd. Republicii, între Piața Mihai Viteazu și Piața Victoriei
- Str. Soldat Erou Călin Cătălin;
- Str. Gheorghe Lazăr, inclusiv accesul dintre clădirea Piața Victoriei nr. 5 și Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova
- Str. Mihail Kogalniceanu
- Str. Unirii
- Pasajul pietonal Omnia,
- Parcul I.L. Caragiale



- Parcul Central
- Parcul I.G.Duca si
- Parcul Nechita Stanescu.


### 1.3. Ordonatorul principal/secundar de credite/investitor

 **UAT MUNICIPIUL PLOIEȘTI**  
 Piața Eroilor | nr.1A | Ploiești | jud. Prahova  
 Telefon: +40-244-516699  
 [www.ploiesti.ro](http://www.ploiesti.ro)

### 1.4. Beneficiarul investiției

 **UAT MUNICIPIUL PLOIEȘTI**  
 Piața Eroilor | nr.1A | Ploiești | jud. Prahova  
 Telefon: +40-244-516699  
 [www.ploiesti.ro](http://www.ploiesti.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](http://www.fipconsulting.ro) | [proiecte@fipconsulting.ro](mailto:proiecte@fipconsulting.ro)



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

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

Anterior elaborării Studiului de Fezabilitate nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate. Execuția lucrărilor și achiziția de dotări aferente acestui proiect se dorește a se realiza din fonduri europene, prin Programul Operațional 2021 – 2027. În acest sens, s-a ținut cont de obiectivul general al proiectului, obiectivele specifice și indicatorii de proiect precum și rezultatele așteptate în vederea finanțării investiției.

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

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 arată că la nivel național calitatea aerului continuă să fie o preocupare majoră, mai ales în zonele urbane aglomerate. Acest fapt este cauzat de poluarea aerului prin creșterea mijloacelor de transport auto și restrângerea spațiilor verzi din perimetrele municipale. Astfel că regenerarea urbană a orașelor a devenit prioritară și în acord cu politicile generale și cu strategiile de dezvoltare la nivel de țară și local, pentru reducerea emisiilor cu efect de seră, a emisiilor de CO<sub>2</sub> și diminuarea impactului asupra mediului.

Corelarea cu **S.I.D.U. (Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului de Creștere Ploiești) 2021-2027**

În capitolul de concluzii al documentului programatic se specifică faptul că Municipiul, “*deși dispune de o rețea amplă de spații pietonale, inclusiv în zona centrală, prezintă multiple probleme de calitate a infrastructurii pietonale, precum și de accesibilitate pentru pietoni și persoanele cu mobilitate redusă.*”

Se recomandă astfel ca următoarele intervenții

- Implementarea tuturor proiectelor planificate la nivelul municipiului Ploiești.
- Modernizarea tuturor trotuarelor din municipiu aflate într-o stare precară.
- Eliminarea parcărilor neregulate de pe trotuare prin măsuri specifice de gestiune a parării.
- Modernizarea/extinderea trecerilor peste/sub liniile de cale ferată din municipiu, care să permită trecerea în siguranță a pietonilor.
- Accesibilizarea municipiului pentru persoanele cu mobilitate redusă prin amenajarea marcajelor specifice, amplasarea semnalelor tactile și auditive la trecerile pentru pietoni, dar și prin asigurarea infrastructurii specifice atât la treceri (treceri ridicate la nivel cu trotuarul, rampe de acces etc.), cât și în cadrul clădirilor publice (rampe de acces, ascensoare etc.)



În plus, o alta concluzie este aceea că transportul velo este încă redus dezvoltat la nivelul polului de creștere, recomandându-se intervenția în:

- Realizarea unor campanii de promovare a beneficiilor utilizării bicicletei în rândul cetățenilor polului de creștere.
- Amenajarea unei rețele de piste de biciclete coerente la nivelul municipiului Ploiești.
- Amenajarea parcărilor de biciclete pe teritoriul municipiului Ploiești, în puncte cheie din municipiu (noduri intermodale, zone de locuințe colective, zone centrale etc.). Se va avea în vedere amenajarea atât a parcărilor de biciclete securizate, cât și a celor de tip rastel în formă de „U” sau „O”.
- Implementarea unui serviciu de tip bike-sharing la nivelul municipiului Ploiești.
- Conturarea unor coridoare de mobilitate/piste de biciclete la nivelul polului de creștere, care să asigure legăturile între localitățile componente, conectate cu rețeaua principală dezvoltată la nivelul municipiului.
- Amenajarea unor trasee de cicloturism, care să lege principalele obiective de interes turistic din polul de creștere.

Mai mult, diagnosticul prezentat în documentul programatic cu privire la infrastructura velo reține ca *„infrastructura aferentă este cu precădere dezvoltată la nivelul municipiului Ploiești, fiind mai degrabă orientată către deplasările pietonale și, mai redus, către transportul velo. Municipiul dispune de multiple spații pietonale, acestea fiind cu precădere scuaruri, piețe, spații verzi și/sau parcuri, desfășurate în lungul axului nord-vest – sud. Siguranța pietonilor este pusă în pericol de o serie de probleme precum parcurile neregulate pe trotuar, trecerile peste/pe sub calea ferată neamenajate corespunzător sau inexistente (ex. str. Văleni, str. Trandafirilor, str. Râfov etc.) sau accesibilizarea insuficientă a municipiului pentru persoanele cu mobilitate redusă. Transportul velo este slab dezvoltat, la nivelul municipiului existând doar 3 piste amenajate, acestea aflându-se în stare de degradare, aspect ce nu permite deplasarea facilă și în siguranță a bicicliștilor. Cota modală aferentă acestui mijloc este foarte scăzută (doar 0,9%), fiind evidențiată astfel atractivitatea scăzută a bicicletei ca mijloc de transport în rândul populației locale”*

Pornind de la aceste premise, a fost stabilit dezideratul ca în anul 2027 polul de creștere să atingă ținta de reducere cu 40% față de anul 2013 a emisiilor de CO<sub>2</sub>, prin măsuri integrate de încurajare a mobilității urbane durabile (transport public și nemotorizat) și altele.

Având în vedere cele de mai sus, Municipiul Ploiești a realizat demersuri în vederea atingerii obiectivelor, printre acestea aflându-se și proiectul *„Pietonizare și trafic controlat în zona centrală, inclusiv amenajare piste pentru biciclete pe traseele prioritare din planul de mobilitate, puncte bike-sharing, amenajare zone verzi, zone odihnă, zonă spectacole, zonă comerț pentru evenimente, iluminat ornamental, wi-fi, inclusiv dotări și echipamente”*.

Proiectul de investiții se încadrează în viziunea de dezvoltare propusă local având în componența proiecte din mai multe domenii de intervenție ale Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbana – SIDU pentru Polul de Creștere Ploiești 2014 – 2020, Obiectiv Sectorial B: Dezvoltare teritorială durabilă prin îmbunătățirea infrastructurii urbane și a relațiilor dintre zonele funcționale.



## Corelarea cu **P.M.U.D.<sup>1</sup> (Plan de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Ploiești)**

**P.M.U.D.** acoperă zona Polului de Creștere Ploiești, formată din: Municipiul Ploiești, orașele Băicoi, Boldești – Scăeni, Plopeni și comunele Ariceștii – Rahtivani, Bărcănești, Berceni, Blejoi, Brazi, Bucov, Dumbravești, Păulești, Târgșoru Vechi și Valea Călugărească

„În esență, PMUD urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile comunităților din teritoriul său, vizând următoarele cinci obiective strategice:

**1. Eficiența economică** – sistemul de transport și mobilitate va sprijini desfășurarea activităților economice în Polul de Creștere Ploiești, în condițiile de dezvoltare durabilă;

**2. Protejarea mediului și dezvoltarea durabilă** – sistemul de transport și mobilitate va urmări reducerea impactului negativ asupra mediului (emisii de substanțe poluante, de gaze cu efect de seră, zgomot);

**3. Accesibilitate și conectivitate** – sistemul de transport și mobilitate va facilita accesul către destinații în care se desfășoară activități esențiale pentru toate categoriile de utilizatori;

**4. Siguranța și securitatea** – sistemul de transport și mobilitate va urmări reducerea numărului de victime provenite din accidentele rutiere, cu precădere din rândul participanților la trafic vulnerabili;

**5. Calitatea vieții** – Sistemul de transport și mobilitate va fi orientat către îndeplinirea obiectivelor fundamentale de mai sus, contribuind la dezvoltarea urbană durabilă și la creșterea calității vieții în localitățile cuprinse în Polul de Creștere Ploiești.”

În prezent, sub aspectul mobilității, cvasitotalitatea aglomerațiilor urbane prezintă aceleași tendințe:

- dilatarea orașelor, cu periferii cu densitate mică a populației și cu consecințe în consumuri mai mari de energie pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate;
- creșterea indicelui de motorizare al familiilor (în special, în țările cu dinamică economică accentuată);
- congestia traficului, ca o consecință directă a creșterii motorizării și a lungimii deplasărilor;
- evoluția și diversificarea stilului de viață prin adăugarea la deplasările alternante zilnice (reședință - loc de interes), a deplasărilor de la sfârșitul săptămânii sau din timpul nopții care pot cauza congestii ale traficului și în afara orelor de vârf tradiționale.

Ca răspuns la aceste tendințe, care prin resursele energetice consumate și efectele externe negative locale și globale contravin exigențelor actuale ale mobilității durabile, cercetările privind identificarea și punerea în aplicare a soluțiilor pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate în concordanță cu cerințele dezvoltării durabile au căpătat un interes tot mai accentuat.

Două axe de cercetare, întrucâtva corelate, se desprind ca prioritare

- ameliorarea eficacității și atractivității sistemelor de transport public urban cu scopul de a reduce emisiile de CO<sub>2</sub> și pentru a le spori atractivitatea

---

<sup>1</sup> Informații preluate după <http://www.ploiesti.ro/PMUD2023.pdf>

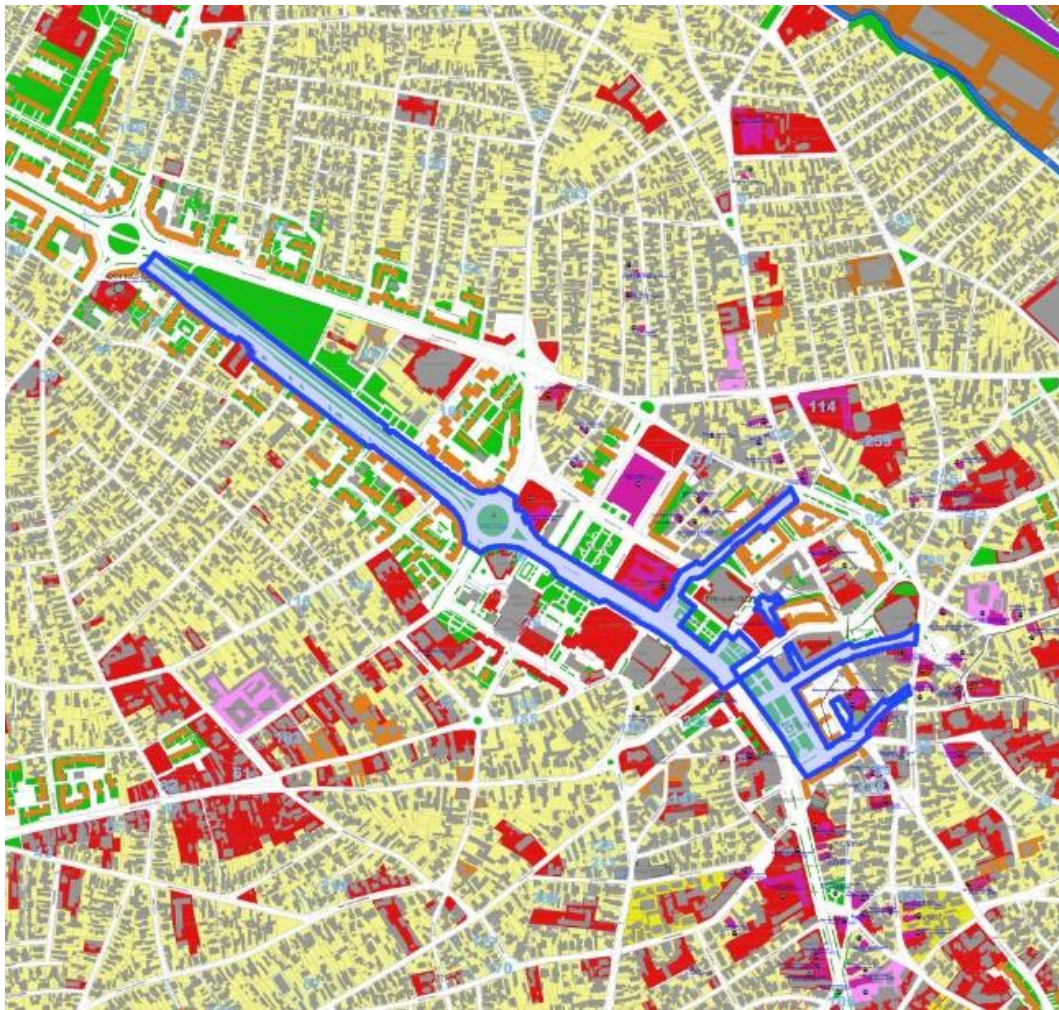


— orientarea utilizatorilor către practici de mobilitate mai respectuoase pentru mediu

Analiza condițiilor existente și viitoare au evidențiat și o serie de deficiențe în ceea ce privește regimul de întreținere și reparații a infrastructurii de transport, dar și asupra facilităților aflate la dispoziția transportului public. De asemenea, există deficiențe în ceea ce privește gradul de siguranță a circulației, iar strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente.

#### Corelarea cu **Planul Urbanistic General (P.U.G)**

În prezent, amplasamentul se încadrează în reglementările din P.U.G. Ploiești, conform HCL nr. 382/24.11.2009. Orice modificare a reglementărilor urbanistice de mai sus se poate realiza doar în conformitate cu prevederile art. 32 din Legea nr. 350/06.07.2001, modificată și actualizată prin O.U.G. nr. 7/02.02.2011.



Figură 2-1 Planul amplasamentului (pe suport P.U.G. municipiul Ploiesti - Planșa SITUAȚIA EXISTENTĂ)



### **Regim Juridic**

Terenurile pe care se vor executa lucrările sunt situate în intravilanul municipiului Ploiești și aparțin domeniului public al municipiului Ploiești, conform HGR nr. 1359/2001 și HCL nr. 225/1999:

- Str. Mihail Kogălniceanu;
- Bd. Republicii;
- Str. Soldat Erou Călin Cătălin;
- Str. Gheorghe Lazăr;
- Str. Unirii.

Conform PUG și RLU, terenurile se află parțial în zona de protecție a monumentelor istorice.

### **Regim Economic**

Folosința actuală a terenului: curți – construcții

Destinația stabilită prin planurile urbanistice actuale:

C – zona centrală

Cr – centru civic cu restricții

Utilizări permise: instituții publice, servicii profesionale și sociale, locuințe și activități nepoluante.

Utilizări permise cu condiții:

- oricare din funcțiunile permise cu condiția existenței unui proiect elaborat conform Legii nr. 50/1991, republicată, Legii nr.10/1995 și a unui PUZ/PUD aprobat prin HCL;
- oricare din funcțiunile permise, cu condiția obținerii și a avizului privind protejarea impusă (protejarea monumentelor).

Utilizări interzise:

- unități economice poluante și care generează trafic intens;
- amenajări provizorii sau chioșcuri pe domeniul public.

Destinația stabilită prin planurile urbanistice actuale:

P – zona de parcuri, recreere, sport, perdele de protecție

PP – parcuri

Utilizări permise:

- amenajări de parcuri și scuaruri;
- amenajări pentru sport, recreere, odihnă, promenada, inclusiv dotări aferente;
- plantării pe aliniament și de protecție între zone funcționale incompatibile și pentru utilizarea zonelor de protecție a rețelelor majore;

Utilizări interzise:

- orice altă funcțiune atât în zonele verzi existente, cât și în cele prevăzute prin reglementări

Folosința actuală a terenului: străzi (Ds)

Destinația terenului conform planurilor urbanistice actuale: zona căi de comunicație aferente zonelor de locuințe.



Utilizări permise: orice construcție și amenajare pentru căi de comunicații rutiere, parcaje publice, unități ale întreprinderilor de transporturi teritoriale, orice construcții sau amenajări adiacente căilor de circulație și în zona de protecție a acestora care se fac în baza planurilor urbanistice și de amenajare teritorială;

Utilizări interzise: orice construcție care prin amplasare, configurație sau exploatare deranjează buna desfășurare a traficului pe drumurile publice sau prezintă riscuri de accidente.

Utilizări permise cu condiții: orice construcție, în zona de protecție a drumurilor publice, cu respectarea art. 18 și 20 din R.G.U, conform avizului organelor de specialitate ale administrației publice.

Regimul fiscal este reglementat de Legea 227/2015 – Cod fiscal, modificările și completările ulterioare.

Terenul se încadrează în zona valorică A, conform HCL nr. 553/21.12.2011 și HCL 202/27.04.2012.

### **Regim tehnic**

UTR – O– CENTRU CIVIC; UTR- N – 12;

- Str. Mihail Kogălniceanu;
- Bd. Republicii;
- Str. Soldat Erou Călin Cătălin;
- Str. Gheorghe Lazăr;
- Str. Unirii.

C- zona centrală;

Cr – centru civic cu restricții

Funcțiunea dominantă: instituții publice de interes general, servicii publice aferente zonei de locuit.

Funcțiuni complementare: locuințe, servicii profesionale, sociale și profesionale, activități productive nepoluante.

P- zona de parcuri, recreere, sport, perdele de protecție

PP – parcuri

Funcțiunea dominantă: zonă de spații verzi compusă din parcuri, amenajări pentru activități sportive, plantații de protecție, zone de agrement, reamenajări urbane;

### **Corelarea cu Programul Regional Sud-Muntenia<sup>2</sup>**

Pentru a reduce inegalitățile și disparitățile și a prioritiza investițiile în bunuri publice și meritorii, precum și pentru a exploata potențialul regiunii, Programul Regional Sud-Muntenia 2021–

---

<sup>2</sup> [Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 \(adrmuntenia.ro\)](http://adrmuntenia.ro)

2027 are drept obiectiv general stimularea creșterii economice inteligente, durabile și echilibrate. Acest lucru va duce la îmbunătățirea calității vieții comunităților locale prin susținerea capacității de inovare și digitalizare a administrației locale și a economiei regionale, dezvoltarea durabilă a infrastructurii și serviciilor și valorificarea potențialului cultural și turistic al regiunii.

În dezvoltarea proiectelor, beneficiarii vor fi încurajați să folosească soluții bazate pe natură. Intervențiile inspirate, susținute sau copiate din natură vor fi integrate în planificarea spațiului, proiectarea urbană pentru a încuraja utilizarea mai eficientă și restabilirea ecosistemelor existente și/sau crearea de ecosisteme noi (de exemplu, reamenajarea terenurilor degradate). Aceste soluții pot fi folosite ca instrumente de izolare urbană, având în vedere beneficiile lor individuale și colective. PRSM va sprijini investițiile care combină cu succes principiile de durabilitate, estetică și incluziune ale inițiativei NEB, în vederea găsirii de soluții accesibile, incluzive, durabile și atractive pentru provocările climatice

Investițiile pentru dezvoltarea regională durabilă vor fi realizate prin 6 obiective strategice (OST) corespunzătoare celor 5 OP stabilite de CE pentru perioada 2021–2027, astfel:

1. Stimularea dezvoltării inteligente și durabile a regiunii, bazată pe inovare, digitalizare și dezvoltarea ecosistemului antreprenorial;
2. Stimularea tranziției regiunii către o economie cu emisii zero prin creșterea eficienței energetice, îmbunătățirea protecției mediului și creșterea mobilității urbane;
3. Creșterea gradului de accesibilitate a zonelor rurale și urbane la rețeaua TEN-T prin investiții în infrastructura rutieră de drumuri județene;
4. Creșterea accesului la servicii de calitate și favorabile incluziunii în educație, formare și învățarea pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii educaționale;

**5. Creșterea atractivității regiunii prin investiții în infrastructura de turism, patrimoniu cultural și regenerare urbană;**

6. Dezvoltarea capacității administrative a AMPRSM și a beneficiarilor.

Pentru prezentul proiect investițional propus de municipiul Ploiești relevant este Obiectivul Strategic 5:

**OST 5 – Creșterea atractivității regiunii prin investiții în infrastructura de turism, patrimoniu cultural și regenerare urbană**

Revitalizarea zonelor urbane OST5 își propune să valorifice activele urbane existente, cum ar fi patrimoniul și terenurile industriale dezafectate și să îmbunătățească atractivitatea cartierelor rezidențiale urbane existente, acționând asupra imobilelor vechi, supraaglomerării parcarilor și a spațiilor publice limitate și a infrastructurii sociale bazate pe principiul amenajării integrate. Măsurile incluse necesită regenerarea integrată a cartierelor și accesibilizarea spațiilor publice; reabilitarea imobilelor vechi; recuperarea spațiului deschis și diversificarea facilităților publice și reconversia funcțională.



Potențialul turistic diversificat și patrimoniul cultural valoros al regiunii este insuficient valorificat. Zonele urbane din regiune beneficiază de numeroase elemente naturale sau antropice cu valoare atractivă deosebită. Există multe resurse turistice și culturale cu potențial ridicat de valorificare, lipsite însă de amenajări minime care să permită vizitarea lor în condiții optime. În ciuda potențialului ridicat, activitatea turistică este concentrată în câteva centre, restul obiectivelor rămânând neexploatate. Conform SNRDT 2019-2030, regiunea deține avantaje competitive pe următoarele tipuri de turism și destinații: Sporturi de iarnă și schi, Sanătate și wellness (balnear), Cultură și istorie.

Degradarea zonelor urbane și potențialul turistic neexploatat sunt cauzate de următoarele eșecuri ale pieței:

**Externalități negative.** Patrimoniul cultural este amenințat de efectele combinate ale schimbărilor climatice și de mediu, intervenției umane, precum și de riscurile de securitate;

**Bunuri publice.** Pe teritoriul regiunii există numeroase obiective construite, parte a patrimoniului național, lăcașuri de cult și muzee și colecții publice. Potrivit LMI (2015), în RSM există 1290 monumente istorice de tip A, din care 433 sunt situate în mediul urban și 857 în rural. Cu toate acestea, în ultimii ani, un număr mic de obiective au beneficiat de investiții semnificative pentru restaurare și valorificare în scop turistic;

**Inegalități sociale.** După 1990, în procesul de descentralizare, dar și de schimbări economice majore, procesul de urbanizare a luat noi forme, influențat de tendința migrațională în zonele periurbane. În acest context, centrele orașelor au devenit neatractive, fondul construit suferind multiple degradări;

**Investiții sub-optime.** Reabilitarea fizică a orașelor și a spațiilor publice este deosebit de importantă pentru creșterea calității vieții locuitorilor și încurajează stabilirea de noi activități economice. În regiune există areale urbane cu infrastructură învechită cu un grad ridicat de deteriorare a spațiilor publice: străzi cu pavaj/asfalt deteriorat, iluminat stradal incomplet și/sau inadecvat, zonă mică de parcuri și zone de recreere, neaccesibile persoanelor cu dizabilități, etc.

OST 5 va viza continuarea și îmbunătățirea inițiativelor implementate în trecut pentru a regenera zonele urbane, a proteja patrimoniul natural și istoric și a debloca potențialul turistic al Regiunii Sud Muntenia. Riscul este ca, fără intervenții publice, atractivitatea regiunii va scădea, favorizând migrația externă și descurajând investitorii, cu efecte negative asupra disparităților teritoriale și a creșterii economice

Obiectivul Specific 5 este subsumat Obiectivului de politică sau obiectivul specific al FTJ - 5. O Europă mai aproape de cetățeni prin promovarea dezvoltării sustenabile și integrate a tuturor tipuri de teritorii și a inițiativelor locale.

Provocarile actuale în acest domeniu sunt:



Principalele probleme cu care se confruntă Regiunea Sud-Muntenia sunt legate de slaba valorificare a activelor urbane existente în orașe (clădiri publice și terenuri degradate, spații publice limitate și inaccesibile persoanelor cu dizabilități, starea de conservare și degradare a patrimoniului cultural, amenințate de schimbările climatice, nivelul redus al investițiilor în infrastructurile de turism), fapt ce reduce semnificativ numărul de turiști în regiune, precum și insuficiente investiții în crearea și reabilitarea infrastructurii de agrement. În acest sens, obiectivul specific ce vizează promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil și a securității în zonele urbane, va contribui la dezvoltarea atractivității regiunii, aliniindu-se cu documentele strategice la nivel regional (PDR 2021 – 2027 și RIS3 2021 – 2027).

De asemenea, un aspect important este acela că intervențiile propuse vor fi corelate cu Noua Politică Urbană, care vizează amenajarea spațiului urban public și a spațiilor comune drept prioritară, precum și cu Noua Carte de la Leipzig - Puterea transformatoare a orașelor pentru binele comun. Aceasta precizează faptul că orașele trebuie să elaboreze strategii de dezvoltare urbană integrate, prin care să își dezvolte cele trei dimensiuni (verzi, juste și productive) și să asigure implementarea lor pentru orașe în ansamblu, de la zonele sale funcționale până la cartiere și zone periurbane.

Expansiunea urbană necontrolată și nesustenabilă precum și distrugerea patrimoniului cultural și industrial generează probleme atât de ordin social, cât și de mediu. Potrivit Noii Politici Urbane a României, golirea și slăbirea nucleului urban determină provocări legate de întreținerea infrastructurii, degradarea și abandonarea clădirilor istorice, pierderea simțului comunității și reducerea calității vieții. În timp ce centrele istorice ale orașelor au fost planificate în jurul comunităților dense, pietonale și active, cu un amestec sănătos de funcții, multe dintre acestea suferă acum de scăderi semnificative ale calității locuințelor și sunt sufocate de trafic și vehicule parcate. Peisajul cultural urban a fost agresat în lipsa unor strategii sau politici integrate ale zonelor protejate ale municipiilor reședință de județ sau din lipsa de viziune a proiectelor urbane. Presiunile economice au dus la degradarea zonelor protejate și a centrelor orașelor prin intervenții arhitecturale care răspund nevoilor de moment ale pieței imobiliare, în detrimentul unei strategii de dezvoltare durabile, pe termen lung. La nivel regional, numărul și calitatea spațiilor publice urbane este destul de scăzută, iar multe clădiri istorice se află într-o stare avansată de degradare. În vederea soluționării acestor provocări, orașele trebuie să se concentreze pe restaurarea istorică în scopuri de agrement, stimulând turismul și economia, cu impact pozitiv asupra calității vieții comunităților. În contextul în care obiectivele de patrimoniu cultural din regiune se află într-un stadiu precar de conservare și degradare sau nu sunt introduse în circuitul turistico-economic, principalele acțiuni care vor fi finanțate trebuie să se concentreze asupra unor activități precum protecția, conservarea și valorificarea durabilă a obiectivelor de patrimoniu care să conducă la salvarea acestora de la o dispariție iminentă și la diminuarea gradului de degradare, precum și la gestionarea riguroasă a acestora, în privința condițiilor de vizitare, a gradului de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități, care, în prezent, călătoresc în scopuri turistice într-un număr tot mai mare. În ceea ce privește localizarea acestor obiective de patrimoniu, potrivit Listei Monumentelor Istorice (2015), în regiune există un număr de 146 monumente istorice de tip A, situate pe teritoriul municipiilor reședință de județ, în special în Târgoviște (74) și Ploiești (33). Valorificarea atracțiilor turistice din regiune poate contribui la creșterea



economică a unor centre urbane în declin, prin favorizarea apariției și dezvoltării firmelor locale, transformând areale cu competitivitate economică scăzută în zone atractive pentru investitori.

Vor avea prioritate la finanțare acele obiective de patrimoniu localizate în zone conectate la creșterea economică, a căror restaurare va contribui în mod direct la creșterea competitivității arealului în care sunt localizate. Intervențiile vor urmări cele mai bune practici de conservare, întreținere și modernizare a patrimoniului cultural la nivel European.

Implementarea acestor tipuri de acțiuni va contribui la conservarea, protecția și valorificarea durabilă a patrimoniului cultural bazate pe o abordare durabilă, echilibrat distribuite între latura comercială și cea de protecție a mediului, cu beneficii majore pentru mediul și comunitățile locale. Dezvoltarea turismului trebuie să țină cont de principiile dezvoltării durabile, în sensul conservării și protejării patrimoniului natural și cultural, dar și al reducerii presiunii antropice asupra mediului.

Acțiuni indicative care vor fi eligibile pentru finanțare în cadrul Programului Regional Sud-Muntenia:

Investiții de regenerare urbană (creare/modernizare/reabilitare/extindere/dotare) în spațiile destinate utilizării publice (parcuri, zone verzi de mici dimensiuni, piațete, scuaruri, piețe publice, locuri de joacă pentru copii, piețe agroalimentare, etc.) prin demolarea clădirilor/structurilor situate pe terenurile supuse intervențiilor, amenajarea spațiilor verzi (aducerea terenului la starea inițială; modelarea terenului; montarea elementelor constructive de tipul alei, foișoare, pergole, grilaje etc.; plantarea/gazonarea suprafețelor, inclusiv plantare arbori), precum și crearea de facilități pentru activități sportive și recreative de mici dimensiuni (ex. terenuri de sport, etc.), instalare rețele Wi-Fi, iluminat public și supraveghere video în spațiile publice, dotare cu mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi, etc.). De asemenea, sunt eligibile ca activități conexe pe amplasamentul proiectului de regenerare urbană și înlocuirea și/sau racordarea la utilități publice, inclusiv realizare alei pietonale, trotuare, piste de biciclete, reabilitare/modernizare parcuri și căi de acces, modernizarea străzilor urbane adiacente terenurilor supuse intervențiilor (în situații excepționale, numai în măsura în care astfel de investiții sunt necesare pentru a asigura funcționalitatea proiectului integrat de regenerare urbană);

Indicatori de realizare, aferenți Obiectivului Specific RSO5.1:

Populația vizată de proiecte derulate în cadrul strategiilor de dezvoltare teritorială integrată – Tinta 2029; 717.715,00 locuitori

Spații deschise create sau reabilite în zonele urbane – Tinta 2029: 770.788,00 m<sup>2</sup>.

Prezentul proiect investitional va contribui la indeplinirea unor parti semnificative din indicatorii de realizare asumati la nivel regional.



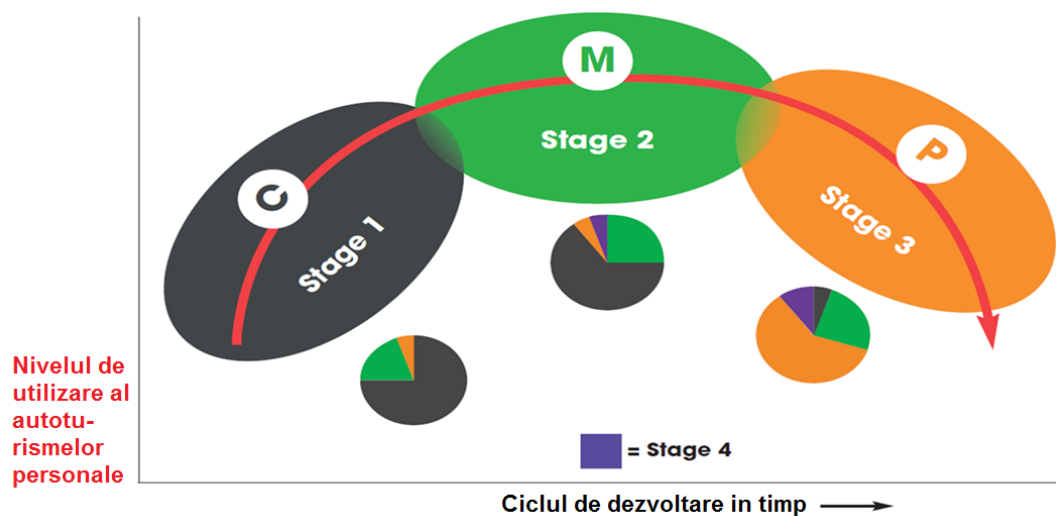
## Proiectul CREATE – “Congestion reduction in Europe, Advancing Transport Efficiency”<sup>3</sup>

Proiectul Create este un proiect finanțat de Uniunea Europeană prin Programul Horizon 2020, partea a Inițiativei CIVITAS, care a avut ca scop analiza amanunțită a problemelor de congestie din orașe și a stabili moduri și modele de regenerare a orașelor în vederea eliminării problemelor generate de trafic și de a transforma orașele în colecții de spații urbane atractive și curate.

Elementul central al conceptului îl constituie relaționarea orașului și a strategiilor implementate, precum și a soluțiilor necesare îmbunătățirii calității mediului urban, la utilizarea autovehiculului și a infrastructurilor necesare a fi construite.

Proiectul a propus o analiză a 10 orașe din Europa de vest și zona estică, iar analizele asupra traficului, mobilității și politicilor investionale s-au realizat utilizând date din ultimii 30 de ani (în cazul unor orașe precum Londra sau Paris, unde datele acestea erau disponibile).

Au fost identificate 3 etape în dezvoltarea orașelor și a infrastructurii și au fost stabilite trei tipuri de orașe, în funcție de politicile implementate:



Figură 2-2 Utilizarea autoturismelor în funcție de etapele de dezvoltare ale orașului;  
Sursa: CREATE

Nivelul de utilizare al autoturismelor personale este influențat în mod direct de politicile implementate de administrațiile locale. Într-o primă etapă, odată cu dezvoltarea economică și creșterea puterii de cumpărare, locuitorii orașelor achiziționează din ce în ce mai multe mașini personale, ceea ce conduce la o presiune asupra autorităților publice de a crea mai multă infrastructură rutieră, mai multe spații de parcare, dezvoltarea infrastructurii rutiere pentru a crește accesibilitatea.

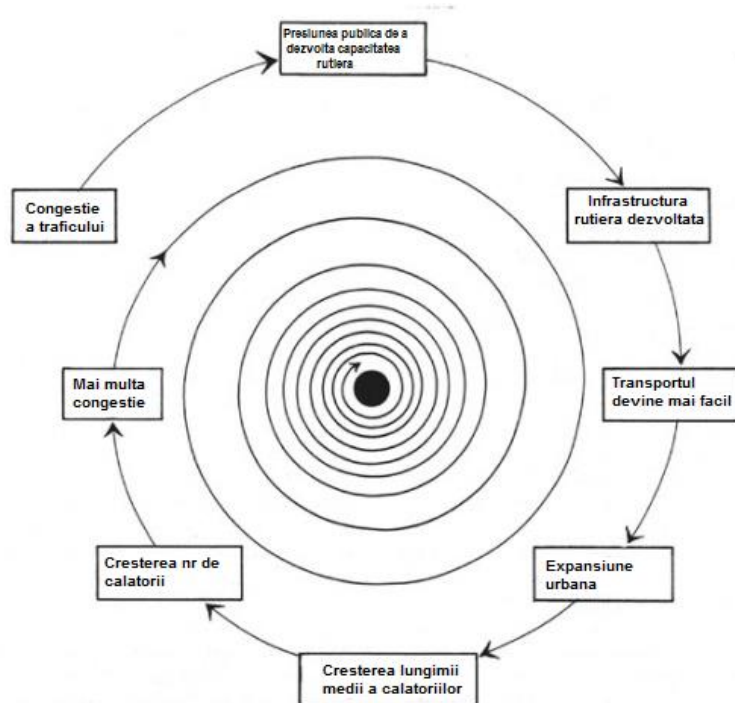
<sup>3</sup> [www.create-mobility.eu](http://www.create-mobility.eu)



Politicile investitionale ale autoritatilor locale in aceasta etapa se orienteaza catre autoturism, in detrimentul cetatenilor sau a calitatii spatiilor urbane. Aceste orientări sunt caracteristice orașelor din Europa de vest din anii '80-'90 sau orașelor din estul Europei.

Dezvoltarea infrastructurii rutiere orientate cu precadere pe **dezvoltarea transportului auto** are însă efecte negative, precum congestie in trafic, blocarea a largi suprafete urbane de catre infrastructura rutiera, crearea chiar a unor bariere antropice care fragmenteaza orasul si fluxurile pietonale din interior, genereaza poluare a aerului si a aspectului mediului urban, ocupa suprafete largi din spatiul urban, de cele mai multe ori spații centrale și ultracentrale cu parcări de mașini, scazănd astfel valoarea terenurilor și nu în ultimul rând, se generează pierderi economice datorita intarzierilor in trafic, a transporturilor de marfuri si a intractivitatii anumitor spatii urbane care nu reusesc sa dezvolte afacerile la nivelul potentialului lor.

Rezolvarea problemelor de trafic prin crearea de noi infrastructuri sau largirea infrastructurilor rutiere a fost sintetizata in anul 1995 de profesorul D.A. Plane prin **teoria "Gaurii-negre a investitiilor in autostrazi"**, care schematic este ilustrata in imaginea urmatoare, fiind vorba de un cerc vicios continuu, pornit de la problemele de fluidizare a traficului rezolvate pe termen scurt prin noi elemente de infrastructura rutiera, dar care in timp vor genera volume mai mari si mai mari de trafic, expansiune urbana si



Figură 2-3 Spirala investitionala in infrastructura – teoria Gaurii Negre (D.A. Plane, 1995)

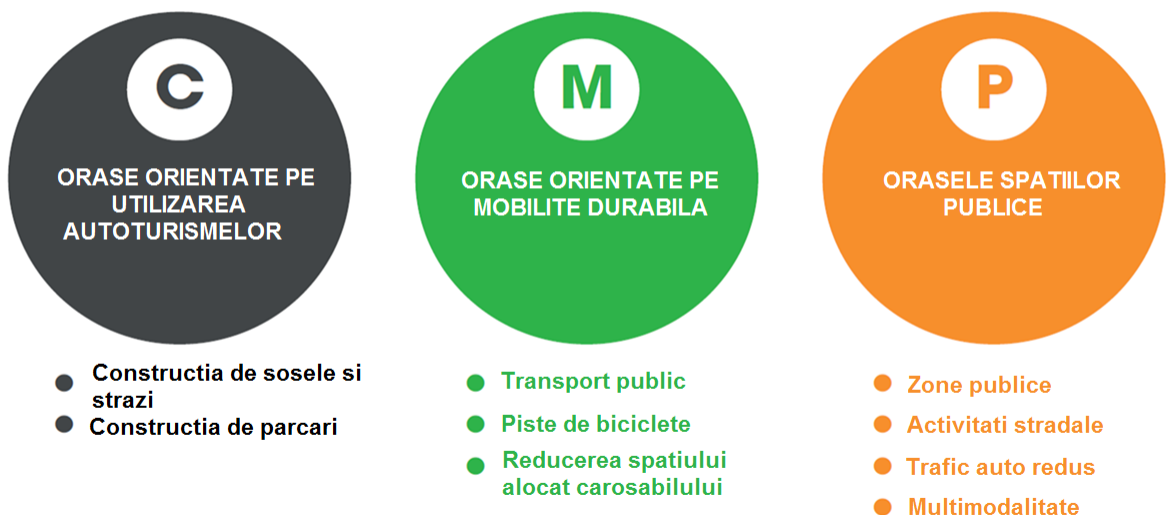
si atragerea unui numar suplimentar de autoturisme, aducand problema la stadiul initial. Este vorba de un cerc de cauzalitate, pornind de la problemele existente in traficul urban (blocaje de trafic), care creeaza presiune asupra autoritatilor locale de a gasi solutii si de a dezvolta capacitatea de transport a infrastructurii (adaugare de benzi de circulatie, eliminarea spatiilor verzi, construire de sosele alternativa, variante ocolitoare, autostrazi urbane, etc.). Prin cresterea capacitatii de transport a infrastructurii, problemele de trafic vor fi intr-o prima faza rezolvate, pe termen relativ scurt, conducand insa la efecte precum atragerea unui numar suplimentar de masini sau fenomenul de expansiune urbana, care la randul ei genereaza cresteri ale duratei medii de deplasare, cresterea numarului de deplasari si, in cele din urma, cresterea nivelului de congestie, asa cum era la inceputul ciclului investitional.



Prin politici investionale in transportul alternativ, fie transport public, fie infrastructuri dedicate transportului nemotorizat, autoritatile locale pot intrerupe acest cerc vicios, contribuind la o nivelare sau chiar scadere a gradului in care autoturismul este utilizat in interiorul oraselor. Astfel de politici vor avea efect pe termen lung, contribuind la imbunatatirea parametrilor calitativi din oras. Aceste tipuri de investitii sunt caracteristice etapei a doua in dezvoltarea oraselor, etapa in care investitiile nu mai sunt orientate catre traficul rutier, ci mai degraba pe **identificarea, planificarea si implementarea solutiilor de mobilitate alternativa, durabilă**. Într-o astfel de etapă sunt propuse investiții intensive in sistemele de transport public, in dezvoltarea de infrastructuri alternative, in reducerea si limitarea accesului autoturismelor catre anumite zone ale orasului, pietonizari de zone urbane.

In aceasta etapa, chiar daca se obține o nivelare, un maxim, al cotelor modale pentru deplasările cu autoturismul, strazile si spatiile publice sunt dominate în continuare de autoturisme, iar cota modală auto rămâne cea mai semnificativă. Acest lucru are in continuare impact asupra calității mediului urban. Pentru a creste calitatea spatiului public, a atractivitatii orasului fata de potentialii turisti, dar si pentru imbunatatirea globala a calitatii vietii locuitorilor, sunt necesare spatii publice mai atractive, mai estetice, dinamice si mai curate. Aceasta este a treia etapa in dezvoltarea oraselor, cand **focusul central al politicilor investionale este pus pe calitatea locuirii si a spatiilor publice**, orasul devenind practic o colectie de locuri publice. In aceasta etapa se inlocuiesc infrastructurile rutiere invazive (strazi, parcari, accese auto) si se transforma in spatii publice in care se propun activitati, dezvoltarea comunitatilor locale, socializare, dezvoltarea culturala a zonelor, educatia tinerilor si copiilor, dezvoltarea afacerilor (ex: terase, restaurante, artizanat, meșteșuguri locale).

## Tipurile de orase dupa influenta politicilor implementate



Figură 2-4 Tipuri de orașe; sursa: CREATE

Analizând municipiul Ploiesti dupa conceptele structurate în cadrul proiectului CREATE, putem trage următoarele concluzii referitoare la politicile investiționale ale administrației publice locale:



**Ploiesti este un municipiu aflat în etapa a 2-a de dezvoltare a oraşului**, cu focus principal asupra dezvoltării sistemului de transport public, dezvoltării și extinderii unei rețele de piste de biciclete și inițiative de limitare a traficului rutier în zona centrală a municipiului, prin implementarea unei politici de parcare, restructurarea anumitor spații de parcare publică, managementul traficului și susținerea inițiativelor de intermodalitate și transport alternativ. În același timp, este în continuare un municipiu cu nevoi reale de îmbunătățire a infrastructurii rutiere, cu un număr ridicat de autoturisme personale și cu o cota modală consistentă a deplasărilor cu autoturismele, cu serioase congestii de trafic pe anumite axe de traversare a oraşului în anumite intervale orare, presiune a cererii de parcare și un număr ridicat de accidente rutiere.

Investitiile realizate în ultimii 8 ani au susținut demararea unei dezvoltări a mobilității durabile în municipiu: mobilitatea locuitorilor a fost orientată către transportul public electric, bazată pe tramvaie, troleibuze și autobuze electrice, apoi înnoirea parcului de mijloace de transport public (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice achiziționate prin POR 2014-2020 și în cadrul parteneriatului cu MDRAP) și implementarea unui sistem eficient de informare călători și e-ticketing. Pentru susținerea mobilității electrice, nepoluante, a fost demarat un proiect major de modernizare a infrastructurii pentru tramvai, care presupune modernizarea căilor de rulare, a stațiilor de tramvai sau a facilităților din depou.

**Prin prezentul proiect de investiție și prin proiectele complementare, Ploieștiul dorește și își propune să devină și să se afirme ca un oraș al spațiilor publice, un municipiu orientat către oameni**, în detrimentul spațiului utilizat/ocupat de autoturisme. Municipiul Ploiești pregătește și implementează politici aferente orașelor aflate la nivelul trei de dezvoltare, prin regenerarea a numeroase spații urbane, eliminarea traficului auto din respectivele zone și redarea spațiului public către cetățeni și către activități sociale, educaționale și economice, care să contribuie la valorificarea potențialului antropoc local și la afirmarea elementelor de identitate locală – în mod specific este vorba despre restructurarea platformelor betonate din zona centrală a municipiului și creșterea suprafețelor de spațiu verde, permeabile, sustenabile, întregirea și continuitatea aliniamentelor de arbori, creșterea atractivității și detalierea funcțională a spațiilor publice, care să devină locuri atractive și apreciate de comunitatea locală, nu doar spații de tranzit pietonal. Această reconfigurare a spațiului public din zona centrală se va realiza în corelare cu valorificarea elementelor de identitate locală și de patrimoniu natural și antropoc, cu o stransă legătură cu moștenirea istorică și memoria spațiului urban propus pentru modernizare.

Există în același timp o orientare către valorificarea spațiilor ocupate în prezent de autoturismele parcate pe spații neamenajate în zonele de reședință și transformarea acestora în spații destinate deplasărilor nemotorizate, în special prin introducerea pistelor dedicate pentru bicicliști. Aceste spații publice vor beneficia de dotarea cu mobilier urban specific, iluminat public ambiental și arhitectural, precum și de amplasarea unor locuri de joacă, spații care lipsesc la nivelul întregii zone centrale din Ploiești.



**Proiectul propus este complementar cu alte proiecte demarate de Municipiul Ploiești, precum:**

- „Îmbunătățirea condițiilor de accesibilitate prin completarea legăturilor inelare între zonele Sud și Est”, urmând ca acestea să fie realizate în perioada de programare 2021-2027;
- Proiectul „Creșterea Mobilității Traficului prin Realizarea Terminalului Multimodal Incluzând și Spații de Parcare Pentru Moduri de Transport Auto și Biciclete, Zona Spital Județean, în Municipiul Ploiești”, ce presupune inclusiv amenajarea infrastructurii pietonale în zona terminalului. Faza SF a fost aprobată prin HCL nr. 380/27.09.2019168;
- Proiectul „Reconfigurare Infrastructură Rutieră pe Strada Ștrandului, Construire Piste pentru Biciclete și Pietoni, Construire Stație Capăt de Linie, Inclusiv Amenajare Sens Giratoriu pe Strada Ștrandului”, ce vizează inclusiv amenajarea a 4.768 mp de trotuare. Studiul de fezabilitate se afla în curs de implementare la nivelul anului 2018
- Modernizarea bulevardului Independenție și Piața Victoriei – proiect de modernizare a infrastructurii rutiere în zona centrală, finanțat prin Programul Anghel Saligny.

**Cadru legislativ relevant:**

- ✓ HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- ✓ Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Legea nr. 10/1990 privind calitatea lucrărilor în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Legea 422/2001, republicată cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Legea nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, republicată cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Ghid metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete, MDRAPFE (în consultare publică)
- ✓ STAS 10144/3-91- Străzi, trotuare, alei de pietoni și piste pentru biciclete – prescripții de proiectare

### **Structuri instituționale**

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri instituționale:

**Primăria Ploiești** – prin rolul sau de deținător al infrastructurii propuse de modernizat, beneficiar al fondurilor nerambursabile în cadrul PR Sud-Muntenia 2021-2027, va gestiona proiectul investițional, asigurând managementul proiectului (prin UIP desemnat), derularea procedurilor de achiziție și managementul contractelor de execuție a lucrărilor.

### **Structuri financiare**

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investitional sunt urmatoarele structuri financiare:

**ADR SUD-MUNTENIA** – are rolul de a evalua cererile de finantare aferente proiectului investitional și de a semna contractul de finanțare pentru obiectivele investitionale între municipiul Ploiesti și ADR Sud-Muntenia. Are rolul de Autoritate de Management pentru programul PR Sud-Muntenia 2021-2027. În același timp, asigura parteneriatul cu municipiul Ploiesti in cadrul proiectul POAT, prin care se asigura finanțarea pentru elaborarea documentațiilor tehnico-economice necesare maturizarii proiectului de investitie.

Primăria Municipiului Ploiesti – în calitate de beneficiar al lucrărilor, acesta va trebui să asigure din bugetul local al municipiului cofinanțarea acestui proiect pentru cheltuielile eligibile precum și finanțarea în integralitatea lor a cheltuielilor neeligibile.

### **2.3. Analiza situației existente și identificare deficiențelor**

În prezent situația obiectivelor propuse a fi modernizate prin intermediul proiectului este una destul de precară, atât la nivelul stării tehnice a infrastructurii specifice, cât și la nivelul calitatii spațiului public și al serviciilor publice oferite.

Caracteristica generală a spațiului public din zona centrală a municipiului Ploiesti este una de degradare, spațiul nu pare întreținut (cu excepția alveolelor de spațiu verde și aranjamente florale) și în general funcționează ca un simplu spațiu de trecere, ca un culoar de tranzit, de deplasare, deși orașul în ansamblu poate constitui o însumare de spații publice conectate, care să ofere experiențe multiple cetățenilor și turiștilor. Spațiul public central al municipiului Ploiesti este gândit și funcționează ca o colecție de strazi; acest lucru se poate modifica prin implementarea unor măsuri adecvate, astfel încât să devină o colecție de spații publice atractive, interesante, interactive și, mai presus de orice, inclusive și durabile în raport cu consumul de resurse.

**Deficiențe de atractivitate** – deși spațiul central a fost pietonizat în bună măsură în urma unor proiecte publice, închizându-se circulația rutieră pe str. Mihail Kogăniceanu și Unirii și ulterior str. Toma Caragiu, la nivelul zonei centrale rămân câteva artere cu un nivel deosebit al circulației auto, care segreghează traseele pietonale și întrerup circuitele nemotorizate de deplasare. Deși prin pietonizarea acestor strazi din arealul istoric al municipiului s-au format câteva “insule urbane” care puteau avea rolul de spații publice, piațete, puncte de interes, lipsa unor dotări specifice sau a unei agende concrete de evenimente în spațiul public, au făcut ca aceste zone să fie lipsite de atractivitate, funcționalitate și, în subsidiar, de activitate. Elementele de patrimoniu construit, atât monumentele existente în zona, cât și elementele ce țin de memoria și istoria locului nu sunt valorificate, puse în valoare și exploatate în sens pozitiv. Câteva exemple în acest sens: existența clădirilor și spațiilor emblematic realizate de arhitectul Toma Socolescu – care ar putea reprezenta un exemplu de bună practică pentru planificarea și amenajarea spațiilor publice centrale, Palatul Culturii, opera aceluiași arhitect, în fața căreia este



amenajata in prezent o mare parcare si artera de circulatie publica sau cladirea Muzeului de Istorie si Arheologie Prahova, care prin positionarea sa in spatele blocurilor de pe Kogalniceanu – Piata Victoriei si cu un trotuar subdimensionat in fata sa, este mai mult ascuns publicului, locuitorilor si turistilor decat sa fie pus in valoare ca un element de arhitectura dintr-o zona centrala de municipiu resedinta de judet.

**Deficiențele de incluzivitate** – spatiul public nu a fost gandit pentru a aduce impreuna reprezentanti ai diferitelor categorii sociale. In primul rand, elementele de infrastructura sunt destul de neprietenoase pentru accesul persoanelor cu deficiente de mobilitate, vaz, auz. Apoi, spatiile existente la nivelul zonei centrale sunt impartite de diferite categorii socio-demografice – exemplu: persoanele mai in varsta prefera spatiile existente in Parcul Nechita Stanescu pentru petrecerea timpului liber la jocuri de societate (ex: rummy, table, sah), persoanele mai tinere prefera zona platoului Centrului Civic, unde pot utiliza elementele de mobilier sau treptele esplanadei pentru petrecerea timpului liber prin activitati sportive de genul skatedoarding-ului.

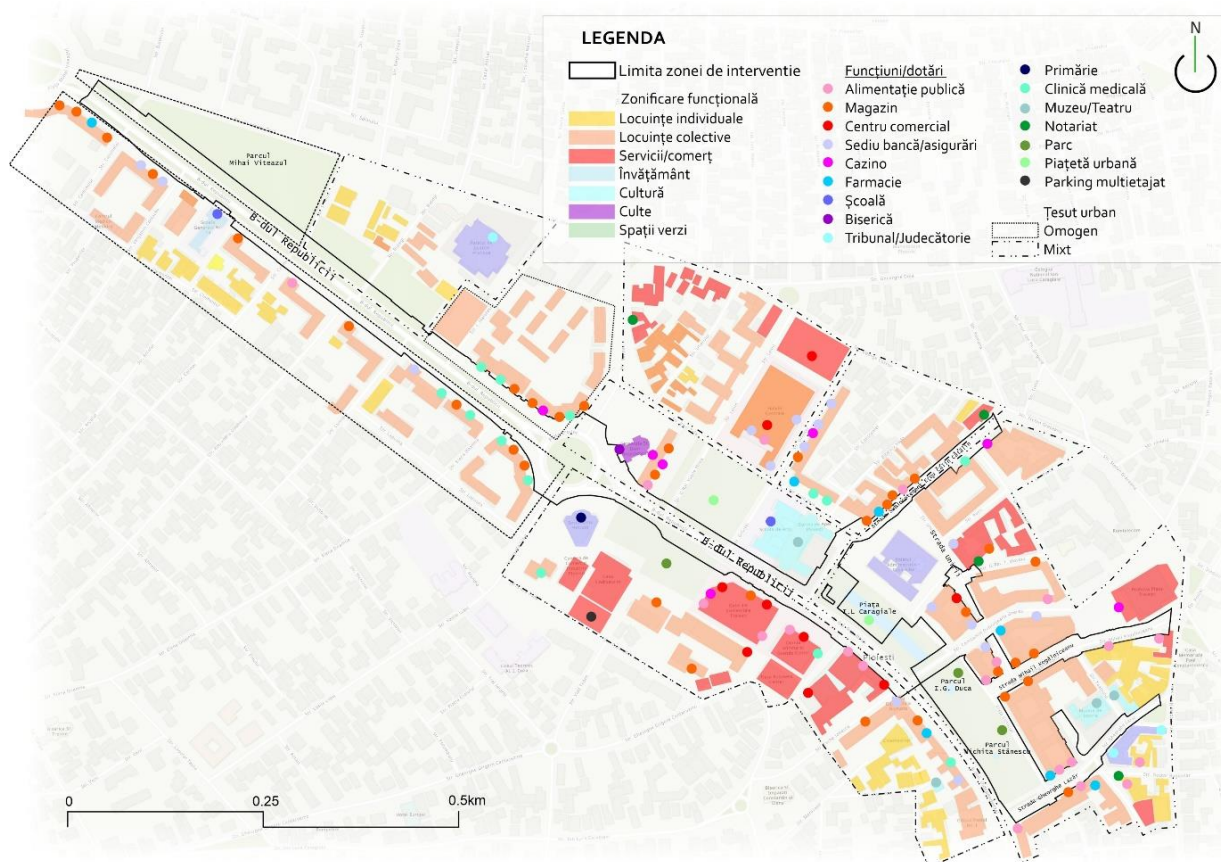
**Deficiențe de durabilitate** – pentru a diminua efectele negative ale schimbarilor climatice, dintre care cele mai prezente in mediul urban sunt insulele de caldura, seceta sau inundatiile, spatiul public trebuie adaptat pentru a fi mai eficient in modul de utilizare a resurselor – energie electrica si apa. Spatiul public trebuie sa fie permeabil si sa permita patrunderea apelor pluviale in sol, pentru a intregi circuitul apei in natura intr-un mod benefici si eficient. Ori spatiul public din zona centrala a municipiului nu este amenajat in prezent pentru a raspunde in mod constructiv provocarilor de mediu si pentru a putea fi considerat durabil. Mare parte din zona pietonala, dar si suprafetele carosabile extinse, sunt suprafete impermeabile, cu straturi de beton in structura constructiva, care sigileaza terenul natural, obturand circulatia apelor catre sol. Sistemul public de iluminat nu este modernizat, fiind un mare consumator de energie electrica; spatiile verzi prezente in centru nu sunt adaptate pentru preluarea apelor pluviale in exces in cazul precipitatiilor severe si nu dispun in acelasi timp nici de sisteme de irigare a suprafetelor verzi care sa mentina starea naturala sanatoasa a spatiilor innierbate sau a vegetatiei. Aliniamentele existente de spatiu verde nu sunt continue, in multe zone arborii lipsind. La nivelul arterelor se poate observa un fenomen al acoperirii aliniamentelor de spatiu verde cu piatra sparta, ca expresie a ineficientei capacitatii de administrare a spatiilor verzi. Nu in ultimul rand, fantanile arteziene amplasate in zona centrala sunt alimentate din reseaua de apa potabila a orasului.

Analizand toate deficientele generice de mai sus, se poate concluziona ca spatiul public central din municipiul Ploiesti nu se inscrie in directiile definatorii ale unui spatiu modern european, asa cum este definit prin miscarea New European Bauhaus. Prin interventiile propuse in cadrul acestui proiect de investitie se vor elimina sau se vor reduce aceste disfunctionalitati, astfel incat interventia la nivelul sitului sa creeze din centrul municipiului Ploiesti un exemplu de buna practica la nivel national si european.

Fiind o zona centrala a unui municipiu resedinta de judet si, mai mult, a unui pol de dezvoltare urbană, centrul municipiului Ploiesti este o arie urbana foarte bogata in functiuni urbanistice, cu o mixitate functionala ridicata, dar ineficient valorificata.



Zonificarea funcțională pe amplasament, în funcție de activitățile economice și de atracții se prezintă astfel:



Figură 2-5 Zonificarea funcțională a amplasamentului; prelucrare Consultant

La nivelul ariei de intervenție se regăsesc importante zone de locuire colectivă, structurate de-a lungul arterei de circulație reprezentată de Bd. Republicii, între Piața Mihai Viteazu și Piața Eroilor, pe str. Erou Calin Catalin și str. Gheorghe Lazar, de-a lungul zonelor pietonale Unirii și Kogalniceanu și de o parte și cealaltă a Pieței Victoriei. În proximitatea zonei de intervenție se regăsesc funcțiuni rezidențiale – de-a lungul străzii Dobrogeanu Gherea sau în spatele Esplanadei Centrul Civic.

În proximitatea arealului de intervenție se regăsesc funcțiuni de cultură și învățământ – Muzeul de Istorie, Palatul Culturii sau Școala Sf. Vasile. Se regăsesc de asemenea instituții publice de maximă relevanță – Primăria Ploiești, Consiliul Județean și Prefectura Prahova sau Judecătoria Prahova.

Pentru comerț și servicii se identifică suprafețe generoase având aceste funcțiuni în jurul ariei de intervenție, pornind de la Halele Centrale și continuând cu spațiile comerciale de dimensiuni ridicate – Mercur, Omnia și până la mici unități comerciale și de alimentație publică, cărora li se adaugă spațiile cu funcțiuni de servicii bancare, farmacii, săli jocuri.

Din păcate, la nivelul arterelor pe care se intervine, funcția principală este de cale de comunicație; acest caracter aproape permanent monofuncțional generează o valoare redusă a spațiului



public, care nu este un spatiu al descoperirii orasului, a experimentarii orasului, un spatiu care sa creeze experiente pentru utilizatorii sai, ci este doar un spatiu de trecere intre locurile de resedinta si punctele de interes local – administrativ, servicii-comert si catre locurile de munca. In acest context, deplasarea pietonala care sa ofere o experienta placuta locuitorului care alege acest mod de deplasare nu este incurajata. In acelasi mod, petrecerea timpului in aer liber in zona centrala a orasului nu prezinta niciun fel de atractivitate sau motivare, astfel incat locuitorii orasului cauta si utilizeaza preponderent alte spatii publice sau private – alte parcuri, mall-ul, centrele comerciale.

## **Analiza situației existente la nivelul amplasamentului**

Analiza situatiei existente la nivelul amplasamentului va urmări sa evalueze deficiențele atât în ceea ce privește infrastructura urbana cât și pe cele ale modului în care funcționează în prezent spațiul public. Pentru analiza stării tehnice a infrastructurii și a spațiilor verzi au fost elaborate următoarele documente: Expertiza tehnică A4B2D -> pentru analiza calitatii și stării de degradare a infrastructurii rutiere și pietonale și Studiu dendrologic -> pentru analiza calitatii și stării de degradare a vegetatiei din amplasament.

În prezent, cu referire la arterele de circulație auto incluse în proiectul de investiție, se poate afirma că mobilitatea în municipiul Ploiești este caracterizată de utilizarea intensivă a autoturismelor personale. Una dintre principalele cauze care conduc la încurajarea utilizării autoturismului este lipsa unor alternative reale de deplasare – transportul public sau infrastructura pentru deplasări nemotorizate. Numărul mare de autoturisme în zona analizată generează atât congestii în trafic, cât și poluare vizuală a spațiului urban prin numărul mare de autoturisme parcate în zona centrală. Amplasarea locurilor de parcare în zona centrală și numărul mare de autoturisme din zona de resedintă de pe Bd. Republicii sau de pe str. Erou Calin Catalin conduc de multe ori la ocuparea spațiului pietonal de către autoturismele parcate.

Reabilitarea infrastructurii pe arterele identificate pentru care se propune prezentul proiect investițional este unul dintre cele mai utilizate culoare de mobilitate urbană din municipiu.

Aceste trasee identificate asigură legătură dintre zonele de locuire și punctele de interes ale orașului, zona centrală- unde se regăsesc mai multe obiective de interes cultural, unități de învățământ, și instituții publice de importanță locală și puncte de lucru.

Acest lucru se datorează în special lipsei eficienței pentru modurile de deplasare alternativă. Creșterea pe viitor a gradului de motorizare va conduce la presiuni asupra autorităților publice locale pentru amenajarea spațiilor de parcare pentru parcări de reședință. Pentru contracararea acestui efect negativ, autoritatea publică poate genera proiecte investiționale de promovare, conștientizare și operaționale pentru susținerea modurilor alternative de transport.

Starea de viabilitate existentă este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier frecvente și pe suprafețe întinse, cu o îmbrăcăminte rutieră neconformă cerințelor actuale de securitate și confort (cu starea tehnică a îmbrăcămintei rutiere afectată de condițiile climatice, de lipsa lucrărilor de



întreținere, etc.) și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul străzilor (îmbrăcămintă rutieră care permite infiltrarea apelor în corpul străzilor prin crăpăturile și fisurile existente, dispozitive de colectare și evacuare a apelor de suprafață care fie lipsesc, fie sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare, cu apele care pot stagna în zona construcțiilor etc.).

La nivelul zonei analizate, deși există trotuare amenajate, ele sunt subdimensionate (cazul trotuarelor de pe str. Erou Calin Catalin sau str. Gheorghe Lazar) sau sunt ocupate de autoturisme parcate, în spații amenajate în acest sens prin reducerea la minimum a spațiului pietonal (cazul Bd Republicii nr. 169-171) sau pe zone neamenajate, prin accesarea trotuarelor (cazul Bd. Republicii nr. 141 – 159 sau Bd. Republicii nr. 8 – nr. 16). Starea tehnică a trotuarelor este medie, având finisaje fie din asfalt, fie din pavaj realizat cu pevele autoblocante din beton.

Zona centrală pietonală, alcătuită din străzile Unirii și M. Kogălniceanu, împreună cu traseele pietonale din zonele verzi centrale – Parcul Central, Parcul I.G. Duca și Parcul Nechita Stănescu, sunt spații pietonale ample, care asigură trasee și circulații pietonale către instituțiile administrației locale, magazine, bănci, restaurante, fiind rezultatul unui proiect de modernizare și regenerare a spațiului public din Ploiești, ca parte a Strategiei de dezvoltare a municipiului Ploiești 2007-2025<sup>4</sup>. Respectiva modernizare la nivelul infrastructurii pietonale este benefică din punctul de vedere al reducerii numărului de autoturisme aflate în circulație în zona centrală a municipiului, însă prezintă semnele unei îmbătrâniri fizice și morale la nivelul elementelor constructive și pierde semnificativ la capitalul atractivitate, sustenabilitate și diversitate funcțională, ceea ce conduce la o utilizare destul de redusă a spațiului public construit de către marea majoritate a locuitorilor municipiului, excepție fiind anumite categorii sociale.

Spațiile verzi din zona centrală - Parcul Central, Parcul I.G. Duca și Parcul Nechita Stănescu – sunt structurate sub forma unor alveole rectangulare, urmărind axele clădirilor din proximitate sau ale traseelor pietonale configurate. Sunt amenajate cu iarba insămantată, fără a fi susținute de sisteme de aspersie sau irigare, ceea ce conduce la arderea suprafețelor verzi pe timpul perioadelor cu căldură excesivă. Vegetația prezentă este alcătuită din arbuști și plante perene, aliniamente de material floral și arbori foioși sau conifere. Categoriile de specii, starea fito-sanitară și elementele de valoare sunt detaliate în Studiul dendrologic elaborat pentru prezentul proiect de investiție.

Din punctul de vedere al mobilității cu bicicleta, centrul municipiului Ploiești nu prezintă niciun fel de infrastructură dedicată pentru acest mod de deplasare și niciun fel de dotare de logistică urbană specifică utilizării bicicletei – lipsa rastele, lipsa unui sistem de închiriere biciclete, lipsa unor facilități care ar putea susține și încuraja acest mod de deplasare – parcuri de biciclete, stații de reparare biciclete, s.a.. În lipsa acestor facilități sau a unei infrastructuri adecvate, deplasarea cu bicicleta la

---

<sup>4</sup> *Strategia de dezvoltare a municipiului Ploiești 2007-2025, Institute for Housing and Urban Development Studies (IHS Romania SRL), Dr. arh. Nicolae Tarălungă, Dr. arh. Sorina Racoviceanu*



nivelul amplasamentului studiat se realizeaza pe trotuar si la un nivel extrem de redus (in comparatie cu alte orase similare sau in comparatie cu potentialul de utilizare a acestui mijloc de transport).

### **Bulevardul Republicii**

Bulevardul Republicii are o lungime de 1.343,23 m în cadrul zonei de intervenție, între Piața Mihai Viteazu și Piața Victoriei.



Figură 2-6 Imagine Bd. Republicii, cu aliniamentele de spațiu verde dispuse median; sursa foto: FIP Consulting  
În conformitate cu prevederile Ordinului MT. Nr. 49/1998 pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, strada Bulevardul Republicii se clasifică astfel: stradă de categoria a I-a – 6 benzi de circulație: 3 pe sens delimitate prin marcaje longitudinale (pe segmentul Piața Victoriei – Piața Eroilor) sau aliniamente de spațiu verde (pe segmentul Piața Mihai Viteazu – Piața Eroilor).

Bulevardul Republicii are 6 benzi de circulație auto, cu o lățime a benzii de 3.70-3.00 m, prezintă aliniamente de spațiu verde cu lățimi variabile de 1.50-6.00 m și alveole de parcare pe partea dreaptă în sensul de mers spre Piața Eroilor pe segmentul Piața Mihai Viteazu – Piața Eroilor, adiacent zonelor de locuire colectivă. Pe ambele părți ale străzii sunt trotuare cu lățimi variabile între 2.00-6.50 m, protejate față de zona carosabilă de aliniamente de spațiu verde în care sunt plantați copaci.



Totodată, strada dispune de canalizare pluvială și este înzestrată cu rețele de utilități și rețele edilitare specifice unei zone urbane centrale.

Atât partea carosabilă cât și cea pietonală prezintă o stare incipientă de degradare tehnică, prezentând degradări sub formă de crăpături, fisuri, gropi, denivelări și zone cu reparații locale. Dar și bordurile de încadrare a părții carosabile sunt într-o stare degradată.

Cauzalitatea acestei stări de degradare este constituită din acțiuni climatice asupra elementelor de infrastructură (trebuie ținut cont de zona geografică în care este amplasată investiția), precum și de lipsa de întreținere a construcției.

În același timp, pe aceasta stradă se identifică în mod constant fluxuri mari de trafic auto, care au o acțiune de accelerare a deteriorării stării tehnice a structurii rutiere.

Suprafețele de spațiu verde sunt îngrijite, prezentând vegetație plantată. Suprafețele de spațiu verde și arborii nu sunt irigați printr-un sistem de irigație specific.

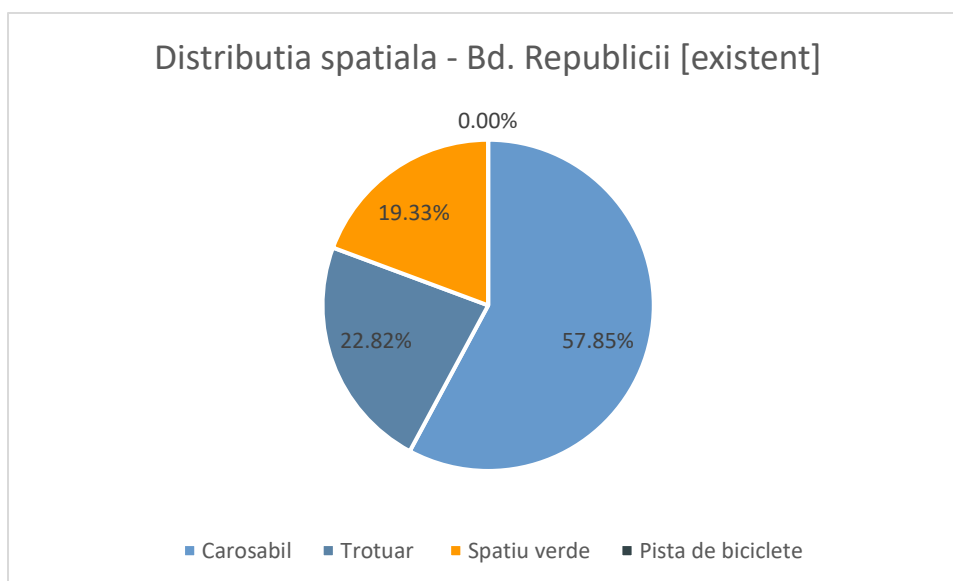
Nu există infrastructură dedicată pentru bicicliști.

Spațiul public reprezentat de Bd. Republicii prezintă numeroase disfuncționalități:

Pe segmentul Piața Mihai Viteazu – Piața Eroilor

- O distribuție inechitabilă între spațiul destinat autoturismelor și spațiul destinat oamenilor, prin raportarea suprafețelor carosabile (benzi auto și parcuri) sau a trotuarelor în cazul pietonilor, la suprafața totală a amplasamentului -> **Spațiul public este orientat către mașini, NU către oameni.**

La nivelul întregului bulevard Republicii, între Piața Mihai Viteazu și Piața Victoriei, distribuția spațială este următoarea: aproape 58% din spațiul public este ocupat/destinat autoturismelor, fiind vorba de benzi de circulație sau spații amenajate pentru parcare, 22,82% spațiu pietonal, 19,33% spațiu verde. Momentan nu sunt amenajate piste pentru bicicliști.



Figură 2-7 Distribuția spațială a Bd. Republicii, situație existentă



- In proximitatea zonelor cu funcțiune de locuire colectiva, trotuarele sunt invadate de autoturisme parcate; Situația de față este des întâlnită în zonele centrale ale orașelor din România, dat fiind numărul crescut de autovehicule și utilizatori, pietonelele sunt subdimensionate, apar parcări parazitare (mașini parcate neregulamentar, în special pe zona pietonală) și elemente de mobilier urban plasate în zone neadecvate, astfel constituind obstacole pentru pietoni.



Figură 2-8 Difuncționalități Bd. Republicii – autoturisme parcate pe spații pietonale (foto sus); disfuncționalități recurente la nivelul zonei de studiu

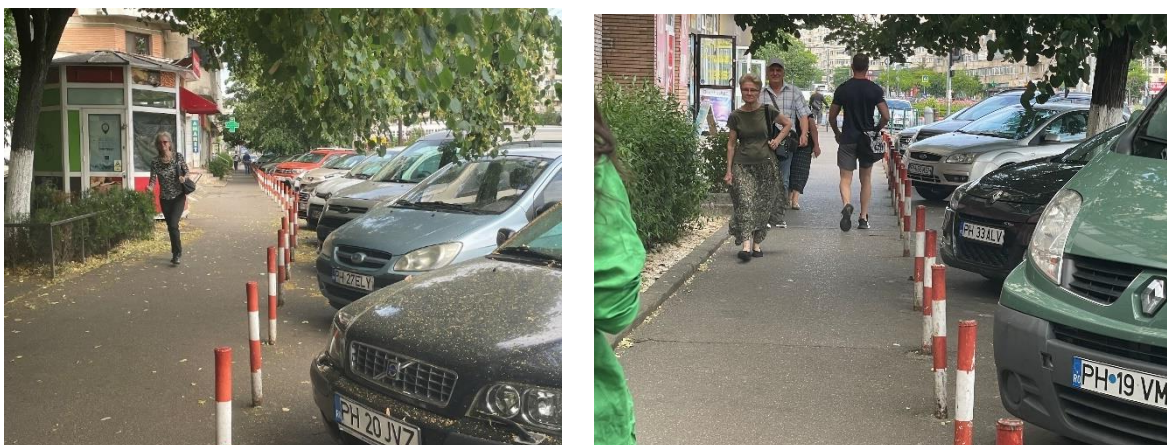
- Locuri de parcare insuficiente față de numărul de autoturisme înregistrate în zona de locuire;
- Trotuarele nu dispun de elemente de infrastructură pentru ghidajul persoanelor cu deficiențe de vedere, iar modul de amenajare al trotuarelor pentru persoane cu mobilitate redusă este deficitar -> **Spațiul public nu este incluziv.**





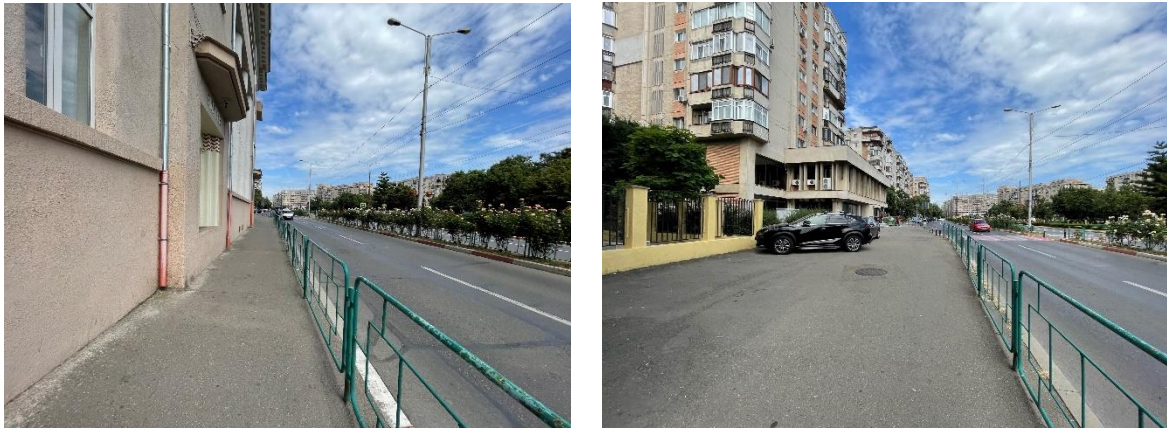
Figură 2-9 Difuncționalități Bd. Republicii – treceri de pietoni fără elemente pentru persoane cu mobilitate redusă

- Spațiile pietonale nu sunt dotate cu mobilier urban specific – lipsesc zonele de sedere, bănci, cosuri de gunoi -> Spațiul public în forma în care este amenajat nu încurajează deplasarea pietonală, deși arealul deservește prezintă o accesibilitate pietonală ridicată;
- În anumite zone, trotuarul a fost subdimensionat în mod voit pentru a amenaja parcare auto, ceea ce conduce la dificultăți pentru deplasarea pietonală, a persoanelor cu nevoi speciale (mame cu copii în căruț) sau a persoanelor cu mobilitate redusă;



Figură 2-10 Difuncționalități Bd. Republicii – reducerea spațiului pietonal pentru a face loc autoturismelor

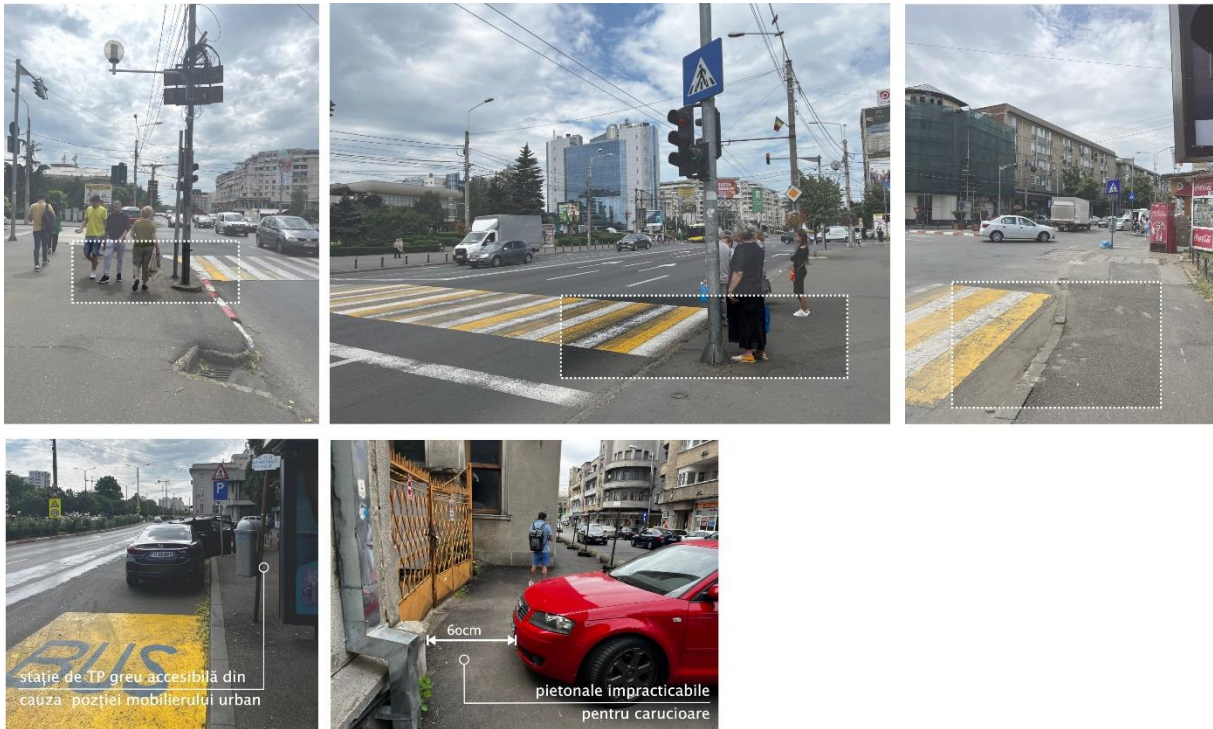
- Anumite aliniamente de spațiu verde au lățimi insuficiente pentru plantarea de arbori și au fost transformate în zone mineralizate, prin ampalsarea de piatră spartă;
- Elementele de mobilier urban (ex: bolarzii) nu au o imagine unitară, fiind amplasate elemente de diferite materiale, cromatică diferită, dimensiuni diferite.
- Deși există potențialul amenajării unor spații publice de interes de-a lungul arterei, spațiul construit este lipsit de orice facilități sau orice dotare publică, singura funcțiune pentru spațiul pietonal fiind cel de tranzit/circulație. Ar putea fi amenajate cel puțin spații de petrecere a timpului liber, spații de odihnă, de loisir, de recreere sau chiar locuri de joacă pentru copii;
- În dreptul Școlii Sf. Vasile nu sunt amenajate spații pentru lăsarea și preluarea elevilor de la școală de către părinți; ambuteiaje provocate de mașinile parcate la orele de preluare a copiilor de la școală; frontul construit al școlii nu este în aliniament cu restul clădirilor de locuire, ceea ce conduce la îngustarea trotuarului în dreptul imobilului, creând dificultăți în deplasare sau imposibilitatea de a amenaja o pistă de biciclete pe acest amplasament respectând geometria străzii existente.



Figură 2-11 Difuncționalități Bd. Republicii – spațiu pietonal redus în dreptul Școlii Sf. Vasile și spațiu amplu pietonal lângă școală, ocupat de mașini parcate neregulate

#### Pe segmentul Piața Eroilor – Piața Victoriei

- Spații pietonale ample de ambele părți ale străzii, cu dimensionare în principiu potrivită pentru volumele fluxurilor pietonale, dar cu anumite difuncționalități: trotuarul de pe partea cu Esplanada Centrul Civic este foarte amplu, dar lipsit de aliniamente de vegetație care să producă umbră în perioadele caldușoase de vară, nu sunt amplasate elemente de mobilier urban; trotuarul pe de partea stângă prezintă obstacole care îngreunează mobilitatea pietonală (stații de autobuz, panouri publicitare), iar dimensiunea actuală nu ar fi suficientă pentru realizarea unei piste de biciclete.
- Stația de autobuz Grivitei, pentru liniile 35 și 35B a fost amenajată peste trecerea de pietoni, prin obturarea intersecției cu str. Grivitei, transformată în parcare auto;
- Deși există potențialul amenajării unor spații publice de interes de-a lungul arterei, spațiul construit este lipsit de orice facilități sau orice dotare publică, singura funcțiune pentru spațiul pietonal fiind cel de tranzit/circulație.
- Lipsesc dotările cu mobilier urban specifice deplasărilor pietonale – bănci, cosuri de gunoier, ș.a.. Ar putea fi amenajate cel puțin spații de petrecere a timpului liber, spații de odihnă, de loisir, de recreere sau chiar locuri de joacă pentru copii, în special pe trotuarul dreapta (sensul de mers spre Piața Victoriei), pentru a dinamiza spațiul public din fața Esplanadei Centrul Civic.
- Texturile trotuarelor sunt neunitare de-a lungul traseului: de la asfalt, pe segmentul Piața Eroilor – Erou Calin Catalin sau în fața Esplanadei, la gresie pe treptele blocului Winmarkt, pavaje autoblocante din ciment pe trotuarul dintre Str. Erou Calin Catalin și Str. Dobrogeanu Gherea și pavaje din piatră naturală în Parcul I.L.Caragiale și Parcul Central.
- Discontinuitate a aliniamentelor de arbori în lungul bulevardului, în special în dreptul Esplanadei, ceea ce conduce la lipsa de umbră și la temperaturi foarte ridicate în perioadele de vară, făcând acest spațiu nepotrivit pentru deplasări pietonale -> **Spațiul public nu este pregătit pentru a face față în mod eficient efectelor schimbărilor climatice și nici nu contribuie la atenuarea acestora.**
- Trotuarele nu dispun de elemente de infrastructură pentru ghidajul persoanelor cu deficiențe de vedere, iar modul de amenajare al trotuarelor pentru persoane cu mobilitate redusă este deficitar -> **Spațiul public nu este incluziv.**



Figură 2-12 Difuncționalități care îngreunează mobilitatea persoane cu mobilitate redusă

### **Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin**

Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin are o lungime de 363,71 m în cadrul zonei de intervenție, face legătura între Bd. Republicii, trecând prin fața Palatului Culturii și str. George Coșbuc.

În conformitate cu prevederile Ordinului MT. Nr. 49/1998 pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, strada Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin se clasifică astfel: strada de categoria a III-a – 2 benzi de circulație, câte una pe sens. Înainte de intersecția cu str. George Cosbuc se realizează o lărgire a străzii, pentru introducerea unei benzi de preselectare a direcției dreapta.

Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin are 2 benzi de circulație auto, cu o lățime a benzii variabilă, între 3.00-3.50 m, prezintă în anumite locuri alveole de parcare cu lățimi de 2.5 m. Pe ambele părți ale străzii sunt trotuare cu lățime variabilă respective între: 1.70-6.20 m.

Atât partea carosabilă cât și trotuarele au îmbrăcăminte asfaltică, degradată având fisuri, crăpături, plombe, mici gropi.

Bordurile de încadrare a părții carosabile sunt degradate. Totodată, strada dispune de canalizare pluvială și este inezestrată cu rețele de utilități și rețele edilitare specifice unei zone urbane centrale.

Cauzalitatea acestei stări de degradare este constituită din acțiuni climatice asupra elementelor de infrastructură (trebuie ținut cont de zona geografică în care este amplasată investiția), precum și de lipsa de întreținere a construcției.



În dreptul Palatului Culturii este amenajată o parcare de autoturisme, în spic, pe ambele părți ale străzii, având o capacitate de 45 de locuri dar și accesul către parcare de la Consiliul Județean Prahova.

Spațiul public reprezentat de Str. Sublocotenent Erou Calin Catalin prezintă următoarele disfuncționalități:

- În proximitatea zonelor cu funcții de locuire colectivă, trotuarele sunt invadate de autoturisme parcate; același lucru se întâmplă în spațiile unde trotuarele nu sunt protejate cu sisteme antiparcare (bolarzi, jardiniere), autoturismele parcând pe spațiul pietonal, obligând practic pietonii să se miște sau să se odihnească printre mașini -> **calitatea scăzută a spațiului public ce conduce la o calitate scăzută a vieții locuitorilor din această zonă.**



Figură 2-13 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – oameni pe banca împart spațiul pietonal cu un autoturism

- Deși există potențialul amenajării unor spații publice de interes de-a lungul arterei – precum spațiul de la intersecția str. Erou Calin Catalin cu str. Emile Zola, alveolele din fața blocurilor Str. Erou Calin Catalin nr. 8 – nr. 12 - spațiul construit este lipsit de orice facilități sau orice dotare publică, singura funcție pentru spațiul pietonal fiind cea de tranzit/circulație. Ar putea fi amenajate cel puțin spații de petrecere a timpului liber, spații de odihnă și de loisir;
- dotările cu mobilier urban specifice deplasărilor pietonale – bănci, cosuri de gunoier, s.a. lipsesc sau sunt insuficiente, uzate moral și fizic;



rețelele aeriene de comunicatii si energie electrica obturează câmpul vizual, scăzând calitatea spațiului public.



Figură 2-14 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – cabluri aeriene obtureaza câmpul vizual

Trotuarele nu dispun de elemente de infrastructura pentru ghidajul persoanelor cu deficiente de vedere, iar modul de amenajare al trotuarelor pentru persoane cu mobilitate redusa este deficitar; in anumite zone lipseste continuitatea suprafetelor pietonale, acestea fiind obturate de autoturisme parcate pe diferite accese laterale -> **Spațiul public nu este incluziv.**

In anumite zone, trotuarul este subdimensionat, fie datorită dimensionării incorecte, fie datorită ocupării spațiului pietonal de către autoturismele parcate, ceea ce conduce la dificultăți pentru deplasarea pietonală, mai ales a persoanelor cu nevoie speciale (mame cu copii în căruț) sau a persoanelor cu mobilitate redusă;



Figură 2-15 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – spațiul pietonal redus din cauza masinilor parcate



Aliniamentele de spatiu verde dintre trotuare si calea de rulare auto, avand lățimi insuficiente pentru dezvoltarea unor spatii verzi de calitate si datorita lipsei de infrastructura pentru intretinerea acestora (ex: de irigare sau picurare), au fost transformate in spații minerale; mineralizarea aliniamentelor de spatiu verde nu poate fi in beneficiul pietonului, in sensul ca nu se poate deplasa pe aceasta suprafata/textura, inasa poate incuraja patrunderea autoturismelor, reducand astfel atat suprafata de spatiu verde de pe strada, dar si suprafata destinata deplasarii pietonale.



Figură 2-16 Difuncționalități Str. Erou Calin Catalin – spațiul verde mineralizat

### **Strada Gheorghe Lazăr**

Strada Strada Gheorghe Lazăr are o lungime de aproximativ 256 m si face legatura intre Piata Victoriei si str. Nicolae Bălcescu.



Figură 2-17 Imagine str. Gheorghe Lazăr

În conformitate cu prevederile Ordinului MT. Nr. 49/1998 pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, strada Gheorghe Lazar are un profil mixt:

- ✓ Categoria a III-a, cu două benzi de circulație între str. Nicolae Bălcescu și intersecția cu str. Dr. Dumitru Bagdazar
- ✓ Categoria a II-a, cu două benzi de circulație pe sens, între intersecția cu str. str. Dr. Dumitru Bagdazar și Piața Victoriei.

Strada Gheorghe Lazăr are benzi de circulație auto, cu o lățime variabilă a benzii auto între 3.00-3.50 m, prezintă alveole de parcare orientate la 75, 45 și 0 grade. Pe ambele părți ale străzii sunt trotuare cu lățimea variabilă între 1.70-2.50 m.

Atât partea carosabilă cât și trotuarele au îmbrăcăminte asfaltică, degradată având fisuri, crăpături, plombe, mici gropi.

Bordurile de încadrare a părții carosabile sunt degradate. Strada dispune de canalizare pluvială și este inzestrată cu rețele de utilități și rețele edilitare specifice unei zone urbane centrale.

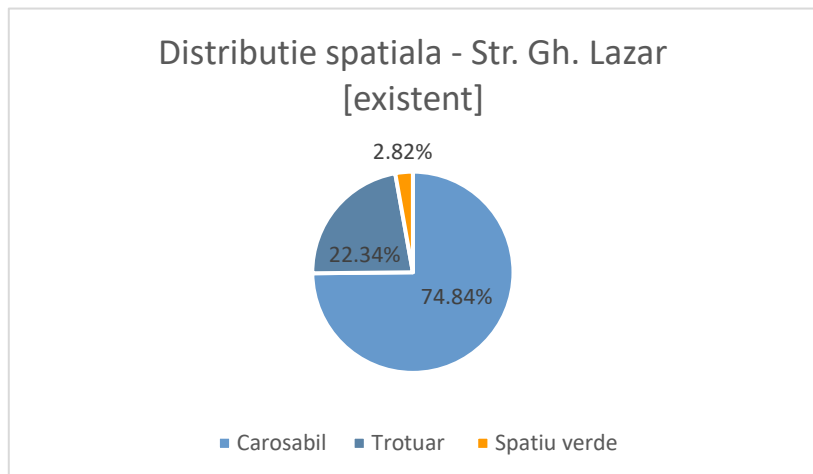
Cauzalitatea acestei stări de degradare este constituită din acțiuni climatice asupra elementelor de infrastructură (trebuie ținut cont de zona geografică în care este amplasată investiția), precum și de lipsa de întreținere a construcției.

În același timp, pe această stradă se identifică în mod constant fluxuri mari de trafic, aceasta arteră fiind parte din axele de circulație est-vest în zona centrală, însă aceste fluxuri majore de trafic au o acțiune de accelerare a deteriorării stării tehnice a structurii rutiere.



Spațiul public reprezentat de Str. Gheorghe Lazăr prezintă următoarele disfuncționalități:

- O distribuție inechitabilă între spațiul destinat autoturismelor și spațiul destinat oamenilor, prin raportarea suprafețelor carosabile (benzi auto și parcuri) sau a trotuarelor în cazul pietonilor, la suprafața totală a amplasamentului. Acest lucru conduce la fluxuri de circulație auto ridicate și la un număr mare de autoturisme parcate pe această stradă. Intervenția de pietonizare a străzii Toma Caragiu nu a presupus și amenajarea intersecției cu str. Gheorghe Lazăr, acest spațiu rămânând sub forma unei alveole laterale ce a fost în timp ocupată de autoturisme parcate. Faptul că spațiul public este neatractiv pentru oameni se poate vedea și în imaginile de mai jos, deși este o zonă centrală, cu muzee și instituții publice, în poze se observă doar doi oameni și foarte multe mașini -> **Spațiul public este orientat către mașini, NU către oameni.** Aproape 75% din suprafața străzii este ocupată de spații destinate utilizării autoturismului.



Figură 2-18 Distribuție spațială str. Gheorghe Lazăr



Figură 2-19 Disfuncționalitate str. Gheorghe Lazăr – autoturismele ocupă majoritatea spațiului stradal



Trotuarele sunt subdimensionate pentru fluxurile pietonale potențiale; prin diferite intervenții anterioare, suprafața trotuarelor a fost redusă pentru a amenaja alveole de parcare, în contrast cu funcționalitățile ulterioare dezvoltate în această zonă, precum spațiile de alimentație publică de tip fast-food care atrag numeroase persoane; în plus, deși spațiul pietonal este redus față de suprafața necesară asigurării unor fluxuri pietonale conform celor înregistrate, acest spațiu este utilizat și de către bicicliști. Deplasarea cu bicicleta pe acest segment este anevoioasă și nesigură, atât pentru biciclist, cât și pentru pietoni, ceea ce conduce la descurajarea utilizării acestui mod de deplasare.



Figură 2-20 Disfuncționalitate str. Gheorghe Lazăr – circulații cu Bicicleta la comun cu pietonii, pe trotuare restructurate pentru a face loc parcarilor

- Trotuarele nu dispun de elemente de infrastructură pentru ghidajul persoanelor cu deficiențe de vedere, iar modul de amenajare al trotuarelor pentru persoane cu mobilitate redusă este deficitar; în anumite zone lipsește continuitatea suprafețelor pietonale, acestea fiind obturate de autoturisme parcate pe diferite accese laterale -> Spațiul public nu este incluziv.
- Discontinuitate a aliniamentelor de arbori în lungul bulevardului, în special în dreptul Muzeului de Istorie sau în fața blocului Gh.Lazăr nr. 15, ceea ce conduce la lipsa de umbră și la temperaturi foarte ridicate în perioadele de vară, făcând acest spațiu nepotrivit pentru deplasări pietonale -> Spațiul public nu este pregătit pentru a face față în mod eficient efectelor schimbărilor climatice și nici nu contribuie la atenuarea acestora.
- dotările cu mobilier urban specifice deplasărilor pietonale – bănci, cosuri de gunoi, s.a. lipsesc sau sunt insuficiente, uzate moral și fizic;
- spațiul din fața clădirii Judecătorei este ocupat de autoturisme parcate, nevalorificând astfel potențialul arhitectural al clădirii; elementul arhitectural nu este pus în valoare suficient, creând impresia unui spațiu public neamenajat, negrițit.



Modul de amenajare a intersecției străzii Gheorghe Lazăr cu str. Dr. Dumitru Bagdazar creează dificultăți pentru fluența circulației și prezintă riscuri pentru siguranța în trafic deoarece presupune un număr ridicat de conflicte la virajul de stânga pe direcția de mers.

### **Acces între blocul Gh.Lazăr nr. 5 și Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova**

La intersecția străzii Gheorghe Lazăr cu str. Dr. Dumitru Bagdazar se formează în partea dreaptă (sensul de mers spre Piața Victoriei) un acces între blocul Gh.Lazăr nr. 5 și Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova, care deserveste parcarile auto din spatele blocurilor Mihail Kogălniceanu nr. 2 sau Toma Caragiu nr. 1-5.

Lungimea zonei de intervenție este de aproximativ 70m.

Amplasamentul are funcția de circulație auto și pietonală pentru accesul la spațiile comerciale din spatele blocurilor, la accesele către zonele de locuire și este distribuit majoritar pentru calea de rulare auto și spații pentru parcare autoturismelor.



Figură 2-21 Imagine acces str. Gheorghe Lazăr – Muzeul de Istorie și Arheologie

Spațiul public reprezentat de accesul între blocul Gh.Lazăr nr. 5 și Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova prezintă următoarele disfuncționalități:

- Spațiu monofuncțional (acela de circulație, în special a autoturismelor) și pentru parcare acestora;
- Deși este un spațiu din centrul municipiului și în proximitatea unui imobil monument istoric, care are funcțiunea de muzeu, prin organizarea spațiului și a circulațiilor, acest loc are un caracter marginal, periferic, cu o valoare urbană, funcțională și arhitecturală extrem de redusă;



nevalorificand astfel potentialul arhitectural al cladirii; elementul arhitectural nu este pus in valoare suficient, creând impresia unui spatiu public neamenajat, neîngrijit.

- Lipsa elementelor de mobilier urban – bănci, coșuri de gunoi, rastele pentru biciclete, care ar fi putut stimula pana la un anumit nivel atractivitatea pietonala a locului;
- Lipsa oricăror facilități pentru valorificarea potențialului antropic și arhitectural al locului.

### **Strada Mihail Kogalniceanu**

Este o strada cu circulație pietonală pe o lungime de 200m. Segmentul pietonal face legatura între Parcul Nechita Stănescu – Piața Victoriei și str. Toma Caragiu (pietonala). Zona pietonală este amenajată din pavele autoblocante prefabricate din ciment. Strada are canalizare pluviala, cu doua rigole din beton amplasate pe aliniamentul fostelor borduri de delimitare a zonei carosabile. Prezinta aliniamente de arbori si elemente de mobilier urban. Pe axul central al zonei pietonale este prezent un aliniament de stalpi de iluminat.



Figură 2-22 Imagine Str. Mihail Kogalniceanu

Spațiul public reprezentat de zona pietonala Mihail Kogalniceanu prezintă următoarele disfuncționalități:



- Degradare morala si fizica a elementelor constructive – pavaje, mobilier urban, necesitând astfel o modernizare care să facă spațiul mai atractiv și mai estetic;
- Deși strada este mărginită de clădiri cu funcțiuni diverse – locuire, spații comerciale, spații de alimentație publică și fast-food, funcțiunile spațiului public sunt destul de reduse, ceea ce face ca aceasta artera să nu fie un punct de atracție cotidian pentru locuitorii municipiului și pentru turiști, deși reprezintă centrul municipiului; un bun exemplu este lipsa oricaror elemente pentru stimularea jocului copiilor, deși acest spațiu ar putea fi pretabil pentru asemenea amenajări, spațiul actual nefiind unul incluziv pentru toate categoriile de vârstă (în imaginea următoare se poate vedea un „șotron” desenat cu creta pe pavaj). Caracterul neincluziv al spațiului public este dat și de tipurile de mobilier urban prezente pe strada – bancile sunt fără spatar, ceea ce creează un disconfort pentru persoanele în vârstă.



Figură 2-23 Disfuncționalitate M.Kogalniceanu – lipsa facilitatilor pentru locuri de joaca copii si “cererea” pentru acest tip de servicii

- Modul de amenajare al spatiului public nu este unul durabil – intregul spatiu pietonal actioneaza ca o bariera in cadrul circuitului apei in natura, in sensul ca dala betonata de sub pavaj blocheaza accesul apelor pluviale in sol; arborii existenti in amplasament au zonele de la radacina amenajate cu piatra spartă, crescand astfel spatiul mineral de pe strada;



▮ Mobilierul urban este neunitar, fiind expresia unor dotari realizate in etape diferite, fara o corelare a designului acestora cu realitatea locului. Mobilierul urban are un design neatractiv, in general fiind elemente de metal, cu un nivel ridicat de deteriorare, ceea ce creează un aspect general inestetic.



Figură 2-24 Disfuncționalitate M.Kogalniceanu – mobilier urban diferit, uzat moral și fizic

### **Strada Unirii**

Str. Unirii o stradă cu circulație pietonală (pe segmentul care face parte din prezentul proiect de intervenție) pe o lungime de aproximativ 150m, format din două segmente: primul segment, între pietonalul Kogalniceanu și Str. Dobrogeanu Gherea, și cel de-al doilea segment între Str. Dobrogeanu Gherea și Str. General Traian Moșoiu. Zona pietonală este amenajată cu pavaj pietonal din pavele autoblocante prefabricate din ciment.

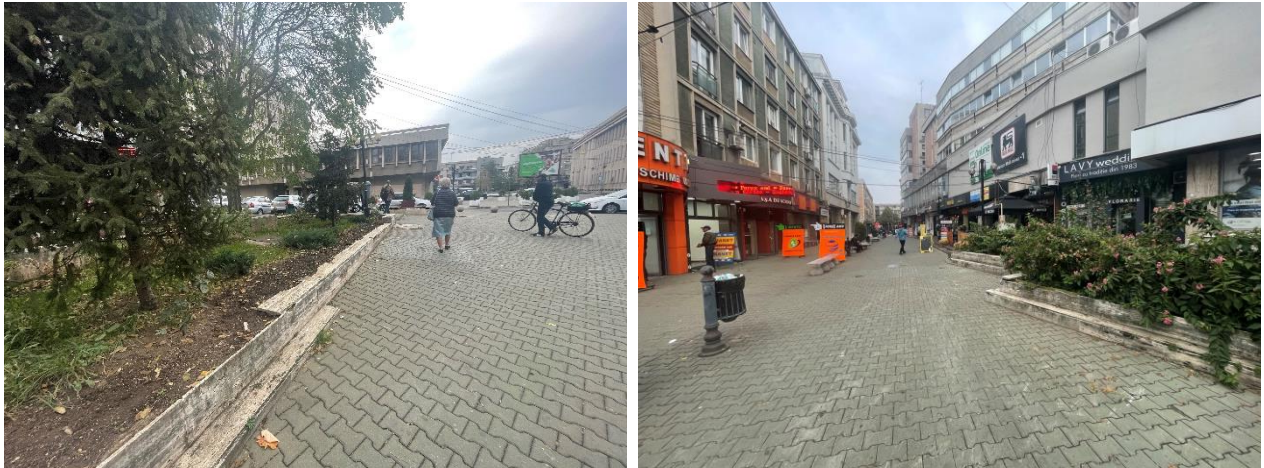
Str. Unirii are același tip de amenajare ca pietonalul Mihail Kogalniceanu, diferența majoră fiind că ampriza strazii Unirii este mai mică față de Kogalniceanu; prin urmare, pe această stradă întâlnim un singur aliniament de arbori, dispus central (pe segmentul Kogalniceanu – Dobrogeanu Gherea), în timp ce pe segmentul dintre Dobrogeanu Gherea și Str. General Traian Moșoiu aliniamentul de arbori lipsește.

Disfuncționalitățile acestui spațiu public sunt comune cu cele identificate pe str. Mihail Kogalniceanu, la care se adaugă următoarele:

▮ Sistemul de iluminat public stradal este neunitar între cele două segmente;



- Intersecția dintre str. Unirii și Str. General Traian Moșoiu reprezintă un amplu spațiu pietonal, dar nevalorificat absolut deloc ca spațiu public central;
- Alveolele de spațiu verde amenajate spre parterul blocului Mercur prezintă degradare avansată a plăcilor cu care au fost amenajate, generând o imagine dezolantă, neatractivă, specifică unui spațiu neglijat;



Figură 2-25 Disfuncționalitate Unirii – spațiu public neglijat și alveole deteriorate

Alături de străzile și zonele pietonale menționate anterior, proiectul de investiție propus se va implementa și pe următoarele amplasamente:

### **Parcul Central**

Parcul Central este amplasat în fața Blocului Mercur, între Parcul I.L. Caragiale și str. Dobrogeanu Gherea.

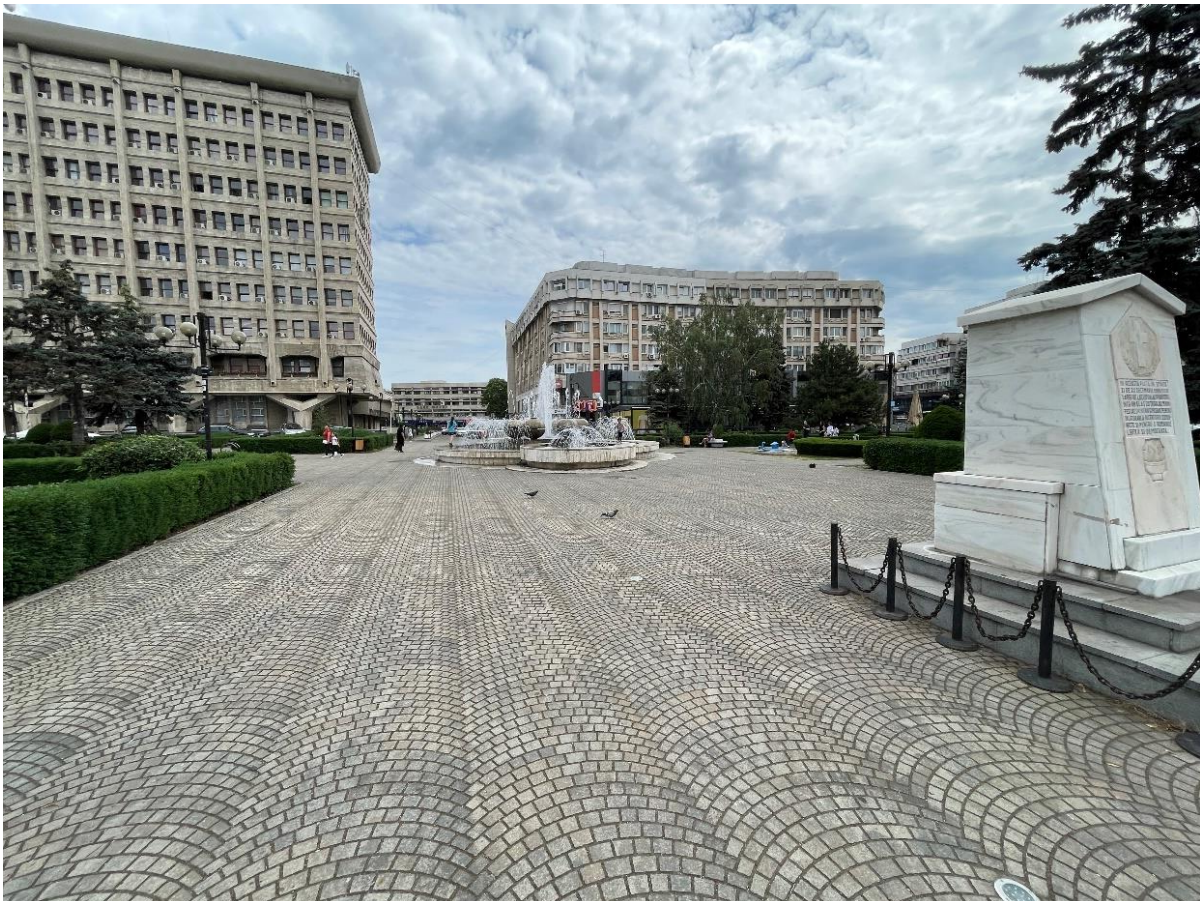
Deși este considerată o zonă verde (conform PUG și funcțiunii stabilite prin UTR), Parcul Central este o colecție de alveole de spațiu verde bordurate cu aliniamente de arbuști și alei pietonale care continuă traseele axelor principale ce pornesc de la Palatul Culturii până la intersecția străzii Gheorghe Lazar. Pe spațiul pietonal din fața blocului Mercur este amenajată o terasă, care obține axul pietonal ce marginește aliniamentele de clădiri de pe partea dreaptă a platoului urban central. Parcul prezintă câteva dotări specifice, cum ar fi sistemul de fontani arteziene circulare (o fontană centrală, de dimensiuni mari, pe axul străzii Unirii) și trei fontani circulare de dimensiuni mai mici, pe axul pietonal generic dintre Palatul Culturii și strada Gheorghe Lazăr, cărora li se adaugă bustul lui Nicolae Iorga sau Monumentul Eroilor Revoluției.

Disfuncționalitățile identificate pe amplasamentul Parcului Central:

- Alveolele de spațiu verde nu sunt dotate cu sisteme de irigare sau picurare, ceea ce conduce la uscarea materialului vegetal (iarbă);
- Alveolele de spațiu verde au fost continuu restructurate, pentru a amenaja locuri de șezut, scăzând astfel suprafața de spațiu verde la nivelul amplasamentului; în prezent, 40% din suprafața parcului este reprezentată de suprafața spațiu verde;



- Travertinul cu care este tapetata partea inferioara a fantatii centrale prezinta semne de degradare;
- Mobilierul urban are un design neatractiv, in general fiind elemente de metal, cu un nivel ridicat de deteriorare, ceea ce creează un aspect general inestetic. La fel ca pe strada Mihail Kogalniceanu amintită anterior, mobilierul propus in aceasta zona nu este confortabil pentru persoanele mai in vârstă, care ar necesita existența unui spătar.
- Iluminatul public este realizat cu stalpi care prezinta corpuri de iluminat cu eficienta energetica scazuta;
- Facilitatile pentru asigurarea sigurantei spatiului public (supraveghere video) lipsesc sau au o arie de acoperire insuficientă;
- Pavajele, desi au fost modernizate recent, au o stereotomie inadecvată pentru acest spatiu, fiind alcatuite din cubeti de piatra naturala, cu fete taiate, dispuse in arc de cerc.



Figură 2-26 Disfuncționalitate Parcul Central – stereotomie inadecvată pentru spațiul public

### **Parcul I.G. Duca**

La fel ca parcul Central, desi este considerata o zona verde, in realitate este vorba despre o serie de 4 alveole de spatiu verde, inconjurate de alei pietonale si trotuarele aferente arterelor de circulatie din proximitate (Dobroganu Gherea si Piata Victoriei).

Are ca element central statuia fostului Prim Ministru I.G. Duca.



Disfuncționalitățile identificate pe amplasamentul Parcului I.G.Duca:

- Alveolele de spațiu verde nu sunt dotate cu sisteme de irigare sau picurare, ceea ce conduce la uscarea materialului vegetal (iarba);
- Alveolele de spațiu verde au fost continuu restructurate, pentru a amenaja locuri de sezut, scăzând astfel suprafața de spațiu verde la nivelul amplasamentului; doar 48% din suprafața parcului este suprafața de spațiu verde;
- La fel ca pe strada Mihail Kogălniceanu amintită anterior, mobilierul propus în această zonă nu este confortabil pentru persoanele mai în vârstă, care ar necesita existența unui spătar.
- Iluminatul public este realizat cu stalpi care prezintă corpuri de iluminat cu eficiența energetică scăzută;
- Facilitățile pentru asigurarea siguranței spațiului public (supraveghere video) lipsesc sau au o arie de acoperire insuficientă;
- Textura pavajului este caracterizată de pavelele de beton prefabricate, întâlnite și pe Mihail Kogălniceanu și str. Unirii, depășite moral și fizic, contribuind la aspectul general al zonei centrale ca fiind una inestetică și învechită.

### **Parcul Nechita Stănescu**

Este parcul cu cea mai mare suprafață dintre parcurile care alcătuiesc nucleul verde al zonei centrale. Este marginit de zona pietonală Mihail Kogălniceanu, Piața Victoriei și str. Gheorghe Lazar și reprezintă punctul terminus pentru traseele aferente axelor de compoziție urbană ce pornesc de la Palatul Culturii.

Are ca element central statuia cu bustul poetului Nechita Stănescu.



Figură 2-27 Imagine Parcul Nechita Stănescu

Amenajarea generala a parcului este comună cu a celorlalte spații verzi și zone pietonale din proximitate, prin urmare are aproximativ aceleași disfuncții identificate și pentru celelalte amplasamente:

Disfuncționalitățile identificate pe amplasamentul Parcului Nechita Stănescu:

- Alveolele de spațiu verde nu sunt dotate cu sisteme de irigare sau picurare, ceea ce conduce la uscarea materialului vegetal (iarba);
- Arborii existenți de-a lungul aleilor principale nu produc suficientă umbră a spațiului, pentru a contracara temperaturile ridicate din perioada de vară;
- Alveolele de spațiu verde au fost continuu restructurate, pentru a amenaja locuri de șezut sau pavilioane (chioșcuri) de lemn pentru bănci și măsuțe, scăzând astfel suprafața de spațiu verde la nivelul amplasamentului; doar 50,77% din suprafața parcului este suprafața de spațiu verde;
- Mobilierul stradal este învechit, depășit moral și fizic și este neunitar. În proximitatea intersecției parcului cu str. Gheorghe Lazar, mobilierul și pavajul sunt murdarite de la mâncare de tip "fast-food" -> se reclamă necesitatea amenajării unor spații publice unde locuitorii să poată lua masa în aer liber, fără a deteriora spațiul public;



Figură 2-28 Disfuncionalitati - Parcul Nechita Stănescu – mobilier urban deteriorat și uzat moral; spațiu public deteriorat în lipsa unor spații amenajate pentru a lua masa în aer liber

- Iluminatul public este realizat cu stalpi care prezintă corpuri de iluminat cu eficiență energetică scăzută;
- Facilitățile pentru asigurarea siguranței spațiului public (supraveghere video) au o arie de acoperire insuficientă;
- Textura pavajului este caracterizată de pavelele de beton prefabricate, întâlnite și pe Mihail Kogalniceanu și str Unirii, depășite moral și fizic, contribuind la aspectul general al zonei centrale ca fiind una inestetică și învechită.
- Lipsesc zonele active, unde pot avea loc evenimente sau activități ale comunității locale; concentrările de persoane care utilizează spațiul public aferent parcului se regăsesc către zonele cu chioscuri de lemn, aflate în zona de umbră a unor arbori maturi (mesteceni);



Figură 2-29 Disfuncionalitati - Parcul Nechita Stănescu – zone active reduse ca suprafață și număr



- Un aspect specific al zonei o reprezinta aliniamentul stradal din fata blocului Piata Victoriei nr. 5, unde in urma demolarii casutelor de lemn destinate activitatilor comerciale, au ramas fundatiile respectivelor amenajari; prezenta acestor fundatii impiedica efectuarea deplasarilor pietonale pe acest amplasament; lipsa unor amenajari conduce la separarea acestui spatiu fata de zona de parc.



Figură 2-30 Disfuncționalități - Parcul Nechita Stănescu – zona pietonală obturată de foste fundații ale unor construcții temporare

## Analiza situației spațiilor verzi

Pentru analiza stării tehnice a vegetației identificate în parcurile din amplasament a fost elaborat un Studiu dendrologic, care va fi atașat prezentei documentații.

În momentul de față spațiile verzi din zona de studiu ocupă o suprafață de **20.992 mp**, adică un procent de **19,74% din suprafața totală de 106.252 mp**.

La nivelul ariei de intervenție, se regăsesc următoarele tipologii de spații verzi existente, sub care sunt structurate acestea:

- Fâșii urbane verzi – 7.830 mp/ 37.3%
- Alveole verzi – 1.662 mp/ 36.5%
- Scuaruri – 3.100 mp/ 14.8%
- Aliniamente verzi – 1.685 mp/ 8%
- Insule verzi – 715 mp/ 3.4%



Figură 2-31 Sistemul de spatii verzi in zona centrala a municipiul Ploiesti

### Analiza disfuncționalităților la nivelul spațiilor verzi:

- Aliniamentele de spațiu verde sunt în cele mai dese ori nedelimitate de spațiul pietonal prin borduri sau diferențe de nivel; acest lucru conduce (în perioadele ploioase) la scurgerea materialului litologic peste pietonal; având în vedere capacitatea redusă a administrației publice de a întreține toate aliniamentele de spațiu verde, se obține la nivelul administrației pentru acoperirea acestora cu piatră spartă, mineralizând efectiv spațiul verde.



VEGETAȚIE



Figură 2-32 Disfuncții la nivelul spațiilor verzi, Municipiul Ploiești – aliniamente spațiu verde

- Arbori dezvoltați nenatural din cauza lipsei de întreținerii;
- Arbori cu trunchiul neprotejat;

VEGETAȚIE



Figură 2-33 Disfuncții la nivelul spațiilor verzi Municipiul Ploiești - arbori

Figură 6 – Disfuncții la nivelul spațiilor verzi, Municipiul Ploiești, Sursă suport: arhivă foto autori, prelucrare autori

În urma evaluării vegetației existente în situl analizat, din bilanțul speciilor de arbori rezulta următoarele:

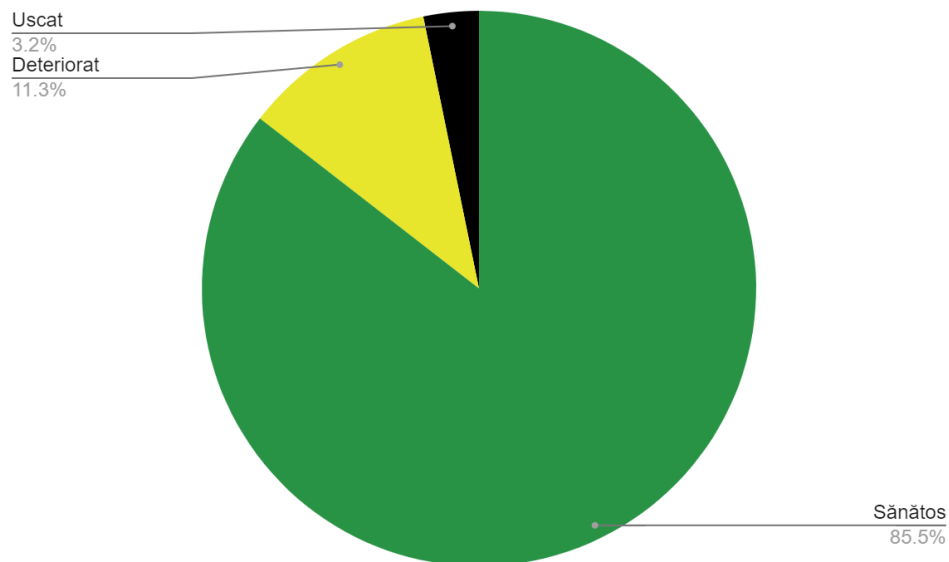
- Numărul speciilor și genurilor arborescente: **62 exemplare** identificate și inventariate
- Diversitatea speciilor și genurilor arborescente: **11 specii și 10 genuri**
- Specia cu o pondere de **peste 50%** din totalul exemplarelor de arbori existenți: ***Picea pungens***



- Specia cu o pondere cuprinsă între 10 și 20% din total: *Magnolia kobus*, *Betula pendula*
- Specii cu o pondere cuprinsă între 5 și 10% din total: *Thuja orientalis*, *Picea abies*
- Se constată o diversitate relativ mare a speciilor, raportat la numărul total de exemplare, compoziția vegetală fiind caracterizată printr-o singură specie dominantă (*Picea pungens*)

#### Raportul dintre exemplarele sănătoase / deteriorate / sever deteriorate

- Număr exemplare de arbori sănătoși: 53 ( 85,5%)
- Număr exemplare de arbori deteriorați: 7 ( 11,3%)
- Număr exemplare de arbori uscați: 2 ( 3,2%)



Figură 2-34 Starea arborilor

#### Analiza disfuncționalităților privind accesibilitatea zonei:

Zona studiată în cadrul proiectului este reprezentată de zona centrală a municipiului Ploiești. Aceasta este teoretic bine deservită din punct de vedere al transportului public, oferind acces facil la majoritatea liniilor de transport ale operatorului, după cum este prezentat și în figura și tabelul de mai jos, în sensul că în zona de interes sunt multe linii de transport.

Tabelul următor prezintă liniile care tranzitează sau traversează zona de interes a proiectului, numărul de curse zilnice și intervalul mediu de succedare a curselor într-o zi lucrătoare.

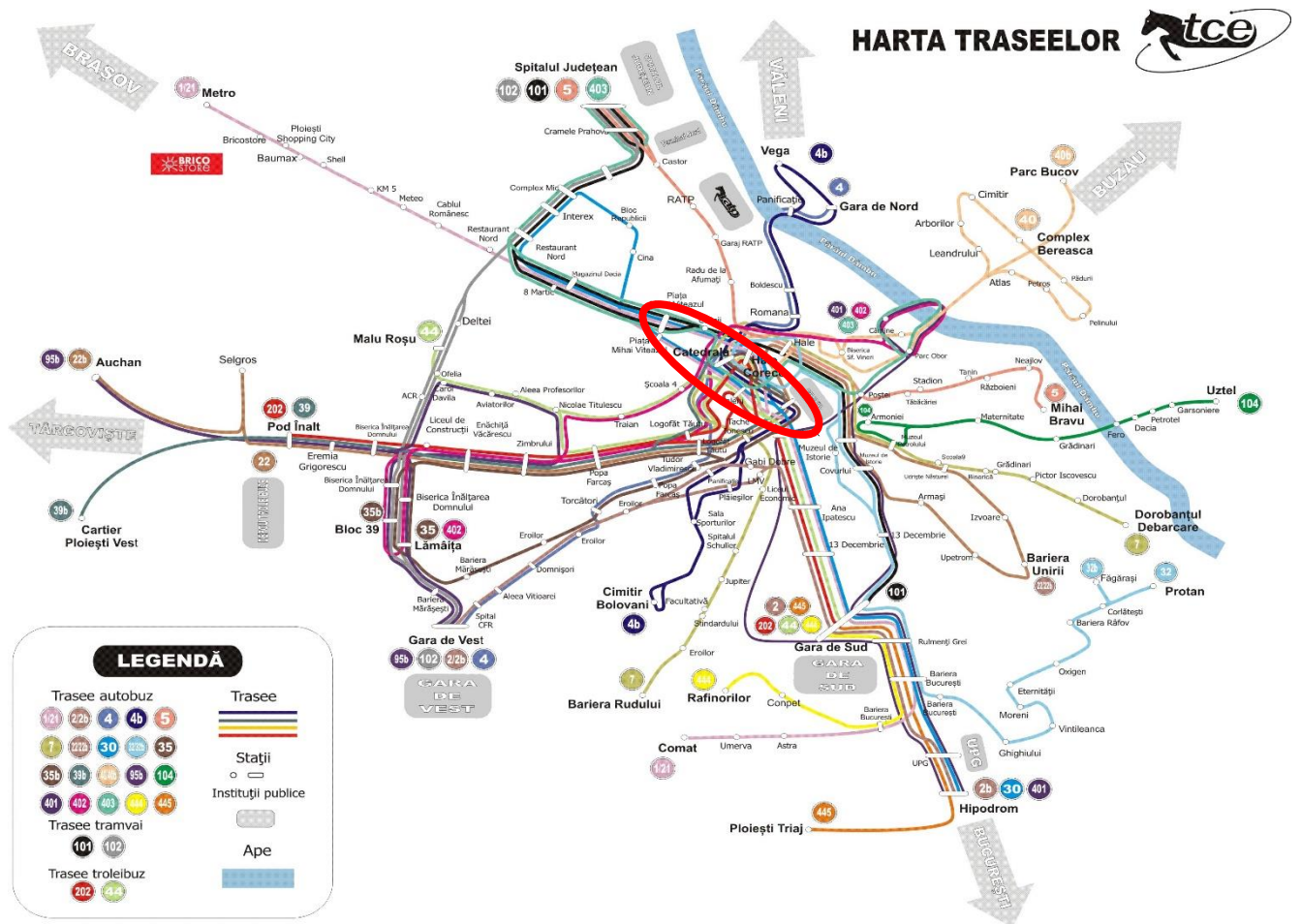
Tabel 2-1 Liniile, numărul de curse și intervalul mediu de succedare a curselor care tranzitează/deservesc zona de studiu a proiectului



Linia	Curse zilnice		Intervalul mediu de succedare a curselor [min]	
	Tur	Retur	Tur	Retur
1/21	66	65	00:14	00:14
4	6	7	01:58	01:29
7	41	41	00:26	00:26
22/22B	38	39	00:28	00:28
30	117	133	00:09	00:08
32	15	15	01:16	01:13
32B	6	6	01:50	01:50
35	141	141	00:07	00:07
35B	140	140	00:07	00:07
39B	21	24	00:53	00:46
40	92	92	00:12	00:12
40B	17	17	00:37	00:37
44	114	114	00:09	00:09
101	130	87	00:08	00:12
202	86	86	00:13	00:12
402	14	14	00:59	00:58

Cu toate acestea, in realitate, accesibilitatea zonei cu transportul public nu este atât de ridicata, din următoarele considerente:

- Pe strazile secundare Dobrogeanu Gherea, Gheorghe Lazar si Erou Calin Catalin nu este amplasata nicio stație de îmbarcare/debarcare calatori, chiar daca pe aceste strazi ar exista rute de transport in comun; prin urmare, populația rezidenta pe aceste străzi nu este deservita in mod real de servicii de transport in comun. Locuitorii care ar dori sa acceseze punctele de interes existente pe aceste strazi nu ar putea folosi transportul in comun pentru a ajunge la punctele de interes.
- Pe coridorul principal de mobilitate – Bd. Republicii - distanta interstatiei este foarte mare: pe sensul spre Piața Mihai Viteazu, zona este deservita de stația Palatul Culturii, distanta dintre aceasta si ultima statie anterioara – statia Ana Ipatescu fiind de aproape 930m; dupa statia Grivita, pana la Piața Mihai Viteazu nu mai este nicio statie de transport public; pe sensul dinspre Piata Mihai Viteazu spre Piata Victoriei interstatia masoara 950m [intre statia Mihai Viteazu si Galerile Comerciale], zona fiind deservita de statia Galerile Comerciale; de la aceasta statie pana la urmatoarea, aflata la marginea ariei de interventie – Statia PTTR, interstatia are 600m.



Figură 2-35 Rețeaua de transport public a municipiului Ploiești



## **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.**

Tinand cont de caracterul amplasamentului, cererea de bunuri si servicii se poate referi doar la o infrastructura publica de calitate si a diversificarea functionala a spatiilor publice in urma modernizarii. Aceasta modernizare si mixitate functionala este necesara in corelare cu asteptarile locuitorilor municipiului, a necesitatii alinierii zonei urbane la principiile de sustenabilitate, incluzivitate si de atractivitate ale unui spatiu urban european specific secolului XXI.

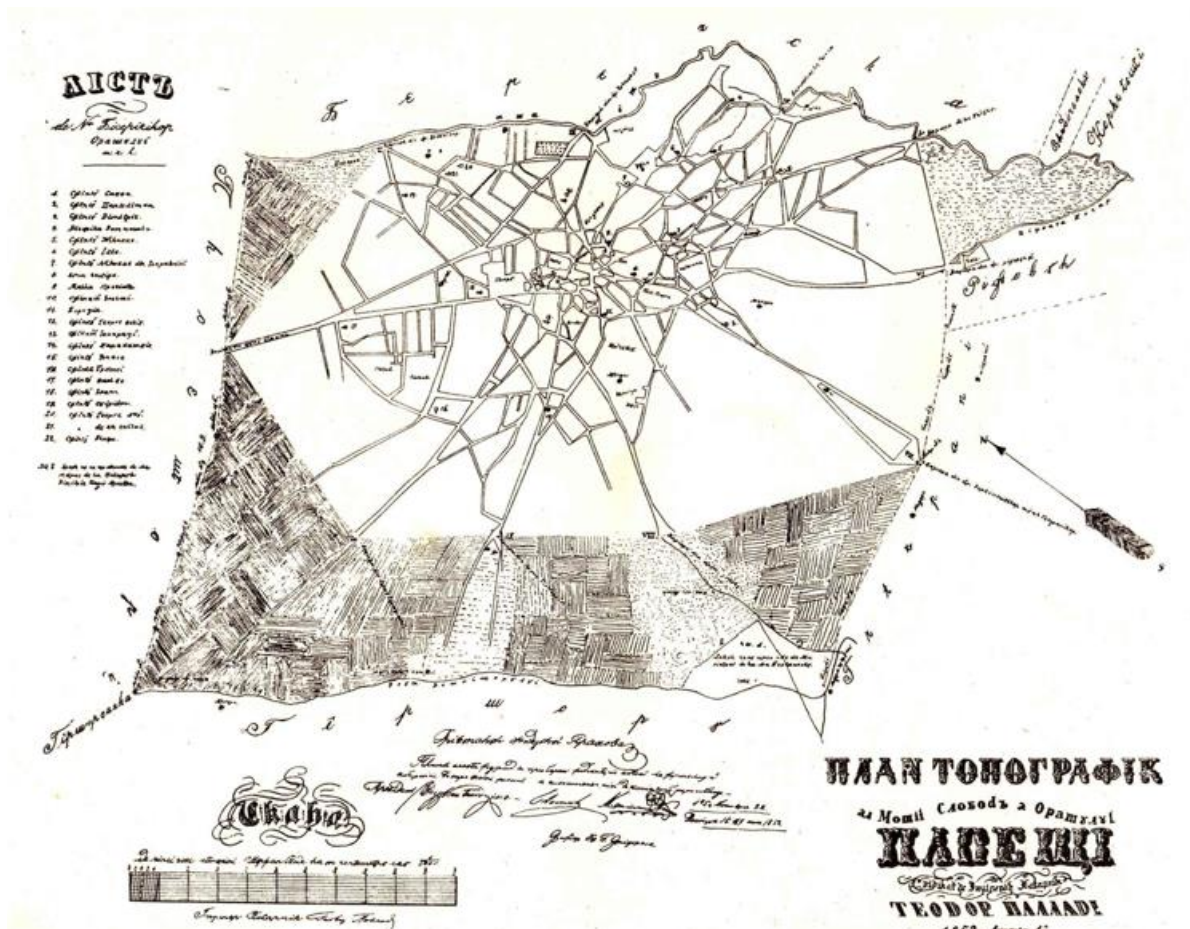
Pentru a intelege insa mai bine necesitatea amenajarii spatiilor publice din centrul municipiului Ploiesti este necesara in primul rand o analiza a evolutiei istorice a sitului in cauza.

### **Evoluția istorică a zonei**

Dat fiind că limita ce a generat prezentul proiect este inclusă și în zona construită protejată (prin anumite artere de circulație) dar și tangența cu limita zonei protejate, există o oarecare influență a zonei istorice.

Primele planuri în care orașul Ploiești este figurat sunt planuri militare austriece din secolul XVI, însă gradul de detaliere al acestora nu descrie clar situația zonei centrale de azi, fiind greu de descifrat morfologia țesutului în acea perioadă. Însă se poate localiza zona orientativă a centrului, respectiv în zona Tribunalului de Astăzi și a Muzeului de istorie, zonă în care este inclusă și limita de studiu a prezentului proiect. Esența istorică a orașului Ploiești s-a diminuat o dată cu dezvoltarea economică prin crearea nodului de cale ferată, exploatarea resurselor de petrol etc. (1850). Odată cu apariția conceptului socialist de reconstrucție a orașelor, când zona o parte din fondul construit al zonei centrale a fost demolat (unde se situează azi parcurile: Ion Gheorghe Duca, Nichita Stănescu și Piața Ion Luca Caragiale)

În jurul anilor 1800 au apărut primele planuri proiectate ale Ploieștiului, respectiv în anul 1882 și în 1852 ridicarea topografică realizată de T.Pallady.



Figură 2-36 Planul redactat de Theodor Pallady a Ploieștiului în anul 1852, sursă online



## PLANUL URBII PLOIESTI

NOIENCLATURA  
de  
T. N. Socolescu Arhitect  
L. 1882  
ANUL 1882

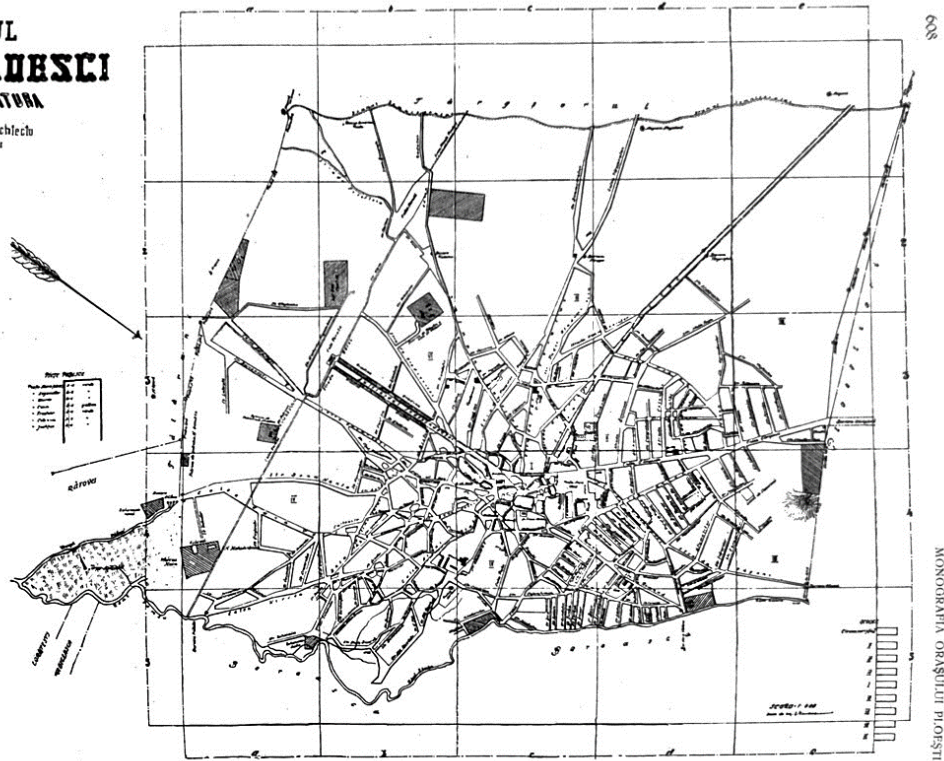


Fig. 42. — Planul urbei Ploesti.

Nomenclatura de T. N. Socolescu arhitectul urbei

Figură 2-37 Planul redactat de Toma Socolescu a Ploieștiului în anul 1882, sursă online

În aceste planuri se observă cum zona centrală era mai densă în dreptul parcurilor de azi, respectiv: Ion Gheorghe Duca, Nichita Stănescu și Piața Ion Luca Caragiale. În această zonă, s-au efectuat demolări în perioada regimului comunist, în vederea resistemării zonei centrale, demolări ce au condus la apariția parcurilor prezente azi. Însă în acea perioadă, când nu se intervenise asupra fondului construit, pe amplasamentul prezentului proiect de investiție era prezentă strada Lipscani, al cărei traseu se regăsește astăzi sub forma unor zone pietonale continue, începând din fața clădirii Consiliului Județean Prahova, continuând cu fațada blocurilor Mercur și Unirea și Piața Victoriei nr. 7 până la intersecția străzii Gheorghe Lazar.



Figură 2-38 Imagine cu str. Lipscani 1976, Fototeca IICMER, sursă online: <https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/>

În fotografia anterioara se poate distinge silueta cladirii Consiliului Judetean Prahova in plan indepartat, iar strada este incadrata de aliniamente ale cladirilor caracteristice sec XVIII-XIX, cu pravalii la parter si mici ateliere si zone de resedinta la nivelele superioare. Aceste fronturi construite istorice au fost demolate, frontul din dreapta fiind inlocuit de Blocul Mercur, iar frontul din partea stanga a fost inlocuit de Parcul Central.



Figură 2-39 Imagine cu Piata Victoriei – amplasamentul viitorului parc N. Stanescu, 1963, Societatea Culturala ATOM Ploiesti, sursă online: <https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/>

Pentru intelegerea contextului istoric al amplasamentului si investitiei propuse sunt relevante urmatoarele aspecte: spatiul deschis reprezentat de viitorul parc Nechita Stanescu permitea vizibilitatea tuturor cladirilor cu caracter istoric si a punctelor de interes, functionand mai mult ca o piata publica decat un spatiu verde de recreere si loisir. Fotografia este facuta de pe actuala strada Gheorghe Lazar si se poate observa ca actualul traseu pietonal din fata blocului Piata Victoriei nr. 7 avea rolul de strada cu circulatie auto. In plan indepartat se identifica siluetele cladirilor istorice care erau marginite de Str. Lipskani in partea de est si fosta Piata 16 Februarie pe partea de nord (asa cum se poate observa in imaginea urmatoare:



Figură 2-40 Imagine cu Piata 16 Februarie (titulatura comunista) – amplasamentul viitorului parc I.L.Caragiale, 1965, Societatea Culturala ATOM Ploiesti, sursă online: <https://muzeulcomunismului.ro/atunci-si-acum-ploiesti/>

Tot in aceasta imagine se poate vedea sirul de cladiri cu caracter specific perioadei interbelice construite pe Bd. Republicii, care vor fi inlocuite dupa anul 1970 cu Blocul Omnia. In acelasi timp, se pot distinge doua elemente conceptuale – in primul rand zona de circulatie auto care era realizata din cubeti de piatra cubica si in al doilea rand, organizarea aleilor din spatiul verde, a aliniamentelor de arbusti si elemente florale. Desi se remarca functiunea de circulatie auto prin fata cladirii Palatului Culturii, este de remarcat lipsa autoturismelor parcate, care degradeaza calitatea spatiului public din aceasta zona.



Figură 2-41 Imagine cu cladirea Palatului Culturii si parcare din fata sa, in prezent, sursă: FIP Consulting

In concluzie, pornind de la evolutia istorica a zonei centrale a municipiului, a elementelor de patrimoniu si a elementelor arhitecturale emblematice prezente adiacent zonei de interventie, este necesar si oportun ca prin proiect sa se îndeplinească următoarele cerințe:

- Preluarea elementelor de identitate locala in elementele conceptuale care vor sta la baza propunerilor de amenajare a spatiului public central
- Refacerea elementelor estetice si arhitecturale ale spatiului public, cu accent pe crearea unui spatiu public de calitate; diversitatea functionala a spatiului public, accesibilitatea acestuia, caracterul durabil al interventiei, reprezinta cerintele cheie pentru asigurarea unui spatiu public de calitate;
- Pastrarea aliniamentelor istorice si a axelor de perspectiva ce se inscriu in arcul descris de artera de circulatie Bd. Republicii – Piata Victoriei si, eventual, imbunatatirea punctelor de perspectiva si vizibilitate catre cladirile de patrimoniu din zona adiacenta interventiilor;

Investițiile în infrastructura de transport pot aduce o contribuție semnificativă la rezolvarea problemelor economice și sociale la nivel local, protejarea sănătății publice, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Aceste investiții urmăresc reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>,



creșterea numărului de călători care utilizează transportul public, creșterea de utilizatori care utilizează mijloacele alternative de transport mai puțin poluante (biciclete/trotinete), construirea de puncte de bike-sharing pe traseul propus și amenajarea zonei centrale a municipiului.

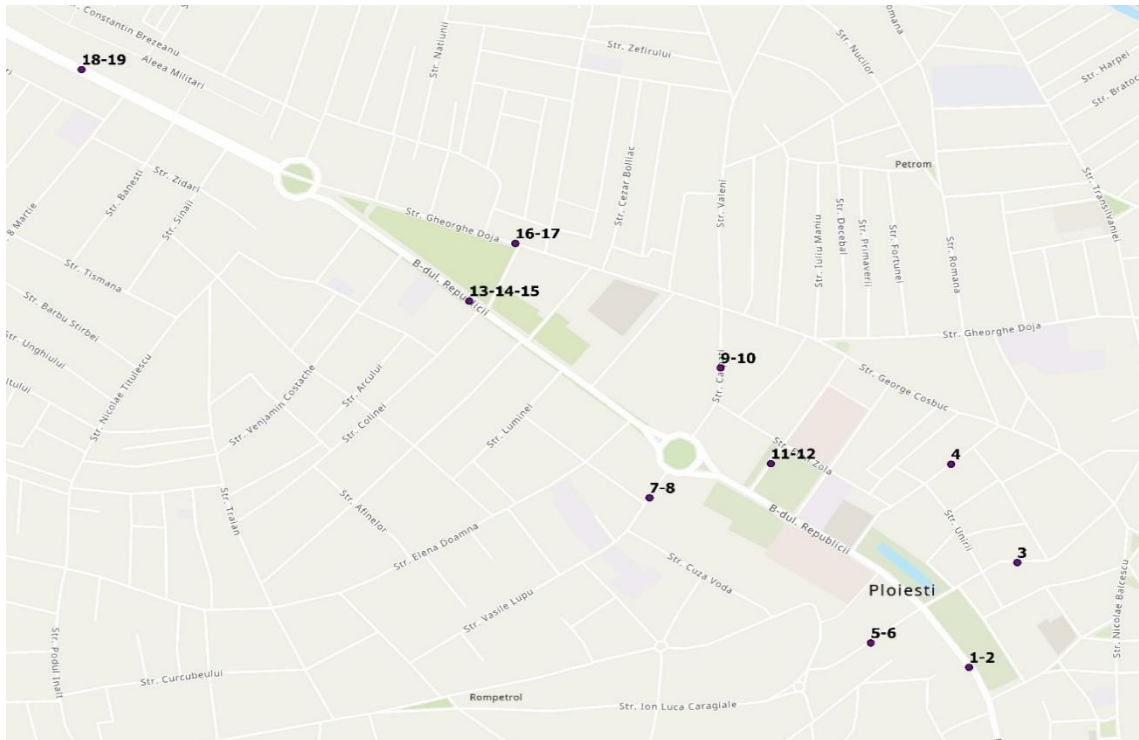
În cazul în care acest obiectiv nu va fi realizat, tranziția spre o mobilitate bazată pe transportul public va fi mult încetinită, ceea ce va duce la creșterea timpilor de deplasare între punctele de origine și destinație.

Modelul de transport realizat conține rețeaua de drumuri din zona de intervenție a proiectului și a fost extinsă, conform figurii următoare, pentru a putea facilita analiza impactului proiectului asupra rețelei adiacente.



Figură 2-42 Detaliere rețea model de transport

Pentru crearea unei imagini de ansamblu asupra traficului în zona de intervenție, au fost colectate datele din 19 posturi (10 secțiuni de drum) automate, conform imaginii următoare.



Figură 2-43 Amplasarea posturilor de recenziere automată a traficului

La nivelul anului de bază, 2023, 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 „E”, iar viteza medie la nivel de rețea (modelată) este de 25,82 km/h. Indicatorii de performanță ai intersecțiilor se găsesc în tabelul următor:

Tabel 2-2 Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de bază 2023, scenariul “fără proiect”

Nr.	Număr intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Piata Mihai Viteazul	3058	LOS_E	5853,3	1138,8	1356,6	83,7
2	Piata Eroilor	2461	LOS_D	3572,0	695,0	827,8	51,1
3	Str. Carpați - Str. Văleni	1113	LOS_A	379,2	73,8	87,9	5,4
4	Str. Văleni - Str. Gherghe Doja	1985	LOS_D	2591,6	504,2	600,6	37,1
5	Str. Tache Ionescu - Piața Victoriei	2280	LOS_D	2866,7	557,8	664,4	41,0
6	Bd. Independenței - Str. Maramureș - Str. Gheorghe Lazăr	2344	LOS_C	3221,0	626,7	746,5	46,1

Așadar, rezultatele microsimulării confirmă situația din teren unde, în timpul orelor de vârf, se înregistrează cozi de așteptare, opriri multiple iar viteza de deplasare se reduce.

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 „A” și „F”, iar viteza medie la nivel de rețea (modelată) pentru autoturisme va scadea la 21,04 km/h.



Tabel 2-3 Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – orizontul de perspectivă 2030

Nr.	Număr intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Piata Mihai Viteazul	3461	LOS_F	8370,3	1628,6	1939,9	119,7
2	Piata Eroilor	2869	LOS_D	4336,3	843,7	1005,0	62,0
3	Str. Carpați - Str. Văleni	1302	LOS_A	486,5	94,7	112,8	7,0
4	Str. Văleni - Str. Gherghe Doja	2300	LOS_D	3716,4	723,1	861,3	53,2
5	Str. Tache Ionescu - Piața Victoriei	2659	LOS_D	3550,4	690,8	822,8	50,8
6	Bd. Independenței - Str. Maramureș - Str. Gheorghe Lazăr	2731	LOS_C	3958,8	770,2	917,5	56,6

Pornind de la datele de mai sus, în baza rularii instrumentului pentru calcularea emisiilor GES, au reieșit următoarele

### Anul de analiză 2023 – Scenariul „fără proiect”

#### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

##### Date de ieșire

**Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e)** 3.790

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2023

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
<b>Emisii GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	3.790	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 2023

##### Date de intrare

**Anul evaluării** 2023

Anul de referință pentru datele de trafic

##### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			TOTAL
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
<b>Kilometri parcurși de vehicule</b>	31208133,79								

##### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
25,12	Urbană
50	Suburbană
75	Rurală
100	Autostradă

##### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	75%							
Suburbană	25%							
Rurală								
Autostradă								
	100%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%



## Anul de analiză 2030 – Scenariul „fără proiect”

### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

#### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO <sub>2</sub> e)	3.938
------------------------------------------	-------

Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO <sub>2</sub> e)	3.938	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 referință pentru datele de trafic

#### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			TOTAL
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Kilometri parcurși de vehicule	36129100,25								

#### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometri parcurși de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
21,05	Urbană
50	Suburbană
75	Rurală
100	Autostradă

#### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	75%							
Suburbană	25%							
Rurală								
Autostradă								
	100%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%

### Rezumatul indicatorilor de performanță:

Indicator	Intersecție	Scenariul “fără proiect”	
		Anul 2023	Anul 2030
Vehicule deservite (veh/h)	1	3058	3461
	2	2461	2869
	3	1113	1302
	4	1985	2300
	5	2280	2659
	6	2344	2731
Intarziere medie (s/veh)	1	58,6	84,3
	2	37,2	39,1



	3	2,0	2,9
	4	37,2	50,2
	5	38,1	41,6
	6	31,5	34,9
<b>Nds (LOS)</b>	1	LOS_E	LOS_F
	2	LOS_D	LOS_D
	3	LOS_A	LOS_A
	4	LOS_D	LOS_D
	5	LOS_D	LOS_D
	6	LOS_C	LOS_C
<b>Lungime maxima coada de asteptare (m)</b>	1	167,5	459,5
	2	80,7	97,2
	3	37,9	43,6
	4	180,1	189,1
	5	102,0	124,8
	6	124,5	138,1
<b>Viteza medie (km/h)</b>	AUTO	25,95	21,13
	BUS	18,87	15,52
<b>Parcurs total (km)</b>	Rețea	9293,67	10759,11
<b>Durata parcurs (h)</b>	Rețea	369,97	511,18

In concluzie, avand in vedere datele rezultate mai sus, reiese necesitatea realizării investitiei, mai ales din punct de vedere al scaderii emisiilor de CO<sub>2</sub>, cresterea calitatii vietii, precum si din punct de vedere al dezideratelor/oportunitatilor prevazute in strategiile programatice ale municipiului Ploiesti.

Chiar daca prezentul proiect nu este un proiect axat strict pe mobilitatea urbana durabila si pe interventii care sa propuna solutii de imbunatatire a sistemului si serviciilor de transport public, din analiza evolutiei mobilitatii in zona de impact a proiectului reiese in mod evident inrautatirea in timp a parametrilor functionali pentru intregul sistem de mobilitate in cazul in care administratia locala nu va interveni cu diferite masuri soft si hard.

Prin urmare, pentru a evita inrautatirea parametrilor de mobilitate – viteza de deplasare, distanta de parcurs in retea, durata deplasarilor medii, nivelul de serviciu in interesectii, dar mai mult de toate, pentru a imbunatati parametrii de mediu, precum nivelul noxelor generate de transporturi in zona centrala a municipiului, trebuie luate masuri de descurajare a utilizarii intensive a autoturismelor personale, concomitent cu masuri de sustinere a mobilitatii bazate pe moduri alternative de deplasare – mers pe jos sau cu bicicleta.

## 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Proiectul propus este un proiect integrat de dezvoltare a infrastructurii și facilităților pentru regenerarea urbană a spațiilor publice centrale și gestionarea infrastructurii în scopul încurajării unei mobilități urbane durabile în cadrul unui spațiu public atractiv, sustenabil și incluziv.

Reabilitarea și modernizarea infrastructurii rutiere în vederea diminuării traficului rutier și reducerea emisiilor de carbon reprezintă un efort important în promovarea sustenabilității și protejarea mediului înconjurător.

Proiectul va avea un impact ridicat atât la nivel social și cultural, cât și de mediu – ca expresie a dezvoltării urbane durabile - urmărind creșterea calității vieții locuitorilor din municipiul Ploiești, prin reamenajarea spațiului public central și a arterelor de circulație într-un mod estetic și funcțional, atractiv, sustenabil în raport cu mediul înconjurător și rezilient la provocările generate de efectele schimbărilor climatice din ce în ce mai evidente, dar și a unui spațiu public incluziv, adaptat așteptărilor și comportamentelor tuturor categoriilor de utilizatori potențiali, adică a locuitorilor acestui municipiu.

De asemenea, proiectul va avea un impact ridicat din punct de vedere social, acesta ducând la schimbarea mentalității oamenilor în ceea ce privește utilizarea transportului public în comun, a bicicletelor sau a mersului pe jos. Prin oferirea unei infrastructuri calitative, a unor facilități moderne și accesibile proiectul își aduce aportul la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>.

Conceptul estetic are la bază, păstrarea imaginii istorice, folosindu-se materiale brute, de piatră, lemn, acestea regăsindu-se la nivelul pavajului și a mobilierului urban. Această abordare poate crea un aspect autentic și în armonie cu caracterul funcțional al zonei.

În cazul amenajărilor de spații verzi din cadrul scuarurilor/parcurilor, conceptul propus are la bază axialitatea pentru potențarea perspectivelor către fondul existent și totodată, din punct de vedere funcțional, realizarea continuității spațiilor publice și conectarea lor prin menținerea axelor formulate la nivelul amplasamentului. În cadrul prezentului proiect se regăsesc două axe importante: axul conturat de fosta stradă Lipsani, ax ce se păstrează prin existența unei zone pietonale și care prin propunere dobândește o valență de traseu “comercial” și, al doilea ax, care se comportă ca un ax de simetrie de-a lungu întregii amenajări, traversând cele patru parcuri, de la clădirea Palatului Culturii și traversând Parcul I.L.Caragiale, Parcul Central, Parcul I.G.Duca și Parcul Nechita Stănescu. Prin propunerea făcută în cazul spațiilor verzi s-a urmărit utilizarea unor forme rectangulare, simple pentru a păstra memoria locului, pentru evitarea tăierii fondului vegetal existent și totodată pentru a fi posibilă păstrarea direcțiilor și conexiunilor cu fondul construit, cu care se aliniaza. Având în vedere mineralizarea excesivă a spațiului central, afectarea anterioară a aliniamentelor și suprafețelor alveolelor de spațiu verde, se va propune reconfigurarea acestora prin redimensionare și prin corectarea acelor intruziuni în aliniamentul alveolelor.

Chiar dacă proiectul de modernizare urmărește intervenții punctuale la nivel de amplasamente delimitate de limitele stabilite în documentele de proprietate, intervenția în ansamblul său trebuie să coreleze toate cele patru parcuri, păstrând continuitatea axelor de perspectivă și de mobilitate care s-au format și structurat în timp.



Dat fiind că amenajarea peisagistică este dispusă liniar, în lungimea unor artere de circulație, s-a avut în vedere amplasarea unor zone atrătoare sau elemente de semnal cum ar fi: fântâni, ochiuri de apă, zone de piațete, etc. Per total amenajarea propusă urmărește regenerarea acestor zone în conformitate cu nevoile utilizatorilor și într-o manieră rezilientă și adaptabilă la efectele schimbărilor climatice și în același timp conservatoare cu contextul actual și fondul construit cu valoare istorică. Deși zona central-istorică a Ploieștiului nu este atât de bine definită ca a altor orașe sau nu prezintă același nivel de substrat istoric datorită intervențiilor de demolare din perioada regimului comunist, prin amenajarea propusă în cadrul proiectului se creează legătura între zonele și clădirile de importanță istorică fără a obtura perspectivele către acestea sau a le eclipsa.

Proiectul de investiție propus de administrația locală Ploiești va urmări revitalizarea spațiilor din zona centrală a municipiului în corelare cu principiile **Noului Bauhaus European**. În acest sens, intervențiile vor trebui să asigure un caracter integrat al celor trei componente NBE, anume: **componenta estetică** – intervențiile propuse trebuie să fie frumoase, atractive, placute, **componenta sustenabilă** – asigurarea durabilității intervențiilor cu orientare către oferirea de răspunsuri concrete provocărilor schimbărilor climatice și **componenta inclusivă** – implicarea beneficiarilor finali, comunitatea locală, rezidenții spațiilor care fac obiectul proiectului de investiție în planificarea intervențiilor, propunerea de soluții funcționale pentru spațiile publice și realizarea unui calendar de activități și acțiuni care să revitalizeze în mod real spațiile publice regenerate.

Pornind de la obiectivul de corelare cu principiile și direcțiile **Noului Bauhaus European (NBE)**, disfuncționalitățile spațiului propus pentru intervenție vizează caracterul estetic al spațiilor publice, capacitatea existentă de a răspunde provocărilor generate de schimbările climatice și analiza funcțională a spațiului public din perspectiva funcțiilor socio-economice, educative și de petrecere a timpului liber. Intervențiile pentru regenerare urbană care vizează transformarea și reinventarea spațiului public urmărind îndeplinirea în mod integrat reconectarea cu natura, recâștigarea unui sentiment de apartenență la comunitate, prioritate pentru locurile și persoanele care au cea mai mare nevoie, necesitatea asigurării durabilității intervențiilor, cu focus pe ciclul de viață și a unei abordări integrate – economia circulară. Reabilitarea și revitalizarea integrată a spațiilor publice urbane din cartierele de locuințe colective se va realiza prin investiții în spații verzi - scuaruri, parcuri, în infrastructura de mobilitate - străzi de folosință locală care asigură accesul la locuințe și servicii curente sau ocazionale din zonele cu trafic foarte redus, parcuri rezidențiale care conduc la eliberarea spațiului public ce poate fi utilizat de cetățeni, piste pentru biciclete, trotuare, alei pietonale, piețe publice, piațete etc., locuri de joacă pentru copii, mobilier urban, utilități publice și pentru creșterea sentimentului de securitate a spațiilor publice - camere de supraveghere video, facilități wi-fi și acces la soluții digitale. Prin proiect se urmărește reconfigurarea spațiului public pentru utilizare multiplă, cu accent pe redarea spațiului pentru cetățeni - mers pe jos, biciclete, spații de socializare în detrimentul spațiului utilizat pentru vehiculele personale.

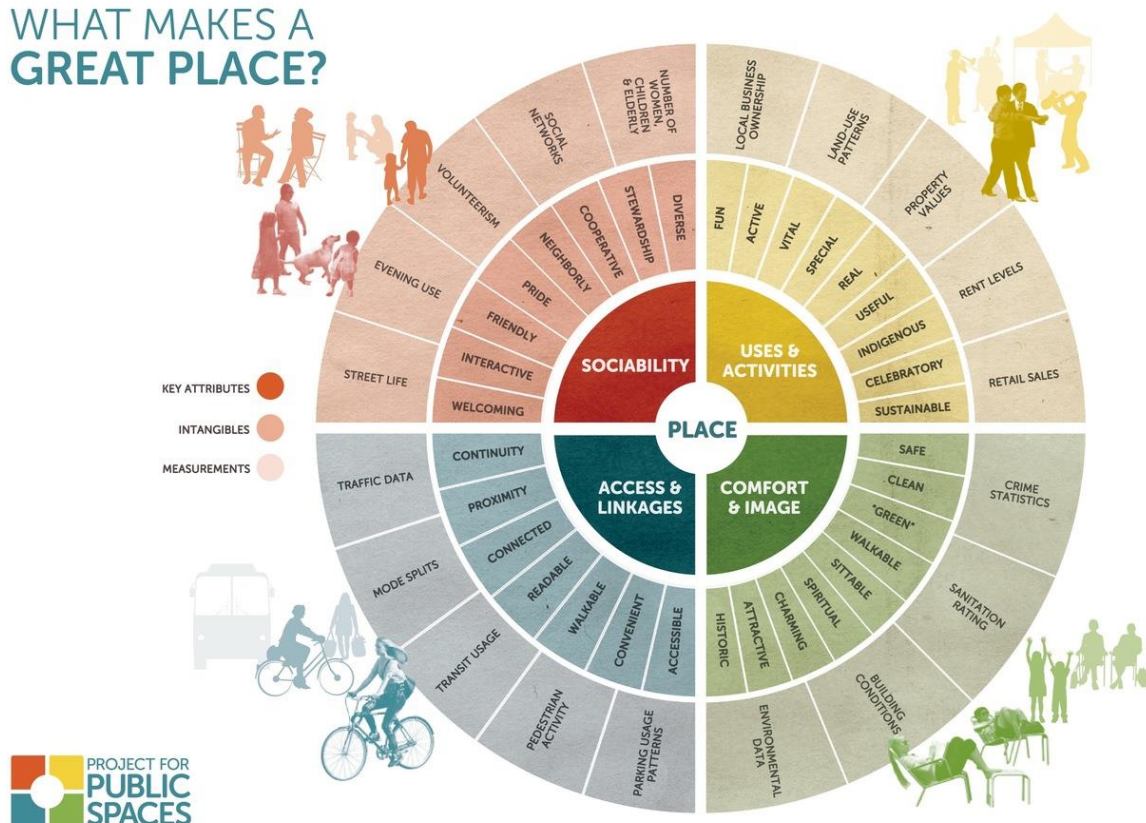
Conform Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027, principalele probleme identificate la nivelul așezărilor urbane din regiune sunt:



- ✓ Spații publice urbane degradate și slaba valorificare a resurselor culturale – este o problema generala a spatiilor urbane construite, ce necesita interventii de regenerare si revitalizare urbana.
- ✓ Congestia, aglomerarea și poluarea zonelor urbane ca urmare a creșterii utilizării autoturismelor personale, a parcului de transport învechit și a neadaptării infrastructurii la nevoile actuale – o problema specifică mobilității urbane, dar care este necesară a fi abordată integrat la nivelul intervențiilor din zonele de locuire colectiva si a arealului central propoze pentru revitalizare in cadrul acestui proiect de investitie, deoarece mobilitatea este una dintre functiile de baza ale unui sistem urban.

Nu in ultimul rand, propunerile de interventii, atat la nivel integrat, dar si cele punctuale, se subscriu obiectivului de a realiza un spatiu public de calitate, asa cum este el definit: Spatiu cu utilizari si activitati multiple, spatiu confortabil si de imagine (branding local), un spatiu accesibil si cu conexiuni la nivelul rețelei urbane si nu in ultimul rand, un spatiu al socializarii, al comunitatii, al integrarii si incluziunii.

## WHAT MAKES A GREAT PLACE?



Figură 2-44 Componentele unui spatiu public de calitate; Sursa: Project for Public Spaces



Un spațiu public de calitate, ține cont de aceste trăsături. Un spațiu public de calitate ajută oamenii să se conecteze și să interacționeze, să formeze o comunitate mai unită. Un spațiu public de calitate reprezintă orașul care oferă calitatea vieții, orașul care este construit pentru oameni.

Prezentul proiect investitional va contribui la indeplinirea unor parti semnificative din indicatorii de realizare asumati la nivel regional, aferenti Obiectivului Specific RSO5.1:

Populația vizată de proiecte derulate în cadrul strategiilor de dezvoltare teritorială integrată – Tinta 2029; 717.715,00 locuitori <- **populatia deservita de prezentul proiect de investitie: 214.480 locuitori;**

Spații deschise create sau reabilite în zonele urbane – Tinta 2029: 770.788,00 m<sup>2</sup> <- suprafata de spatii publice modernizata/reabilitata/regenerata prin prezentul proiect este de **103.572 m<sup>2</sup>**, reprezentând **13,43% din ținta totală a programului.**

Alături de aceste rezultate, prin implementarea proiectului se urmareste atingerea urmatoarelor rezultate:

**Creșterea calității vieții locuitorilor din municipiul Ploiesti prin îmbunătățirea raportului de m<sup>2</sup> de spațiu verde pe cap de locuitor:**

- Creșterea suprafeței de spațiu verde in zona de interventie: crestere cu minim **3%**;
- Dezvoltarea aliniamentelor de arbori maturi, cu retenție ridicata de CO<sub>2</sub> de-a lungul arterelor incluse in proiect si in alveolele de spațiu verde existente in zona centrală a municipiului: plantarea a **659 arbori**
- Scaderea emisiilor GES;

**Reorganizarea spatiului public intr-un mod echitabil pentru toate categoriile de beneficiari ai infrastructurii publice urbane:**

- Reducerea suprafeței carosabile si ocupate de autoturisme si transformarea acesteia in suprafete pentru deplasari nemotorizate si spațiu verde: **reducerea suprafeței carosabile cu peste 5%.**
- Adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu mobilitate redusă.



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

---

Conform Temei de proiectare, se propune incurajarea mobilitatii pietonale si cu Bicicleta in zona centrala a municipiului Ploiesti, prin modernizarea trotuarelor si spatiilor pietonale, a pasajelor pietonale si prin regenerarea spatiilor publice centrale, a parcurilor din zona centrala a municipiului Ploiesti, impreuna cu dotarea acestora cu sisteme si echipamente care sa creasca siguranta si atractivitatea spatiului public.

Pentru imbunatatirea circulatiei pietonale si velo in zona centrala, conform Temei de Proiectare este necesara modernizarea arterelor Bd. Republicii, Str. Sublocotenent Erou Calin Catalin si str. Gheorghe Lazar, Mihail Kogalniceanu si Unirii, cu scopul îndeplinirii următoarelor obiective strategice:

Redefinirea spatiului public intr-un mod mai echitabil, cu o alocarea prioritara pentru oameni si moduri de deplasare mai prietenoase cu mediul si intr-un mod in care deplasările sa fie posibile pentru toate categoriile de utilizatori;

Îmbunatatirea spatiilor publice de-a lungul coridorului de mobilitate, pentru a creste valoarea spatiilor antropice si pentru a diversifica functionalitatea spatiului;

Organizarea spatiului public intr-un mod care sa diminueze efectele incalzirii globale, contribuind la formarea unui oras mai rezistent fata de acest tip de provocari.

În mod concret, se propun următoarele tipuri de intervenții:

- Lărgirea și protejarea spațiilor pietonale din proximitatea zonelor de resedinta, dotarea cu elemente de mobilier urban care sa sustina deplasarea pe jos in zona centrala;
- Regenerarea spatiilor publice aferente parcurilor centrale, prin largirea aliniamentelor de spatiu verde si plantarea de arbori maturi, cu un nivel ridicat de captare pentru emisiile CO<sub>2</sub>, completarea aliniamentelor de arbori acolo unde este cazul;
- Amenajarea unei infrastructuri dedicate, continue si sigure pentru deplasările cu bicicleta de-a lungul Bd. Republicii, inclusiv dotarea cu servicii si echipamente care sa stimuleze utilizarea bicicletei ca mod de deplasare – precum rastele de biciclete, statii de inchiriere biciclete sau parcuri pentru biciclete;
- Diversificarea functionala a trotuarelor ample, prin amplasarea de insule verzi, cu zone de sezut, dotarea spatiilor cu elemente de mobilier urban;
- Modernizarea iluminatului public pe strazile Sublocotenent Erou Calin Catalin si str. Gheorghe Lazar, coborarea in subteran a cablurilor de retele electrice si de comunicatii;
- Amenajarea spatiilor degradate si monofunctionale cu scopul de a deveni puncte de atractie pentru comunitatea locala, prin amplasarea de echipamente de joaca pentru copii, mobilier urban, zone de sezut amenajate, zone de umbrire in spatiile publice.



În plan străziile cu circulație auto au următoarele lungimi:

- Bulevardul Republicii 1343.23 m,
- Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin 363.72 m,
- Strada Gheorghe Lazar 258.08 m,
- Acces de pe Strada Gheorghe Lazar 71.16 m.

În plan străziile cu circulație pietonală au următoarele lungimi:

- Strada Unirii 162,75 m,
- Strada Mihail Kogălniceanu 162.75 m,

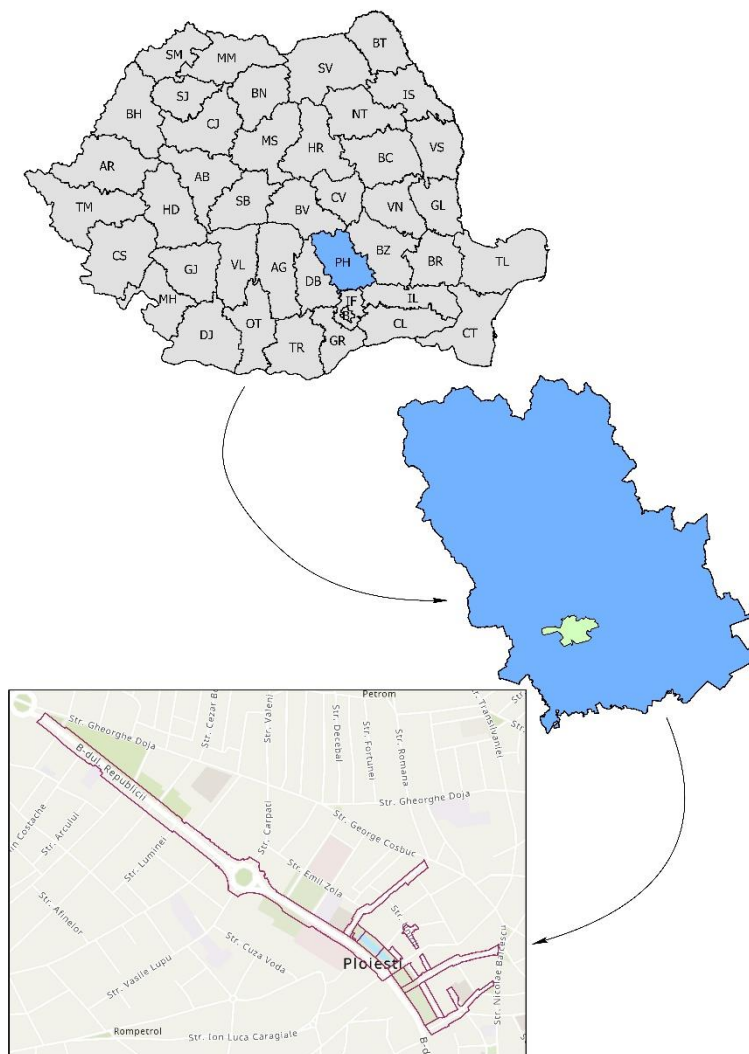
Pentru analizarea corectă a obținurilor investitoriale, proiectul va fi detaliat și structurat în trei categorii principale de intervenție:

- A. **Regenerarea spațiilor publice pe coridorul de mobilitate principal**
- B. **Regenerarea spațiilor publice pe arterele secundare de mobilitate**
- C. **Regenerarea zonei centrale.**

### **3.1. Particularități ale amplasamentului:**

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

Municipiul Ploiești, reședința județului Prahova, este situat pe una din principalele căi de transport ale țării, și anume drumul național european DN1, drum ce asigură legătura sudului României cu centrul țării.



Municipiul se găsește între două râuri, Prahova la sud-vest și Teleajen spre nord și est.

Municipiul Ploiești este înconjurat de comunele:

- Blejoi la nord;
- Tîrșoru Vechi la vest;
- Bărcănești și Brazi la sud; și
- Bucov la est.

Fiind una dintre cele mai importante localități din regiune, Municipiul Ploiești concentrează capacități importante în ceea ce privește industria și activitățile economice.

Conform datelor furnizate de INS, la 1 ianuarie 2023, Ploieștiul avea o populație de 214.480, reprezentând 28,3% din populația județului Prahova, iar ca suprafață ocupă aproximativ 1,9% din suprafața totală a județului.

Figură 3-1 Contextul amplasamentului la nivel local, județean, național; prelucrare Consultant

Amplasamentul stabilit prin Tema de Proiectare și Fișa de Proiect finanțată prin POAT este situat în intravilan, aparținând domeniului public al Municipiului Ploiești, structurat pe cai de circulație și pietonale existente și zone de spațiu verde, cuprinzând următoarele imobile identificate prin numere cadastrale și numere extrase de carte funciara:

- **Strazi:**

Strada Mihail Kogalniceanu: extras de Carte Funciara nr. 137230/21.05.2014

Strada Soldat Erou Calin Catalin: extras de Carte Funciara nr. 137229/05.06.2014

Strada Ghe. Lazar: extras de Carte Funciara nr.145607/26.09.2019

Blv. Republicii, tronson DJ101I – între intersecția cu DJ 102E – str. C-tin D. Gherea, DJ129 – str. Tache Ionescu și DJ 101D – Piața Victoriei și Piața M. Viteazul: extras de CF nr. 146124/16.03.2020

- **Parcări:**



Parcare Palatul Culturii: extras de Carte Funciara nr. 137222/04.06.2014

- **Parcuri:**

Parc Nichita Stanescu: extras de Carte Funciara nr. 137487/30.06.2014

Parc Bloc Unirea/Parcul I.G.Duca: extras de Carte Funciara nr. 137472/26.06.2014

Parc Fantana arteziana centru: extras de Carte Funciara nr. 137475/30.06.2014

Parc Statuie IL Caragiale: extras de Carte Funciara nr. 137469/26.06.2014

- **Pasaje pietonale:**

Pasajul pietonal 1: extras de Carte Funciara nr. 137681 si 137682 (str. Dobrogeanu Gherea – str. Mihail Kogalniceanu)

Pasajul Pietonal 2 – Strada Unirii: extras de Carte Funciara nr. 139790/12.06.2015

Pasajul Pietonal 3: extras de Carte Funciara nr.137232/22.05.2014 (str. Gheorghe Lazar – str. Mihail Kogalniceanu – Blv. Republicii)

Pasajul pietonal 4: extras de Carte Funciara nr.137473/26.06.2014

Pasajul pietonal 5: extras de Carte Funciara nr. 137471/30.06.2014

Pasajul pietonal 6 – Pasaj Omnia: extras de Carte Funciara nr. 144519/19.04.2023

Proiectul va dezvolta principala zona centrala pietonala a municipiului Ploiesti reprezentata de o arie de aproximativ 0,12 km<sup>2</sup> din centrul municipiului, cu caracteristicile spatiale si functionale ale acesteia.

In functie de scenariul investitional selectat, pe imobilele care compun amplasamentul investitiei se vor propune fie interventii de tip lucrari de modernizare, fie doar interventii de dotare a spatiului public.

#### **Date generale despre amplasament ce reies din documentatiile de urbanism:**

##### **Regim Juridic**

Terenurile pe care se vor executa lucrările sunt situate în intravilanul municipiului Ploiești și aparțin domeniului public al municipiului Ploiești, conform HGR nr. 1359/2001 și HCL nr. 225/1999:

- Str. Mihail Kogălniceanu;
- Bd. Republicii;
- Str. Soldat Erou Călin Cătălin;
- Str. Gheorghe Lazăr;
- Str. Unirii

Confrom PUG și RLU, terenurile se află parțial în zona de protecție a monumentelor istorice.

##### **Regim Economic**

Folosința actuală a terenului: curți – construcții

Destinația stabilită prin planurile urbanistice actuale:



C – zona centrală  
Cr – centru civic cu restricții

Utilizări permise: instituții publice, servicii profesionale și sociale, locuințe și activități nepoluante.

Utilizări permise cu condiții:

- oricare din funcțiunile permise cu condiția existenței unui proiect elaborat conform Legii nr. 50/1991, republicată, Legii nr.10/1995 și a unui PUZ/PUD aprobat prin HCL;
- oricare din funcțiunile permise, cu condiția obținerii și a avizului privind protejarea impusă (protejarea monumentelor).

Utilizări interzise:

- unități economice poluante și care generează trafic intens;
- amenajări provizorii sau chioșcuri pe domeniul public.

Destinația stabilită prin planurile urbanistice actuale:

P – zona de parcuri, recreere, sport, perdele de protecție

PP – parcuri

Utilizări permise:

- amenajări de parcuri și scuaruri;
- amenajări pentru sport, recreere, odihna, promenada, inclusiv dotări aferente;
- plantații pe aliniament și de protecție între zone funcționale incompatibile și pentru utilizarea zonelor de protecție a rețelelor majore;

Utilizări interzise:

-orice altă funcțiune atât în zonele verzi existente, cât și în cele prevăzute prin reglementări

Folosința actuală a terenului: străzi (Ds)

Destinația terenului conform planurilor urbanistice actuale: zona căi de comunicație aferente zonelor de locuințe.

Utilizări permise: orice construcție și amenajare pentru căi de comunicații rutiere, parcaje publice, unități ale întreprinderilor de transporturi teritoriale, orice construcții sau amenajări adiacente căilor de circulație și în zona de protecție a acestora care se fac în baza planurilor urbanistice și de amenajare teritorială;

Utilizări interzise: orice construcție care prin amplasare, configurație sau exploatare deranjează buna desfășurare a traficului pe drumurile publice sau prezintă riscuri de accidente.

Utilizări permise cu condiții: orice construcție, în zona de protecție a drumurilor publice, cu respectarea art. 18 și 20 din R.G.U, conform avizului organelor de specialitate ale administrației publice.

Regimul fiscal este reglementat de Legea 227/2015 – Cod fiscal, modificările și completările ulterioare.

Terenul se încadrează în zona valorică A, conform HCL nr. 553/21.12.2011 și HCL 202/27.04.2012.

## **Regim tehnic**



UTR – O – CENTRU CIVIC; UTR- N – 12;

- Str. Mihail Kogălniceanu;
- Bd. Republicii;
- Str. Soldat Erou Călin Cătălin;
- Str. Gheorghe Lazăr;
- Str. Unirii

C- zona centrală;

Cr – centru civic cu restricții

Funcțiunea dominantă: instituții publice de interes general, servicii publice aferente zonei de locuit.

Funcțiuni complementare: locuințe, servicii profesionale, sociale și profesionale, activități productive nepoluante.

P- zona de parcuri, recreere, sport, perdele de protecție

PP – parcuri

Funcțiunea dominantă: zonă de spații verzi compusă din parcuri, amenajări pentru activități sportive, plantații de protecție, zone de agrement, reamenajări urbane;

Funcțiunile complementare: construcții cu funcțiuni complementare funcțiunii dominante pentru activități specifice precum chioșcuri, umbrare, platforme și locuri de joacă, terenuri de joc și sport în aer liber sau acoperite, construcții anexe.

### **Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile**

Zona centrala a municipiului Ploiesti pentru care se dorește regenerarea urbana concentreaza majoritatea spatiilor publice, dispuse in jurul unor obiective de interes public, cele mai importante fiind: zona Halelor Centrale, impreuna cu Piata Centrala si Piata Toma Socolescu (delimitata de strazile George Cosbuc, Grivitei, General Vasile Milea, Bulevardul Republicii), Esplanada Centrului Civic (delimitata de Bulevardul Republicii si de alte cladiri de interes public – banca, centru comercial, etc.), Piata Ion Luca Caragiale (delimitata de Bulevardul Republicii, strada Constantin Constantin Dobrogeanu Ghenea si strada Sublocotenent Erou Calin Catalin), Scurul Ion Luca Caragiale (fiind delimitat de intersectia Bulevardului Independentei cu strada Radu Stanian si strada Golesti).

Accesul la zona este unul facil, fiind posibil de pe strazile adiacente.

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

Municipiul Ploiești, unul din orașele mari ale României, reședință a județului Prahova, este situat la 60 km nord de București, pe coordonatele de 25°2'48" longitudine estică și 44°56'24" latitudine nordică. Suprafața actuală a Ploieștiului este de aproape 60 km<sup>2</sup>. Se învecinează la nord cu comuna Blejoi, la sud cu comunele Bărcănești și Brazi, la vest cu comuna Târgșoru Vechi, la est cu comuna Bucov.

## Surse de poluare existente în zonă

Nu este cazul.

Mediul este factorul suport al dezvoltării și amenajării teritoriului. Atitudinea omului față de mediu și componentele sale conduc fie la distrugerea teritoriului, fie la conservarea lui în vederea realizării unui cadru optim pentru dezvoltarea urbană a localității. Mediul înconjurător reprezintă o realitate pluridimensională formată din mediul natural și mediul artificial - societatea umană care prin activitatea complexă pe care o desfășoară amenință echilibrul ecologic al mediului înconjurător prin diversele procese de poluare și degradare. Organizații și organisme internaționale au arătat că degradarea mediului duce la degradarea standardului de viață și a bunăstării unei societăți; existența unei relații de apărare a mediului reprezintă un grad ridicat de civilizație și comportament.

Ocrotirea mediului reprezintă o componentă de bază a dezvoltării durabile și se concretizează în combaterea fenomenelor de poluare inerente activităților umane, prevenirea deteriorărilor posibile, asimilarea, adaptarea și aplicarea cerințelor de mediu europene, protejarea biodiversității și monitorizarea parametrilor de calitate a factorilor de mediu.

În aglomerarea urbană a Municipiului Ploiești întâlnim câteva generatoare de poluare a aerului, apei și solului, atât în zonele industriale, cât și în cele rezidențiale. Aceste surse de impurificare sunt produse în special de unități din traficul rutier, șantierele din municipiu, arderile de combustibil pentru încălzirea populației (S5) corelate cu condițiile meteo nefavorabile dispersiei poluanților. Agentul de poluare se prezintă sub forma emisiilor de poluanți atmosferici, emisiilor de gaze cu efect acidificat, emisii de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), emisii de oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), emisii de amoniac (NH<sub>3</sub>), emisii de compuși organici volatili nemetalici, emisii de metale grele precum Pb, Zn, Mn, Fe, Cu, emisii de poluanți organici persistenti. Zonele de disconfort urban se întâlnesc în lungul principalelor artere cu regim înalt, în intersecții principale, în zonele industriale.

Spațiul urban, prin intensitatea, complexitatea și dinamica activităților pe care le găzduiește, își pune amprenta asupra mediului înconjurător, cu intensități și manifestări diferite, cu o descreștere a gradului de intensitate de la centrul municipiului, concentric către periferie și în spațiul rural al polului de creștere.

Starea mediului înconjurător afectează în mod direct sănătatea populației, iar impactul poluanților asupra aerului afectează sănătatea acesteia pe termen scurt, mediu și lung și de cele mai multe ori degradează ecosistemele naturale, corodează anumite materiale sau elemente arhitectonice ale clădirilor cu valoare de patrimoniu. Calitatea aerului este monitorizată permanent prin intermediul Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului

De asemenea, congestia pe rețeaua rutieră, atât la orele de vârf, cât și în perioada diurnă dintre vârfuri poluează în mod semnificativ întreaga zonă. Expunerea la această poluare afectează în special oamenii cu probleme cardiorespiratorii, astm, funcție pulmonară redusă, pe cei predispuși la infarctul miocardic și copiii. De asemenea, traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

Poluarea fonică reprezintă și ea o reală problemă a acestor zone, unde zgomotul cauzat de vehiculele de marfă în zonele urbane pe timp de noapte este considerat adesea deranjant fiindcă perturbă somnul rezidenților.

Prezența investiției nu este o sursă generatoare de factori poluatori, aceasta având beneficii în ceea ce privește reducerea poluării.

## Date climatice și particularități de relief

Temperatura medie anuală este de 10,5°C, iar valorile minime și maxime înregistrate în secolul nostru au fost de -30°C la 25 ianuarie 1942 și respectiv de 43°C la 19 iulie 2007. În medie, pe an sunt 17 zile geroase, 26 reci, 99 calde, 30 tropicale, restul fiind zile cu o temperatură moderată. Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 600 mm, cu 30-40 mm în ianuarie și 88 mm în luna iunie. Anul cel mai ploios a fost 1901, cu 9639 mm, iar cel mai secetos 1930, cu 305,3 mm. Pe an, sunt în medie 104 zile cu precipitații lichide, 26 cu ninsoare, 112 cu cer senin, 131 cu cer noros și 122 cu cer acoperit.

Orașul se află sub influența predominantă a vânturilor de nord-est (40 %) și de sud-est (23 %), cu o viteză medie de 3,1 m/sec. În medie, sunt 11 zile pe an cu vânt cu viteză de peste 11 m/s și numai 2 zile cu vânt de peste 16 m/s. Presiunea atmosferică este de 748,2 mm.

Din punct de vedere geomorfologic, zona Ploiești aparține unității de relief Câmpia Piemontană a Ploieștilor, una dintre cele mai importante structuri de acest tip din județ, relieful fiind tipic unei zone de câmpie.

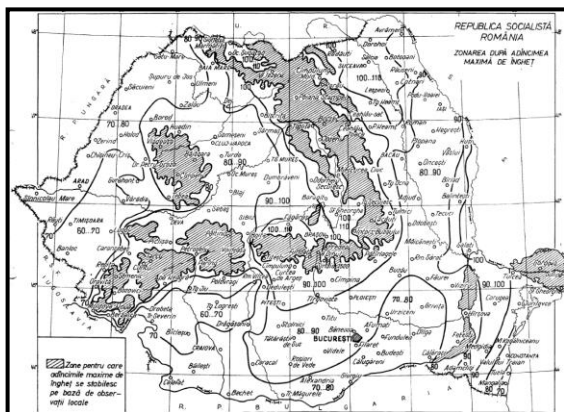
Astfel, este vorba despre conul aluvionar Prahova – Teleajen, care se dezvoltă la contactul dealurilor subcarpatice cu câmpia propriu-zisă, formând un mare con de dejecție, limitat la NV și la NE de dealurile Bucovului și Băicoiului, la est de câmpia de divagare a Gherghiței, la sud de linia de izvoare Bărcănești – Ghighiu – Mimiș, iar la vest depășind linia de curgere a râului Prahova.

Suprafața conului de dejecție este de circa 600 km<sup>2</sup> și prezintă o scădere generală de nivel, pe direcția NV – SE, de la 320 m până la 160 m, corespunzător unei pante de 5‰. Această morfostructură s-a format prin umplerea cu depozite proluviale și aluvionare a depresiunii preexistente la contactul dealurilor Băicoi – Țintea cu câmpiile Gherghiței și Vlășiei, prin depunerea aluviunilor râurilor Prahova și Teleajen pe un pat ondulat argilo-marnos.

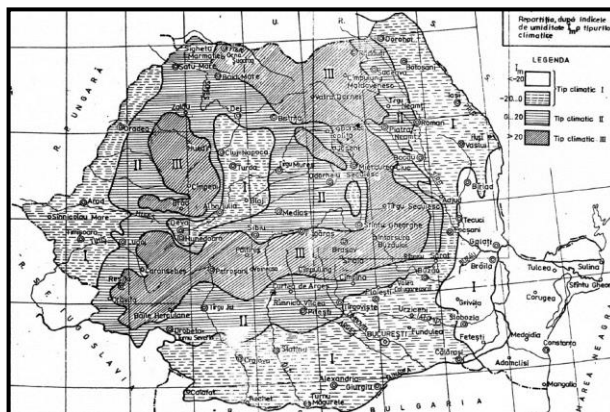
Clima Municipiului Ploiești este influențată de factorii climatogenetici (poziția geografică, radiația solară, circulația generală a atmosferei, relieful, solul, vegetația, suprafețele acvatice) la care se adaugă activitățile antropice.

În raport cu etajarea generală a fenomenelor climatice din țară, Municipiul Ploiești face parte din etajul climatic al dealurilor și podișurilor, iar rama muntoasă înconjurătoare se înscrie în etajele climatice de munte. Clima municipiului este puternic influențată de prezența munților, care împiedică trecerea maselor de aer rece spre sud, întârziindu-le astfel în zonă, și pătrunderea din sud a celor calde. Au loc puternice inversiuni de temperatură - mai ales iarna cu frecvente geruri și înghețuri nocturne și cu mari oscilații diurne și anuale. Temperatura medie anuală la Ploiești este de +10,5° C cu temperatura medie a lunii iulie fiind 27,0° C, iar a lunii ianuarie de -4,0° C.

Conform STAS 6054-1977 „*Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț - Zonarea teritoriului României*”, adâncimea de îngheț a zonei este de 80-90 cm.

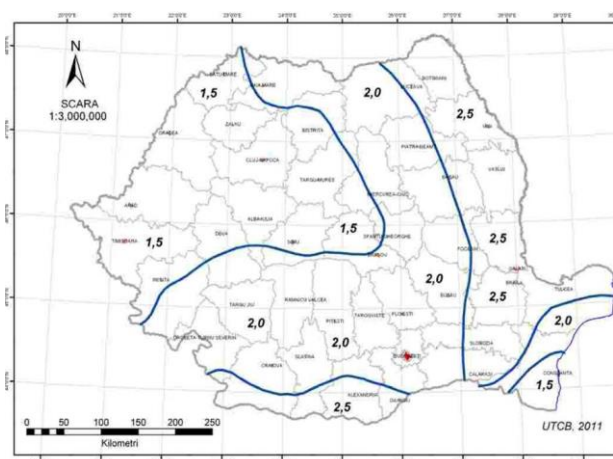


Figură 3-2 Zonarea după adâncimea de îngheț

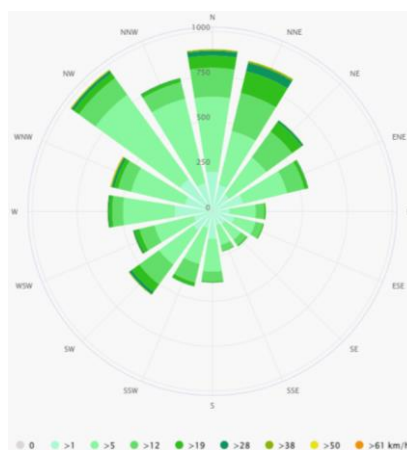


Figură 3-3 Repartiția tipurilor climatice după indicele de umiditate  $I_m$

Conform STAS 1709-1/90, zona se încadrează în tipul climatic I, după repartiția indicelui de umiditate Thorntwhite, cu  $I_m = 0-20$ .



Figură 3-4 Încărcarea din zăpadă pe sol, Sz



Figură 3-5 Direcția vântului în municipiul Ploiești  
(date extrase de pe Meteoblue  
[https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/climatemodelled/ploie%20rom%20a2nia\\_670474](https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/climatemodelled/ploie%20rom%20a2nia_670474))

Direcția și viteza vântului în cadrul municipiului Ploiești este rezultanta îmbinării circulației generale a atmosferei și configurației reliefului.

### Zonarea climatică

#### Adâncimea de îngheț

- adâncimea max. de îngheț este 0,80 - 0,90 m conform STAS 6054 / 77.

#### Zona climatică

- temperaturi de calcul iarna: zona II ( $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ), conf. SR 10907 / 1 – 1997
- temperaturi de calcul vara: zona III ( $\theta_e = 28^\circ\text{C}$ ), conf. STAS 6472 / 2 – 1983

#### Zonarea încărcărilor date de vânt



- zona B (sub 800 m altitudine), viteza vântului 26 m / s, presiunea dinamică 0,42 kN / mp, conform STAS 10101 / 20 – 1990

#### Zonarea potențialului vântului

- zona A (5000 ore / an cu viteza vântului mai mare de 4 m / s)

#### Zonarea încărcărilor date de zăpadă

- zona A ( $g_z = 2,0$  kN / mp) conform STAS 10101 / 21 – 1992

#### Zonarea repartiției precipitațiilor medii anuale

- 600 – 1000 mm

### **Topografia**

Municipiul Ploiești, unul din orașele mari ale României, reședință a județului Prahova, este situat la 60 km nord de București, pe coordonatele de 25°2'48" longitudine estică și 44°56'24" latitudine nordică. Suprafața actuală a Ploieștiului este de aproape 60 km<sup>2</sup>. Se învecinează la nord cu comuna Blejoi, la sud cu comunele Bărcănești și Brazi, la vest cu comuna Târgșoru Vechi, la est cu comuna Bucov. Municipiul Ploiești se găsește în apropierea regiunii viticole Dealul Mare-Valea Călugărească și are acces direct la Valea Prahovei, cea mai importantă zonă de turism alpin din România.

Altitudinea medie a așezării este de 150 m, orașul fiind deci plasat într-o zonă de câmpie. Aspectul solului și subsolului este determinat de așezarea sa pe structurile vechiului con de dejecție al râului Prahova, ce trece prin albia situată în prezent la circa 25 km - vest și de vecinătatea râului Teleajen (latura de est), cu afluentul sau, pârâul Dâmbu, care strabate cartierele din nord-est.

Terenul este plan, fără declivități considerabile.

### **Existența unor:**

- **Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate**

Terenul este situat într-o zonă care dispune de utilități, fiind în centrul Municipiului Ploiești. Acestea se vor identifica în conformitate cu avizele de la detinatorii de rețele edilitare. În zona vizată există rețeaua de iluminat public, rețele de apă și rețeaua de canalizare pentru construcțiile existente în zonă.

#### **Apă – Canal**

Potrivit Avizului emis de APA NOVA Ploiești, lucrările propuse au incidență cu rețelele publice de apă potabilă și canalizare

#### **Electricitate**

În zona proiectului există rețele de distribuție a energiei electrice/iluminat public.



Săpăturile în zona traseelor de cabluri existente pe amplasament se vor realiza doar manual, cu asistență tehnică din partea operatorului de distribuție.

### **Gaze**

În zona amplasamentului există rețele de gaze naturale, în cazul în care este necesar ca pe terenul pe care sunt amplasate acestea să se execute o construcție, solicitantul va suporta toate cheltuielile aferente modificărilor necesare, cu respectarea prevederilor referitoare la proiectarea și execuția lucrărilor în sectorul gazelor naturale și sub condiția cedării în patrimoniu operatorului a bunului rezultat.

Pentru amplasarea construcțiilor de orice fel, față de conductele de gaze naturale, se vor respecta prevederile "Normelor tehnice pentru Proiectarea, Executarea și Exploatarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale" publicate în Monitorul Oficial al României nr. 462 din data de 5 iunie 2018.

Săpătura din zona de protecție a rețelelor de gaze naturale se va realiza în mod obligatoriu manual, pentru a nu afecta izolația materialului tubular sau alte elemente de construcție a rețelelor de gaz. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita participarea unui reprezentant al operatorului rețelei de gaz la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor.

### **Rețele de Telecomunicații**

Pe amplasamentul proiectului există rețele de telecomunicații. Execuția lucrărilor în zona instalațiilor de telecomunicații se vor executa numai sub asistența reprezentatului rețelei de telecomunicații.

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

În proximitatea intervențiilor propuse au fost identificate monumente istorice categoria A și B. Intervențiile propuse se situează în zona construită protejată aferentă monumentelor atât de categoria A cât și cele de categoria B din intravilan, dar și în zona siturilor arheologice.

În zona de studiu nu au fost identificate valori de patrimoniu care necesită protecție, dar obiectele propuse prin proiect se află în apropierea monumentelor istorice grupa A și B, dar și a siturilor arheologice, având distanțe diferite față de acestea.

Suprafața desfășurată a zonei de intervenție în zonele de protecție ale monumentelor istorice = 7.530,09 mp.

În urma analizei poziționării zonei de intervenție, raportate la raza de protecție a monumentului\*, au fost identificate mai multe zone care se încadrează la zona de protecție sub 100 m:

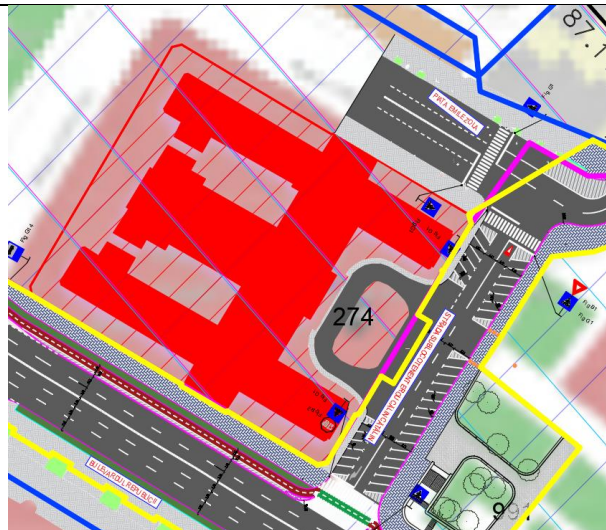
*\*conform art. 59 din legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice): zona de protecție a monumentului istoric se consideră suprafața delimitată cu o rază de 100 m în localități urbane.*



Zona de intervenție este tangentă cu PH-II-m-A-16261, identificat prin numărul 288 în Lista Monumentelor Istorice.

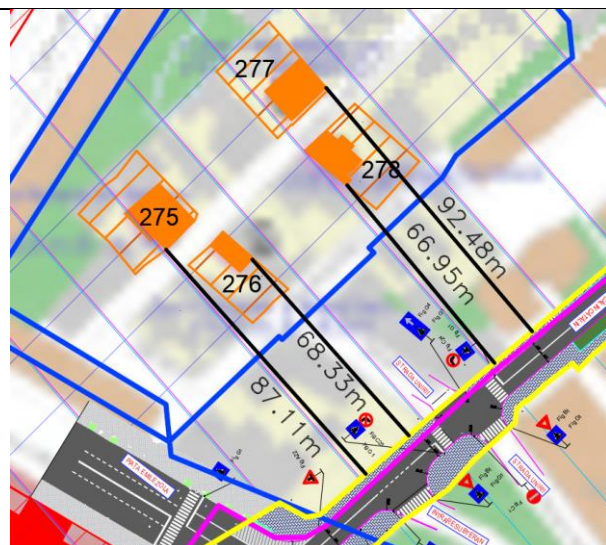


Zona de intervenție este tangentă cu PH-II-m-A-16247, identificat prin numărul 274 în Lista Monumentelor Istorice.



Zona de intervenție se afla la o distanță de:

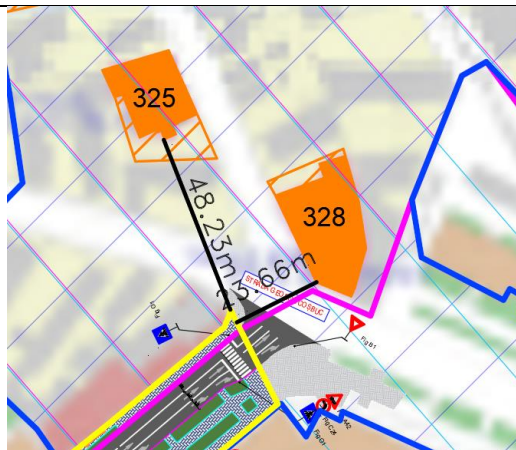
- 87,11 m față de PH-II-m-B-16248, identificat prin numărul 275;
- 68,33 m față de PH-II-m-B-16249, identificat prin numărul 276;
- 66,95 m față de PH-II-m-B-16250, identificat prin numărul 277;
- 92,48 m față de PH-II-m-B-16251, identificat prin numărul 278.



Zona de intervenție se afla la o distanță de:



- 48,23 m față de PH-II-m-B-16291, identificat prin numărul 325;
- 23,66 m față de PH-II-m-B-16294, identificat prin numărul 328.



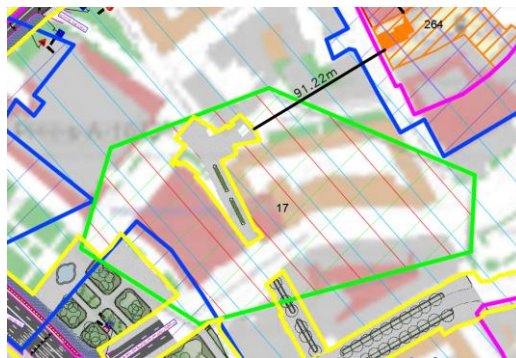
Zona de intervenție se afla la o distanță de:

- 91,22 m față de PH-II-m-B-16237, identificat prin numărul 264;
- 92,74 m față de PH-II-m-A-16238, identificat prin numărul 265.



Zona de intervenție se afla la o distanță de:

91,23 m față de PH-I-s-A-16121, identificat prin numărul 17 în Lista Monumentelor Istorice.





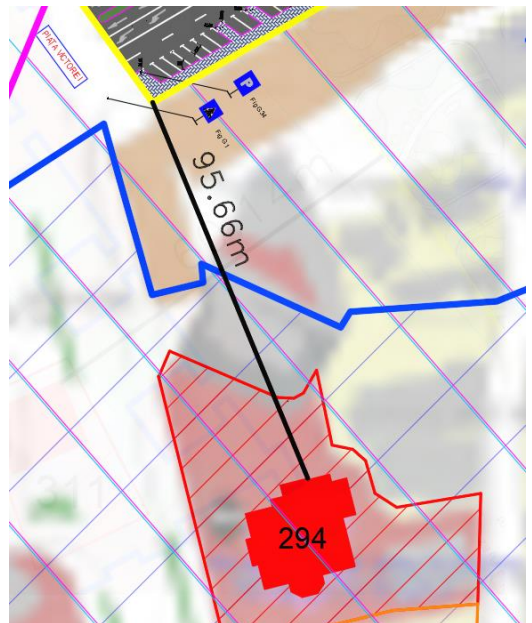
Zona de intervenție este tangentă cu PH-II-m-B-16280, identificat prin numărul 307 în Lista Monumentelor Istorice.




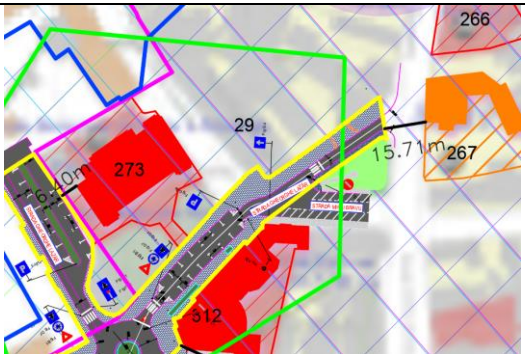

Zona de intervenție se afla la o distanță de 60,14 m față de PH-II-m-A-16283, identificat prin numărul 311.



Zona de intervenție se afla la o distanță de 95,66 m față de PH-II-m-A-16267, identificat prin numărul 294.





<p>Zona de intervenție se afla la o distanță de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 67,66 m față de PH-II-m-B-16235, identificat prin numărul 262;</li><li>- 55,58 m față de PH-II-m-A-16301, identificat prin numărul 335.</li></ul> <p>Zona de intervenție este tangentă cu PH-II-m-A-16284, identificat prin numărul 312 în Lista Monumentelor Istorice.</p>	
<p>Zona de intervenție se afla la o distanță de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 6,40 m față de PH-II-m-B-16240, identificat prin numărul 267;</li><li>- 15,71 m față de PH-II-m-A-16240, identificat prin numărul 273.</li></ul>	
<p>Zona de intervenție se afla la o distanță de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 72,63 m față de PH-II-m-B-16232, identificat prin numărul 259;</li><li>- 28,58 m față de PH-II-m-A-16239, identificat prin numărul 266;</li><li>- 49,56 m față de PH-II-m-B-16290, identificat prin numărul 324.</li></ul> <p>Zona de intervenție este tangentă cu PH-II-m-A-16282, identificat prin numărul 310 în Lista Monumentelor Istorice.</p>	

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

Nu este cazul.

## Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

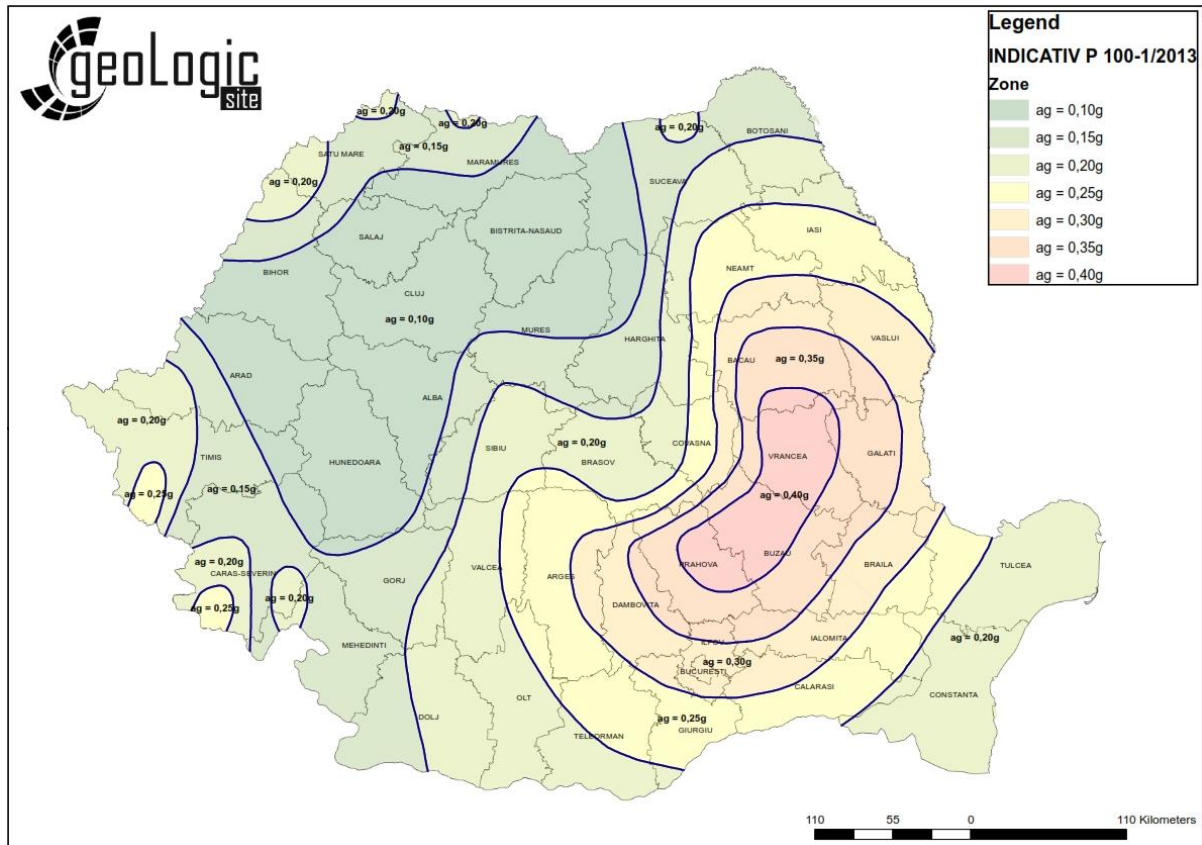
### (i) Date privind zonarea seismică



Efectele seismice sunt determinate pe baza prescripțiilor incluse în Codul de proiectare seismică Eurocod 8 și în anexa sa națională română SR-EN 1998-1 pentru proiectarea de clădiri și SR-EN 1998-2 pentru proiectarea de poduri.

Parametrii necesari pentru proiectare antiseismică, determinați cu Eurocod 8 sunt accelerația de varf (ag), accelerația verticală a terenului (med) și perioada de control (TC).

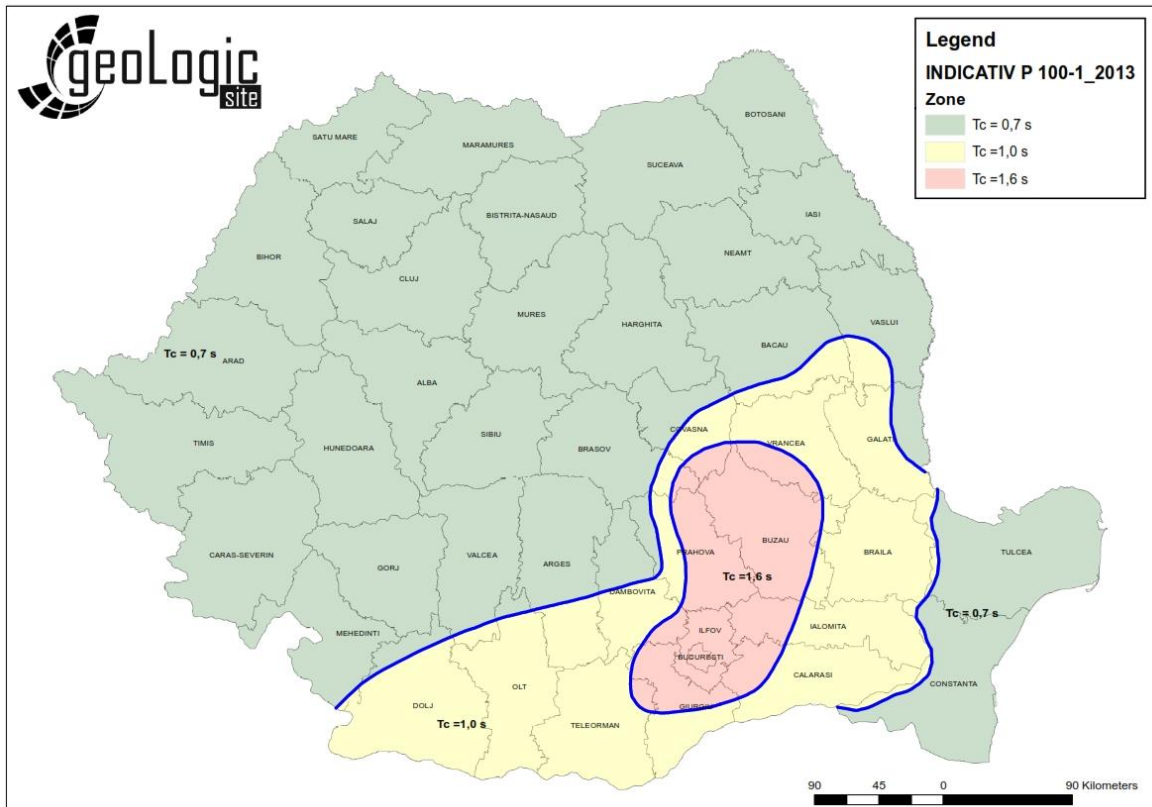
În următoarea hartă, inclusă în codul seismic, sunt indicate valorile de vârf ale accelerației terenului (ag) pe tot teritoriul României.



Figură 3-6 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013

Pentru acest proiect, zonarea accelerației terenului pentru proiectare este de **ag=0,40**.

Perioada de control a spectrului de răspuns (colt)  $T_c$  reprezintă limita dintre valorile maxime ale spectrului accelerației absolute și spectrul vitezei relative. Valoarea în zona proiectului este  **$T_c = 1,6$  s**.



Figură 3-7 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt)  $T_c$  a spectrului de răspuns – P100-1/2013

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

Categoria geotehnică este determinată conform normativului NP 074/2022 “Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.

Încadrarea lucrării într-una din categoriile geotehnice s-a făcut la finalizarea investigațiilor terenului de fundare. Categoria geotehnică poate fi verificată și eventual schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Categoria geotehnică depinde de următorii factori:

- **Natura terenului:** Din punct de vedere geotehnic, formațiunile întâlnite pe traseul proiectului sunt definite astfel:
- **Apa subterană:** în foraje nu a apărut apă subterană.
- **Clasificarea construcției** (categoria de importanță) - redusă
- **Afectarea construcțiilor adiacente** – fără riscuri
- **Zona seismică** -  $a_g = 0.40$

Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Tabel 3-1 Punctaj încadrare categorie geotehnică



FACTORI	CATEGORIA	PUNCTAJ
Condiții de teren	Terenuri bune, medii	2 – 3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	$a_g = 0.40$	3
<b>TOTAL</b>		<b>9-10</b>

Cu un punctaj total de 9 - 10 puncte, lucrarea este încadrată în **categoria geotehnică 1-2**.

Presiunea convențională de bază recomandată este de:

- $p_{conv} = 504$  kPa pentru - Orizontul A1 - *ARGILĂ de plasticitate medie* - calculată conform NP 112-2014 pentru o lățime a fundației de  $B=1.00$  m și o adâncime de fundare  $D_f=2.00$  m.
- $p_{conv} = 484$  kPa pentru - Orizontul A2 - *ARGILĂ de plasticitate medie cu nisip* - calculată conform NP 112-2014 pentru o lățime a fundației de  $B=1.00$  m și o adâncime de fundare  $D_f=2.00$  m.
- $p_{conv} = 452$  kPa pentru - Orizontul A3 - *ARGILA nisipoasa de plasticitate scazuta*- calculată conform NP 112-2014 pentru o lățime a fundației de  $B=1.00$  m și o adâncime de fundare  $D_f=2.00$  m.
- $p_{conv} = 550$  kPa pentru - Orizontul A4 - *PIETRIȘ bine gradat cu nisip* - calculată conform NP 112-2014 pentru o lățime a fundației de  $B=1.00$  m și o adâncime de fundare  $D_f=2.00$  m.
- $p_{conv} = 550$  kPa pentru - Orizontul A5 - *PIETRIȘ cu praf, bine gradat* - calculată conform NP 112-2014 pentru o lățime a fundației de  $B=1.00$  m și o adâncime de fundare  $D_f=2.00$  m.
- $p_{conv} = 550$  kPa pentru - Orizontul B1 - *PIETRIȘ cu praf, nisipos* - calculată conform NP 112-2014 pentru o lățime a fundației de  $B=1.00$  m și o adâncime de fundare  $D_f=2.00$  m.
- $p_{conv} = 550$  kPa pentru - Orizontul B2 - *PIETRIȘ cu praf, bine gradat cu nisip* - calculată conform NP 112-2014 pentru o lățime a fundației de  $B=1.00$  m și o adâncime de fundare  $D_f=2.00$  m.

### (iii) Date geologice generale

Formațiunile geologice în jurul orașului Ploiești sunt predominante de sedimente cuaternare.

Termenul bazal al Cuaternarului, pleistocenul inferior este reprezentat printr-un complex de pietrișuri, nisipuri, bolovănișuri cu intercalații de argile. Pleistocenul mediu este reprezentat de loessuri și orizonturi de argile nisipoase, prafuri nisipoase, prafuri argiloase și mai rar nisipuri prezente sub



forma unor intercalații subțiri. Grosimea acestor loessuri este cuprinsă între 10-15 m. Pleistocenul superior este reprezentat de nisipuri, argile roșii, depozite loessoide, pietrișuri și nisipuri. Holocenul inferior este reprezentat prin pietrișuri și nisipuri, cu grosimi între 5-10 m și depozitele loessoide. Holocenul superior este alcătuit din nisipuri fine, argiloase și spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială cu lentile subțiri de nisipuri grosiere și mărunte. Grosimea acestor depozite aluvionare atinge 25-30 m.

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

Din foraje realizate au fost recoltate, probe de pământ tulburate, alternativ la intervale de adâncimi de 3.00 m și/sau la schimbarea de strat, care au fost analizate în laborator, în conformitate cu standardele în vigoare și respectând cerințele normelor de proiectare.

Probele tulburate au fost prelevate în pungi de plastic. Toate probele au fost etichetate corespunzător, au fost așezate în lădițe de plastic și fotografiate.

În cazul în care în foraje s-au întâlnit infiltrații de apă sau un nivel hidrostatic, acestea au fost menționate în fișa forajului.

În tabelul de mai jos sunt centralizate toate forajele geotehnice efectuate pe amplasamentul studiat:

Tabel 3-2 Centralizator investigații geotehnice realizate

Nr.	FORAJ	Coordonate stereo 70			Adâncime foraj
		x	y	z	(m)
1	S1	44.946527	26.0118203		3
2	S2	44.944743	26.015027		3
3	S3	44.9414361	26.0216298		3
4	S4	44.9416543	26.0223684		3
5	S5	44.942954	26.0246107		3
6	S6	44.941645	26.024688		3
7	S7	44.9406797	26.0233881		3
8	S8	44.9404522	26.0254592		3
9	S9	44.9410227	26.0273845		3
10	S10	44.9400146	26.0246848		3
11	S11	44.9395017	26.0267047		3
12	S12	44.9395492	26.0249238		3
13	S13	44.9390538	26.0259753		3



14	S14	44.93922	26.024786		3
----	-----	----------	-----------	--	---

Pentru studierea amplasamentului au fost efectuate un număr de 14 foraje geotehnice cu adâncimi cuprinse între 0.00 și 3.00 m.

Forajele au fost efectuate mecanizat, prin carotaj continuu în uscat, rotativ (fără apă), cu instalația tip TP30.

Au fost recoltate probe tulburate, care au fost analizate în laborator, în conformitate cu standardele în vigoare și respectând prevederile NP074-2022, cu privire la tipul încercărilor de laborator.

Pe baza investigațiilor geotehnice, stratificația întâlnită pentru proiectul „PIETONIZARE SI TRAFIC CONTROLAT IN ZONA CENTRALA, INCLUSIV AMENAJARE PISTE PENTRU BICICLETE PE TRASEELE PRIORITARE DIN PLANUL DE MOBILITATE, PUNCTE BIKE-SHARING, AMENAJARE ZONE VERZI, ZONE DE ODIHNA, ZONA SPECTACOLE, ZONA COMERT PENTRU EVENIMENTE, ILUMINAT ORNAMENTAL, WI-FI, INCLUSIV DOTARI SI ECHIPAMENTE” poate fi împărțită în orizonturi litologice cu proprietăți fizico-mecanice asemănătoare, astfel:

Complexul coeziv A – format din pământuri coezive argiloase. Acest complex coeziv a fost divizat în funcție de plasticitate în:

- orizontul A1 - ARGILĂ de plasticitate medie;
- orizontul A2 - ARGILĂ de plasticitate medie cu nisip;
- orizontul A3 – ARGILĂ nisipoasă de plasticitate scăzută;

Complexul necoziv C – format din pământuri necozive.

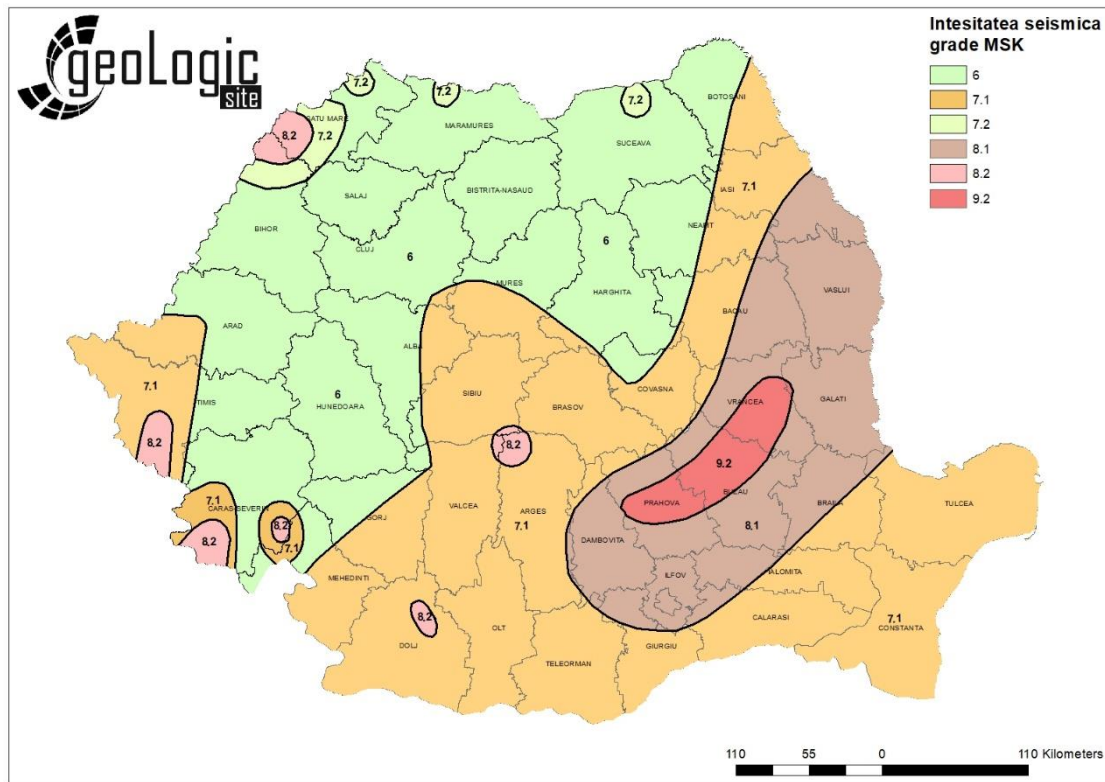
- orizontul C1 - PIETRIȘ bine gradat cu nisip;
- orizontul C2 – PIETRIȘ cu praf, bine gradat;
- orizontul C3 - PIETRIȘ cu praf, nisipos;
- orizontul C4 – PIETRIȘ cu praf, bine gradat cu nisip;

#### **(v) Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare**

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României: Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și GT006-97 “Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului”. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.



- **Cutremurele de pământ:** zona de intensitate seismică pe scara MSK este 9.2, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani.



Figură 3-8 Zona de intensitate seismică pe scara MSK

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

In foraje nu a apărut apă subterană.

### 3.2. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

#### Categoria și clasa de importanță

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza prevederilor art. 22, secțiunea 2, din Legea nr. 10/18 ian 1995 (*actualizată în 2016*) și în baza ordinului MLPAT nr. 31/N/02 oct 1995.

Determinarea punctajului acordat:

Tabel 3-3 - Factorii pentru stabilirea categoriei și clasei de importanță



Nr. crt.	Denumirea factorului determinant	Coef. de unicitate $k(n)$	Criterii asociate			Punctajul factorului determinant $P(n)$
			$p(i)$	$p(ii)$	$p(iii)$	
1	Importanța vitală	1	1	3	2	$1 \times 6 / 3 = 2$
2	Importanța social-economică și culturală	1	4	4	2	$1 \times 10 / 3 = 3$
3	Implicarea ecologică	1	1	1	1	$1 \times 3 / 3 = 1$
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare	1	6	3	3	$1 \times 12 / 3 = 4$
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu	1	2	2	1	$1 \times 5 / 3 = 2$
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	1	4	2	1	$1 \times 7 / 3 = 2$
TOTAL PUNCTAJ FACTORI DETERMINANȚI						14

Prin compararea punctajului total acordat factorilor determinanți cu grupele de valori corespunzătoare categoriei de importanță (tab. 3 – Metodologie), rezultă că lucrarea se încadrează în:

Categoria de importanță „C” (normală) și Clasa de importanță III (construcție de importanță medie).

### Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

#### Monumente arhitecturale și istorice din Municipiul Ploiești

Un număr mare de clădiri cu valoare arhitecturală și istorică au fost declarate monumente arhitecturale și au fost cuprinse în lista monumentelor istorice. Lista este anexă la Ordinul ministrului culturii nr. 2.828/2015, pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată și a Listei Monumentelor Istorice dispărute, cu modificările ulterioare din 24.12.2015. Ordinul a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 113 bis, 15.02.2016, având un caracter oficial și legal.

În apropierea zonei de studiu se află următoarele monumente istorice, conform Listei Monumentelor istorice din anul 2015<sup>5</sup>:

Nr. ctr.	Nr. conf. listei	Cod LMI	Denumire	Localitatea	Adresă	Datare	Imagine
17	17	PH-I-s-A-16121	Târg	municipiul Ploiești	Centrul Civic, la est de magazinul „Mercur”	sec. XVII	

<sup>5</sup> sursa <https://patrimoniul.gov.ro/images/lmi-2015/LMI-HD.pdf>



Nr. ctr.	Nr. conf. listei	Cod LMI	Denumire	Localitatea	Adresă	Datare	Imagine
54	259	PH-II-m-B-16232	Casa George Papp	municipiul Ploiești	Str. Armoniei 1	1880	
57	262	PH-II-m-B-16235	Casa Enache Cantacuzino	municipiul Ploiești	Str. Bagdazar, doctor 4	1831	
59	264	PH-II-m-B-16237	Casă, azi sediu firmă	municipiul Ploiești	Str. Basarabilor 16	1900	
60	265	PH-II-m-A-16238	Casa Cizmaru Ileana și Oprescu Ioana	municipiul Ploiești	Str. Basarabilor 18	1905	
61	266	PH-II-m-A-16239	Casa compozitorului Paul Constantinescu	municipiul Ploiești	Str. Bălcescu Nicolae 15	1873	
62	267	PH-II-m-B-16240	Casa Manolescu, azi sediu S.C. IPIP S. A.	municipiul Ploiești	Str. Bălcescu Nicolae 19	sf. sec. XIX	
68	273	PH-II-m-A-16246	Primul Gimnaziu din Ploiești „Sf. Petru și Pavel”, azi Muzeul Județean de Istorie și Arheologie	municipiul Ploiești	Str. Caragiu Toma 10	1865	



Nr. ctr.	Nr. conf. listei	Cod LMI	Denumire	Localitatea	Adresă	Datare	Imagine
69	274	PH-II-m-A-16247	Palatul de Justiție, azi Palatul Culturii	municipiul Ploiești	Str. Călin Cătălin, erou 1	1920	
70	275	PH-II-m-B-16248	Casa Manole Șerbănescu	municipiul Ploiești	Str. Constanței 3	a doua jum. sec. XIX	
71	276	PH-II-m-B-16249	Casa Octavian și Mihai Bellu	municipiul Ploiești	Str. Constanței 6	1875	
72	277	PH-II-m-B-16250	Casa Marcu Mihalache	municipiul Ploiești	Str. Constanței 9	1886	
73	278	PH-II-m-B-16251	Casa av. Marinela Păunescu	municipiul Ploiești	Str. Constanței 12	1889	
83	288	PH-II-m-A-16261	Clopotnița Bisericii „Sf. Ioan Botezătorul” - Monumentul Eroilor din 1916-1918	municipiul Ploiești	Piața Eroilor 1	1923 - 1939	
89	294	PH-II-m-A-16267	Casa Ghiță Ionescu, azi Muzeul Județean de Artă „Ion Ionescu-Quintus”	municipiul Ploiești	Bd. Independenței 1	1885	



Nr. ctr.	Nr. conf. listei	Cod LMI	Denumire	Localitatea	Adresă	Datare	Imagine
106	311	PH-II-m-A-16283	Casa C. C. Dobrescu, azi Muzeul Memorial „I. L. Caragiale”	municipiul Ploiești	Str. Kutuzov 1	sf. sec. XVIII-înc. sec. XIX	
107	312	PH-II-m-A-16284	Administrația Financiară, azi Tribunalul Județean Prahova	municipiul Ploiești	Str. Lazăr Gheorghe 6	înc. sec. XX	
119	324	PH-II-m-B-16290	Casa Tulea, azi sediu Administrația Serviciilor Sociale Comunitare	municipiul Ploiești	Str. Poștei 4-6	1853	
120	325	PH-II-m-B-16291	Casa N. Pârvulescu, azi cabinete medicale particulare	municipiul Ploiești	Str. Romană 35	1870	
123	328	PH-II-m-B-16294	Casă cu prăvălie	municipiul Ploiești	Str. Romană 46-48	mijl. sec. XIX	
130	335	PH-II-m-B-16301	Căminul Învățătorilor Prahoveni, azi sediu birouri	municipiul Ploiești	Str. Ștefan cel Mare 8	1925	
137	987	PH-III-m-B-16864	Monumentul comemorativ al eroilor din primul război mondial	municipiul Ploiești	Str. Eroilor 2, în cimitirul Bolovani	1957	

Notă Cod LMI conform Legii nr. 422/2001, Ordinul MCC nr. 2682/2003 și ordinul MTCT nr. 562 /2003:

PH-județul Prahova	Categoriile de monumente istorice:	Grupe valorice pentru clasare monumentelor :
--------------------	------------------------------------	----------------------------------------------



Categorii după natura obiectivului: I–arheologie II–arhitectură III–monumente de for public IV–monumente memoriale / funerare	m–monument a–ansamblu s-sit	A–de valoare națională și universală B–reprezentative pentru patrimoniul cultural local
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

#### An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Nu sunt cunoscuți anii de construcție pentru străzi.

#### suprafața construită;

Suprafața intervenție proiect = **103.572 m<sup>2</sup>**, din care:

Suprafața intervenție proiect la nivelul arterelor de circulație: 65.562,70 m<sup>2</sup>

Suprafața intervenție proiect la nivelul zonelor verzi și pietonale din centrul municipiului: 23.645,43 m<sup>2</sup>

#### suprafața construită desfășurată;

Nu e cazul

#### alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu e cazul

**3.3. 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.**

Pentru analiza stării construcției – în cazul de față elementele de infrastructură rutieră și pietonală existente în sit, a fost realizată o Expertiză Tehnică pentru specialitățile A4 B2 D.

Străzile expertizate din Municipiul Ploiești care fac obiectul prezentei expertize tehnice, se încadrează în categoria de importanță „C” (importanță normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.



Coridorul de mobilitate urbana va fi amplasat pe străzile următoare: Bdul Republicii, Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin, Strada Gheorghe Lazăr, Str. Mihail Kogalniceanu, Str. Unirii.

Alături de străzile anterior, proiectul de investiție se va implementa și pe următoarele amplasamente:

- Parcarea auto din dreptul Muzeului de Istorie – str. Gheorghe Lazar.
- Alei pietonale parcuri Nechita Stanescu, I.G. Duca, I.L.Caragiale
- Alei pietonale parc Central – bloc Unirii

Municipiului Ploiești este orientat spre creșterea calității vieții, cu un accent particular pe extinderea zonelor pietonale, dezvoltarea pistelor pentru biciclete, creșterea măsurilor de siguranță pentru pietoni, bicicliști și conducători auto, reducerea poluării aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pentru conceperea soluțiilor de modernizare s-a efectuat revizia tehnică a străzilor, a stării zestre existente și a modului de colectare și evacuare a apelor de suprafață din zona construcțiilor considerate.

În urma investigațiilor efectuate, s-a constatat ca starea de viabilitate existentă a străzilor este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier frecvente și pe suprafețe întinse, cu o îmbrăcăminte rutieră neconformă cerințelor actuale de securitate și confort (cu starea tehnică a suprafeței de rulare afectată de condițiile climatice, de trafic și de lucrările efectuate la introducerea utilităților, cu viteze de circulație reduse etc.) și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul străzilor (îmbrăcăminte rutieră care permite infiltrarea apelor în corpul drumului, dispozitive de colectare și evacuare a apelor de suprafață care fie lipsesc, fie sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare, cu apele care pot stagna în zona construcției etc.).

Planeitatea suprafeței de rulare este necorespunzătoare, iar starea îmbrăcăminții existente conduce la frânări și accelerări frecvente, la zgomot și vibrații etc.

Circulația pietonală se desfășoară în prezent pe trotuare degradate și alei degradate în parcuri, pavajul este șters, decolorat, îmbătrânit moral și fizic, prezintă gropi, afundări, cedări ale stratului de fundare.

Bicicliștii sunt nevoiți să circule pe carosabil sau trotuare, neavând amenajate benzi dedicate.

În consecință este necesară intervenția tehnică urgentă asupra acestor străzi.

În conformitate cu cerințele Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, actualizată la 6 iulie 2015 cu Legea 177 /2015 în art. 18 alin 2 precizează că intervențiile la construcțiile existente ce se referă la lucrări de construire, reconstruire, sprijinire provizorie a elementelor avariate, desființare



parțială, consolidare, reparație, modificare, extindere, desființare totală se efectuează în baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat și cuprind proiectarea, execuția și recepția lucrărilor care necesită emiterea în condițiile legii a autorizației de construire sau de desființare, după caz.

În aceeași lege la art. 21 lit. h) se precizează că investitorii sunt persoane fizice sau juridice care finanțează și realizează investiții sau intervenții la construcțiile existente în sensul legii și au obligația de expertizare a construcțiilor prin experți tehnici atestați, în situațiile în care la aceste construcții se execută lucrări de natura celor prevăzute la art. 18 alin. 2.

Expertiza tehnică stabilește cauzele care au generat defecțiunile existente și propune soluții tehnice de remediere a acestora, respectiv aducerea străzilor expertizate la o stare de viabilitate corespunzătoare exploatării în condiții normale, care implicit să conducă la dezvoltarea zonei.

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

Structura cu îmbracaminte asfaltică se prezintă cu defecte specifice de plombelor, faianțarilor, fisurilor, crapaturilor, gropilo mici, suprafețe lucioase fără rugozitate, cu pante transversale care nu asigură scurgerea rapidă a apelor spre gurile de scurgere .

Pavajul prefabricat din pavele de beton care sunt îmbătrânite moral și fizic, prezintă gropi, tasări, cedări ale stratului de fundare.

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

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

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

$S_{\text{degr}} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5$  (m<sup>2</sup>), unde:

D1 = suprafața afectată de gropi și plombe;

D2 = suprafața afectată de faianțari, fisuri și crapături multiple pe direcții diferite;

D3 = suprafața afectată de fisuri și crapături longitudinale și transversale, rupturi de margine;

D4 = total suprafața poroasă, cu ciupituri, suprafața încrețită, suprafața siroită, suprafața exudată;

D5 = suprafața afectată de fagase longitudinale.



Coeficientii 0,7 si 0,2 tin cont de ponderea defectiunii respective, iar coeficientul 0,5 tine cont de lațimea pe care este afectată suprafața imbracăminții de degradările de tip D3, pentru a fi exprimate in m<sup>2</sup>.

În cadrul acestor strazi au fost alese eșanțioane. In cadrul acestor eșanțioane a fost determinata starea de degradare.

Tabel 3-4 Evaluare ID conform CD-155/2001

		Esantion	Esantion	Esantion	Esantion	Esantion	Esantion	Esantion
<b>IMBRACAMINTE ASFALTICA / ESANTION</b>		Bdul Republicii fir stang	Bdul Republicii fir drept	Parcarea din dreptul Muzeului de Istorie – str. Gheorghe Lazar	Str. Gh.Lazar	Str. Sublocotenent Erou Călin Cătălin	Str.Mihail Kogalniceanu	Str.Unirii
D1	gropi si plombe (mp)	6				2		
D2	faianțări, fisuri si crăpături multiple pe direcții diferite (mp)		30					
D3	fisuri si crăpături long. si transv, rupturi de margine (mp)	15,00		10	15	10		
D4	supraf. poroasă, cu ciupituri, încrețită, șiroită, exudată (mp)	10		30			30	25
D5	supraf.afectată de fâgașe long.(mp)							
	S degradată (mp)=	13,3	21,0	9,5	5,3	5,5	6,0	5,0
	S sector (mp)=	90,0	90,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	ID= Suprafață degradată/Suprafața sector	15%	23%	16%	9%	9%	10%	8%
	Calificativ stare pe fiecare eșantion de măsurare	Rea	Rea	Rea	Mediocra	Mediocra	Mediocra	Mediocra
	<b>Calificativ sector omogen</b>	<b>Rea</b>	<b>Rea</b>	<b>Rea</b>	<b>Mediocra</b>	<b>Mediocra</b>	<b>Mediocra</b>	<b>Mediocra</b>

Calificativul stării de degradare se stabilește în funcție de indicele ID:

ID > 13 REA

ID = 7,5-13 MEDIOCRĂ

ID = 5-7,5 BUNĂ

ID < 5 FOARTE BUNĂ

### 3.5. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.



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

#### a) clasa de risc seismic;

Din punct de vedere seismic, lucrările sunt amplasate, conform SR EN 1998–1: 2004 N.A. 2008, în zona 1 de teren cu o perioadă de colt  $T_c = 0,7\text{sec}$ , iar conform P100-1 din 2013,  $ag = 0,15g$ , în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare,  $ag$  cu  $IMR=225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

#### b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

##### **Concluzii privind starea de degradare pe străzile expertizate din Municipiul Ploiești**

Indicele de degradare este cuprins între 7,5÷13% indicând o stare de degradare având calificativul Mediocră pe străzile Str.Gh.Lazar, Str. Sublocotenent Erou Călin Cătălin, Str.Mihail Kogălniceanu, Str.Unirii. Lucrările obligatorii prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt așternerea de covoare asfaltice.

Străzile cu îmbrăcăminte asfaltică se vor resistemiza prin reconfigurarea carosabilului și sporirea lățimii trotuarelor.

Străzile pavate Unirii și Mihail Kogălniceanu au pavajul din beton de ciment în stare tehnică bună, însă va fi necesară asigurarea unei abordări unitare a zonelor pietonale propuse pentru modernizare.

Bdul Republicii și parcare din dreptul Muzeului de Istorie – str. Gheorghe Lazar au stare tehnică rea și trebuie refăcute pe zona de intervenție.

Prin urmare se recomandă refacerea integrală a structurii rutiere pe străzile expertizate. Avantajul unei structuri rutiere noi este că structura rutieră se poate așeza aproximativ la același nivel cu cel actual, și ea poate fi dimensionată corespunzător la acțiunea traficului și a fenomenului de îngheț-dezghet.

**Analiza rezultatelor** investigațiilor efectuate privind defecțiunile constatate pe străzile expertizate din **Municipiul Ploiești** au condus la formularea **următoarelor concluzii**:

- partea carosabilă, cu îmbrăcăminte asfaltică, prezintă defecțiuni de tipul suprafețelor faianate, suprafețe plombate, fisuri și crăpături nefiind asigurată scurgerea corespunzătoare a apelor, pentru cerințele actuale de confort și siguranță în exploatare;
- trotuarele existente sunt realizate din asfalt sau pavaje din beton au stratul de circulație îmbătrânit, decolorat.
- benzile pentru bicicliști lipsesc.
- stațiile de autobuz nu sunt amenajate în alveole.
- semnalizarea rutieră este deficitară sunt șterse.

În concluzie, *străzile din Municipiul Ploiești* se prezintă într-o stare tehnică **necorespunzătoare** care afectează negativ condițiile de circulație din punctul de vedere al siguranței, confortului și vitezei.

De asemenea, impactul asupra mediului este **nefavorabil**.

Pe ansamblu, străzile expertizate nu corespund prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și



a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări urgente de modernizare a acestora.

### **Structura rutieră**

Modernizarea carosabilului străzilor și a parcărilor expertizate din Municipiul Ploiești supuse expertizei se va realiza cu structura de rezistență calculată de către proiectant, funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimului hidrologic și a traficului actual și de prognoza (determinat conform AND 584-2012).

Partea carosabilă prezintă în momentul de față o serie de defecțiuni semnalate în capitolul de stare de degradare fapt care împiedică desfășurarea normală a circulației.

Structura de rezistență proiectată pentru modernizarea străzilor va fi conforma Normativului PD 177-2001, rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant. 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.

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

### Bdul .Republicii între Piața Mihai Viteazul și Piața Eroilor

Se recomandă două scenarii de abordare și anume :

*Scenariul 1 în care pista se amplasează în spațiul carosabil prin reorganizarea locurilor de parcare pe firul drept . Se va reface carosabilul între km 0+000-km 0+260 (str.Veniamin Costache) cu amenajarea pistei, a stației de autobuz în alveola și insule de dirijare a traficului în zona școlii Sf.Vasile. După Școala Sf.Vasile pistele se vor amplasa pe trotuare.*

#### Varianta 1 semirigidă

- 4 cm mixtura asfaltică stabilizată MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- geocompozit antifisură cu rezistență 100x100KN/m;
- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
- 20 cm strat de bază din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 25 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

sau

#### Varianta 2 suplă

- 4 cm mixtura asfaltică stabilizată MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- 12 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND605/2016;
- 25 cm strat de bază din piatra spartă conf. STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 25 cm strat de fundație din balast conf. STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil



În zonele slabe stratul de forma se poate înlocui cu un blocaj de piatra de min.30 de cm grosime conform STAS 6400.

**Expertul Tehnic recomanda Varianta 1 având in vedere traficul foarte greu.**

Pe zona de trotuar se va trata astfel :

Mai întâi se vor freza asfaltul existent si se vor desface pavajele.

Daca sub acestea se regăsește beton sau balast stabilizat se vor repara eventualele zone degradate(colmatare fisuri si crăpături, refacerea locala a zonelor degradate de beton cu beton C16/20 sau balast stabilizat ). Apoi functie de situatie :

-se va așterne un geocompozit antifisura si se va așterne 5 cm BA8 rul 50/70 (pigmentat in masa sau marcat antiderapant termoplastic ) sau,

- se va așterne un mortar de poza si apoi dalele noi de pavaje.

Bordurile existente de la marginea carosabilului vor fi înlocuite cu borduri mari de beton/piatra 20x25 cm.

Pe zonele unde nu se regăsește beton/balast stabilizat se recomandă următoarele Variante alternative de structură rutieră noua pentru benzile/pistele destinate bicicliștilor:

#### Varianta 1

- 5 cm BA8 rul 50/70
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat
- 30 cm strat din balast
- geotextil
- săpătură

sau

#### Varianta 2

- 6 cm pavele de beton
- 4 cm strat din nisip
- 10 cm strat din beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat
- 25 cm strat din balast
- geotextil
- săpătură

*Scenariul II in care pista se amplasează integral in spațiul existent al trotuarelor, pe o parte sau pe ambele părți ale Bulevardului.*

Soluția de tratarea a trotuarelor/pistelor de biciclete se vor face conform recomandărilor de mai sus.

2. Bdul Republicii pe firul stâng între Piața Eroilor si Constantin Dobrogeanu Gherea pista se va realiza pe amplasamentul benzii marginale, care este foarte degradata.

Se va tăia asfaltul si se va realiza structura rutiera noua in caseta pentru pista de biciclete. Structura rutiera recomandata este următoarea :

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;



- geocompozit antifisura cu rezistenta 100x100KN/m;
- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 25 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

Trotuarele vor fi tratate similar cu cele de pe sectorul precedent.

În dreptul străzilor laterale traversate structura pistei va fi conform Variantei 1 cea semirigida de pe Bdul Republicii sector 1.

### 3. Parcarea din dreptul Muzeului de Istorie - Str. Gheorghe Lazar, Str.Gh.Lazar, Str. Sublocotenent Erou Călin Cătălin

#### Varianta 1 semirigida

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 conf.AND 605/2016;
- 8 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 20 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 10 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

sau

#### Varianta 2 supla

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 conf.AND605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 conf.AND 605/2016;
- 20 cm strat de baza din piatra sparta conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 20 cm strat de fundație din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 10 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

În zonele slabe stratul de forma se poate înlocui cu un blocaj de piatra de min.30 de cm grosime conform STAS 6400.

Oricare din cele două variante constructive poate fi adoptată de către proiectant, după realizarea studiului de trafic, a dimensionării structurii rutiere și verificării la îngheț-dezghet, și după consultarea prealabilă cu Beneficiarul lucrării.

Structura rutieră va trebui sa fie întreținută ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

Trotuarele vor fi tratate conform recomandărilor de mai sus cu structura noua.

### Străzile pavate Mihail Kogălniceanu si Unirii

Aceste străzi sunt pietonale dar pot fi ocazional utilizate si de mijlocele auto de aprovizionare sau de mașinile de intervenție. Prin urmare pavajul trebuie sa fie rezistent la acțiunea traficului auto.

Se va desface actualul pavaj si se va identifica daca sub acesta este beton sau balast stabilizat.

Daca exista unul din aceste doua straturi se vor face reparatii locale si se va reface pavajul asezat pe un mortar .

Daca nu se regăsește beton/balast stabilizat se va executa astfel :

6-8 cm - Pavaj din piatra naturala antiderapant

3 cm - Mortar de poza din ciment pentru drumuri

25 cm - Strat de baza din balast stabilizat ciment sau beton C20/25 prevazut cu rosturi

20 cm - Strat de fundatie din balast

10 cm - Strat de forma din balast nisipos

Pavajul din piatra naturala va satisface cerintele standardelor: SR EN 1341/2012- Dale din piatra naturala pentru pavări exterioare si SR EN 12371/2001- Metode de încercare a pietrei naturale si SR 6978:1995 Lucrări de drumuri. Pavaje de piatră naturală, pavele normale, pavele abnorme și calupuri.

#### Stații de autobuz

Vor fi realizate in alveola cu structura rutiera recomandata urmatoare:

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- geocompozit antifisura cu rezistenta 100x100KN/m;
- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 25 cm strat superior de fundatie din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

Alei pietonale parcuri Nechita Stănescu, I.G. Duca, I.L.Caragiale , Central – bloc Unirii

Se vor trata identic cu trotuarele existente.

### **3.7. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-architectural și tehnologic:**

#### **Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții**

Se propun variante/scenarii investitionale alternative, detaliate pentru cele trei categorii principale de interventie:

- A. Regenerarea spațiilor publice pe coridorul de mobilitate principal**
- B. Regenerarea spatiilor publice pe arterele secundare de mobilitate**
- C. Regenerarea zonei centrale.**
- A. Regenerarea spațiilor publice pe coridorul de mobilitate principal**

#### **Bulevardul Republicii:**



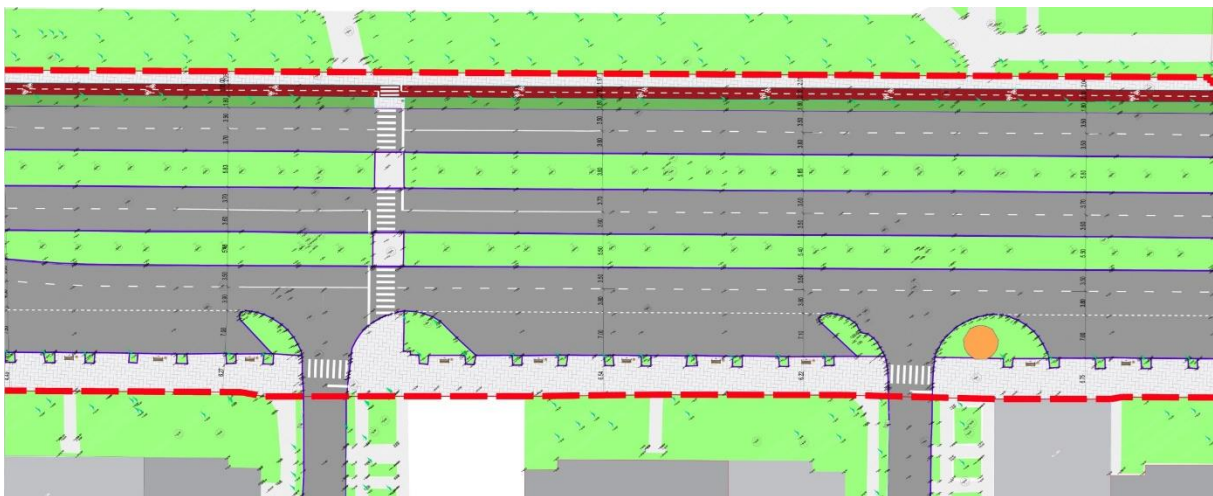
**Regenerarea spatiului public de pe Bd. Republicii este structurată în funcție de modul de construire al unei piste de bicicliști de-a lungul bulevardului, între Piata Victoriei și Piata Mihai Viteazu, pentru care se propun două scenarii alternative:**

**Scenariul 1 – Pista de biciclete se va amplasa pe o singura parte a bulevardului**, prin reducerea spatiului pietonal, separat de circulația auto. Pista va fi amplasată pe partea stânga a bulevardului, în direcția de mers dinspre Piata Mihai Viteazu spre Piata Victoriei (în dreptul Parcului Mihai Viteazu).

În cadrul acestui scenariu, intervențiile pe Bd. Republicii sunt următoarele:

- Modernizarea trotuarelor pe amplasamentul existent, fără reconfigurarea spațiilor verzi, a alveolelor pentru parcare auto; trotuarele vor avea textura de asfalt pentru segmentul Mihai Viteazu – Eroilor și pavaj din piatră naturală pentru segmentul Piata Eroilor – Piata Victoriei; în zona pietonală din dreptul Scolii Sf. Vasile se va amenaja o alveolă de spațiu verde, cu loc de sezut și iluminat LED, fără a interveni asupra configurării suprafețelor carosabile sau a dimensiunii trotuarului din dreptul scolii; în zona Esplanadei Centru Civic, se propune amplasarea de alveole cu flori și spațiu de sezut și pergole stradale în zona stației de autobuz;
- Completarea aliniamentelor de spațiu verde cu element vegetal și plantare de arbori;
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – bănci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete
- Amplasarea stațiilor de închiriere automatizată a bicicletelor (bike-sharing);
- Construirea pistei de biciclete pe o lungime de 1.34 km, între Piata Mihai Viteazu și Piata Victoriei (intersecția cu str. Dobrogeanu Gherea); pista va fi din asfalt, marcată orizontal și longitudinal față de spațiul pietonal adiacent.
- **NU se va interveni pe suprafața carosabilă a bulevardului.**

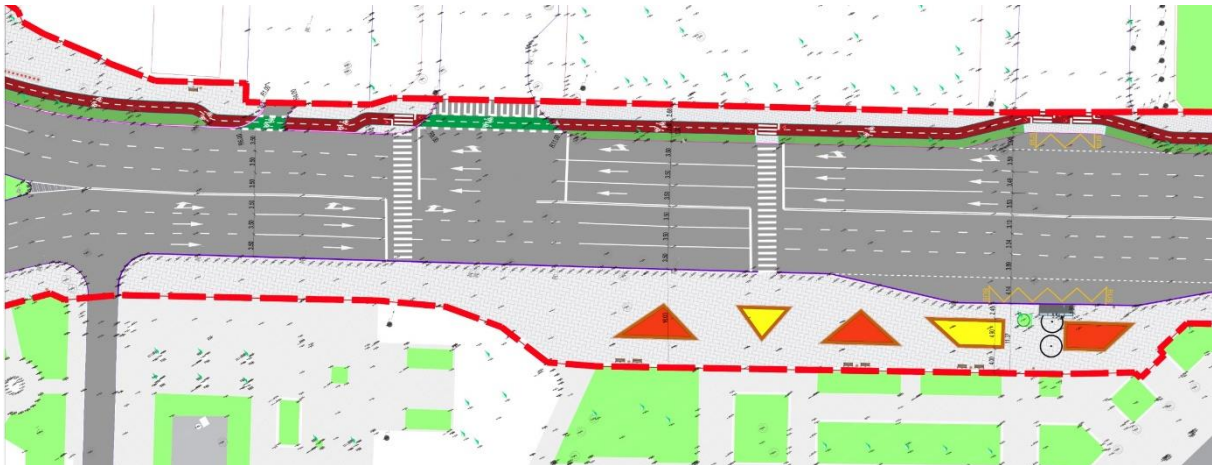
Pista de biciclete care se propune va fi o pista bidirecțională (dublu sens), cu o lățime de 2.00m și se va amplasa doar pe trotuar, reducând lățimea acestuia. Pe trotuarul adiacent nu se va interveni la nivelul infrastructurii, propunând doar dotarea spațiului cu elemente de mobilier urban.



Figură 3-9 Captura de ecran – propunere plan de situație Scenariul 1 – pista bidirecțională pe o singură parte a Bd. Republicii, sector Piata Mihai Viteazu – Piata Eroilor



Pe segmentul Piata Eroilor – Piata Victoriei, pista de biciclete bidirectionala va fi amplasata tot pe trotuar, doar pe o singura parte (trotuarul de pe partea dreapta, sensul de mers dinspre Piata Victoriei catre Piata Eroilor). In acest scenariu, nu se va interveni asupra suprafetelor carosabile de pe Bd. Republicii. Pe acest segment se modernizeaza suprafetele de trotuar de pe ambele parti ale strazii, atat trotuarul dreapta, care se va reduce ca dimensiune in urma amenajarii pistei de biciclete, cat si trotuarul de pe partea stanga, cel din fata Esplanadei Centrul Civic.



Figură 3-10 Captura de ecran – propunere plan de situație Scenariul 1 – pista bidirecționala pe o singură parte a Bd. Republicii, sector Piata Victoriei - Piata Eroilor

Din punct de vedere constructiv, pista de biciclete se va realiza prin modernizarea suprafeței existente pe trotuar, conform recomandarilor din Expertiza tehnică A4B2D:

- 5 cm BA8 rul 50/70
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat
- 30 cm strat din balast
- geotextil
- săpătură

Din punct de vedere tehnic, pista se va amplasa pe foste suprafețe pietonale. Diferențierea față de suprafața pietonală va fi realizată prin diferența de textură și bordura îngropată la nivelul platformei pietonale.

Din punct de vedere funcțional-arhitectural: se propune o pista bidirecțională, în dublu sens, cu o lățime de 2.00m.

**Scenariul 2 – Pista de biciclete se va amplasa pe ambele părți ale bulevardului (între P-ta Mihai Viteazu și P-ta Eroilor) și pe o singură parte a străzii între P-ta Eroilor și P-ta Victoriei, prin reducerea spațiului destinat autoturismelor, separat de circulația auto atât fizic cât și printr-o zonă de marcaj. Pista va fi amplasată pe partea stângă a bulevardului, în direcția de mers dinspre Piata Eroilor spre**



Piata Victoriei (in dreptul Parcului Toma Socolescu – Palatul Culturii – Parcul I.L.Caragiale si Parcul Central).

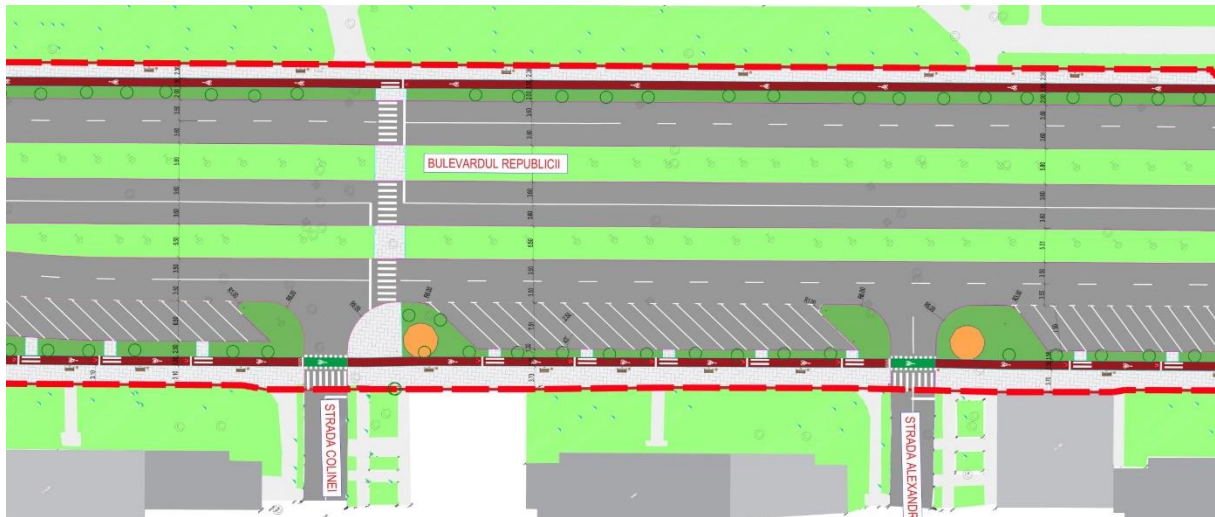
În cadrul acestui scenariu, interventiile pe Bd. Republicii sunt următoarele:

Organizarea Bulevardului Republicii pe segmente:

Segmentul Piata Mihai Viteazu – Piata Eroilor [km 0+000 – 0+760]:

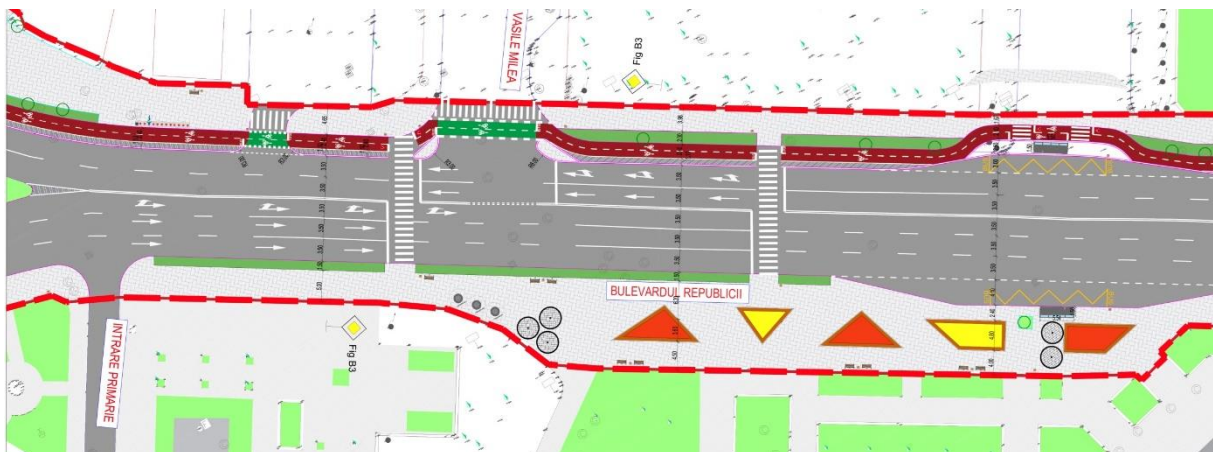
Realizarea unei piste velo astfel:

- Pe partea stângă, sens de mers spre Piața Eroilor, o pista de biciclete unidirecțională, cu o lățime de 1.50m, la nivel cu cota trotuarului, între aliniamentul de spațiu verde și trotuar. Se va realiza prin reducerea suprafeței trotuarului existent, pe zonele ocupate în prezent de mașini parcate. Pista se va executa începând cu km 0+080 având în vedere limita de intabulare din Cartea Funciară.



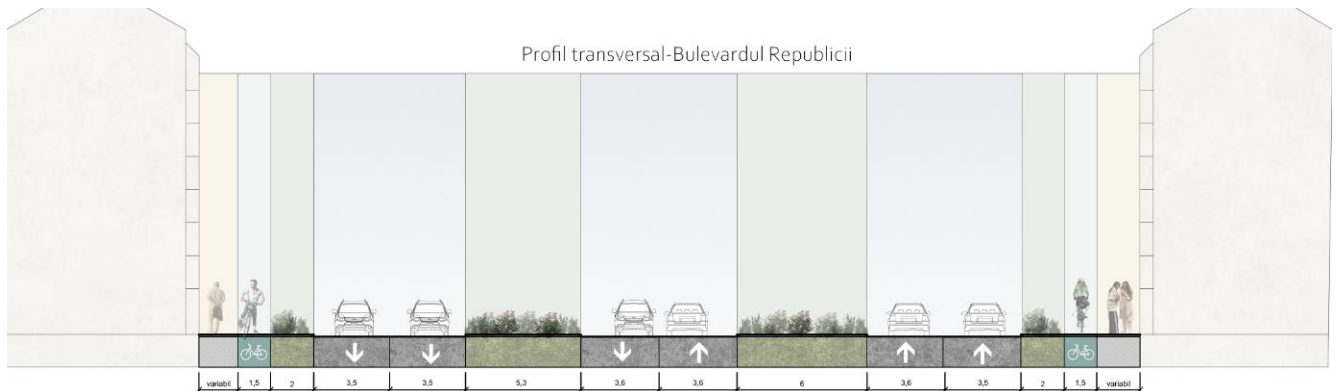
Figură 3-11 Captura de ecran – propunere plan de situație Scenariul 2 – piste unidirecționale pe ambele părți ale Bd. Republicii, sector Piata Mihai Viteazu – Piata Eroilor

- Pe partea dreaptă, sens de mers spre Piața Eroilor, o pista de biciclete unidirecțională, cu o lățime de 1.50m, la nivel cu cota trotuarului, între aliniamentul de spațiu verde și carosabil. Se va realiza prin reducerea suprafeței carosabile, prin eliminarea alveolei improvizate pentru parcare auto, astfel încât circulația auto se va desfășura în continuare pe două benzi de circulație.



Figură 3-12 Captura de ecran – propunere plan de situatie Scenariul 2 – pista bidirectionala pe o singura parte a Bd. Republicii, sector Piata Victoriei - Piata Eroilor

- Modernizarea alveolei de autobuz de la: 0+120km si dotarea acesteia cu structura de acoperire si mobilier urban;
- Reconfigurarea circulatiei auto în zona Școlii Sf. Vasile, de la doua benzi de circulatie la o singura bandă in dreptul școlii si utilizarea spatiului ocupat de respectiva banda de circulatie auto care se desfiinteaza pentru lărgirea spațiului pietonal existent, amplasarea pistei de biciclete si amenajarea unui aliniament de spatiu verde. Circulatia auto de pe banda 1 va fi directionata cu viraj obligatoriu dreapta pe str. Veniamin Costache, iar dupa scoala Sf. Vasile se va reveni la circulatie pe doua benzi. Pe sectiunea km 0+000 – 0+260 se va moderniza suprafata carosabila de pe primele doua benzi de circulatie auto;
- Relocarea trecerii de pietoni in dreptul Scolii Sf. Vasile si realizarea unei alveole de tip „drop-off” pentru elevii scolii;
- Modernizarea trotuarelor; trotuarele vor avea textura de asfalt; in zona pietonala din dreptul Școlii Sf. Vasile se va amenaja o alveola de spatiu verde, cu loc de sezut si iluminat LED, alaturi de pergole stradale dotate cu banci si scaune stradale; acelasi tip de alveola se propune si in proximitatea statiei de autobuz;
- Înfiintarea de alveole si aliniamente de spații verzi noi sau mărirea celor existente, plantarea de arbori, arbusti si plante perene pentru sustinerea si reintregirea aliniamentelor de spatiu verde de pe bulevard, diversificarea speciilor plantate pentru sustinerea biodiversitatii; In proximitatea alveolelor de parcare din zonele de locuire se vor amenaja aliniamentele de spatiu verde in mod continuu, integrand arborii existenti si amenajand accese punctuale pietonale intre trotuar si parcare auto, protejand astfel suprafata pietonala de posibilele accesari ale autoturismelor in vederea parcarii neregulamentare;
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – banci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete, bolarzi pentru protejarea suprafetelor pietonale;
- Amplasarea statiilor de inchiriere automatizata a bicicletelor (bike-sharing) si a parcarilor de biciclete pentru zonele rezidentiale.



Figură 3-13 Profilul transversal tip al Bd. Republicii (zona km 0+700) – propus Scenariul 2

#### Segmentul Piața Eroilor [km 0+760 - 0+900]:

- Realizarea unei piste velo astfel:
  - Se va realiza traversarea pistei de biciclete de pe partea dreapta, sensul de mers spre Piața Eroilor în dreptul trecerii de pietoni de la intersecția cu Bd. Republicii.
  - Pista bidirecțională se va amplasa pe trotuar, între intersecția cu Bd. Republicii și Str. Carpați, la nivel cu cota trotuarului, între aliniamentul de spațiu verde și trotuar. Se va realiza prin reducerea suprafeței trotuarului existent;
  - După traversarea intersecției cu str. Carpați, pista de biciclete va fi amplasată la nivelul suprafeței carosabile, prin reducerea numărului de benzi de circulație auto cu o bandă; pista va avea o lățime de 2.40m, cu o zonă de protecție cu marcaje și bordura mare carosabilă (20x25), aceasta având o lățime de 1.10m.
- Modernizarea trotuarelor; trotuarele din fața Bisericii Sf. Ioan Botezătorul vor fi modernizate cu texturi din piatră naturală fiamată, mobilier urban, jardiniere cu vegetație, devenind un loc atractiv pentru a petrece timpul în dreptul sălașului de cult, dar care să pună în același timp în valoare mai bine caracterul monumental al edificiului.
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – bănci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete, bolarzi pentru protejarea suprafețelor pietonale

#### Segmentul Piața Eroilor – Piața Victoriei [km 0+900 – 1+343]

- Realizarea unei piste velo astfel:
  - pista de biciclete bidirecțională, în dublu sens, va fi amplasată la nivelul suprafeței carosabile, prin reducerea numărului de benzi de circulație auto cu o bandă; pista va avea o lățime de 2.40m, cu o zonă de protecție cu marcaje și bordura mare carosabilă (20x25), aceasta având o lățime de 1.10m.
- Modernizarea alveolelor de autobuz de la 1+060km și 1+250km și dotarea acestora cu structura de acoperire, pergole stradale pentru umbră și adăpost și mobilier urban.
- Modernizarea trotuarelor; trotuarele vor avea textura de piatră naturală; în zona pietonală din dreptul Esplanadei Centrului Civic se vor amenaja alveole de spațiu verde, cu loc de șezut și iluminat LED, alături de pergole stradale dotate cu bănci și scaune stradale și echipamente de

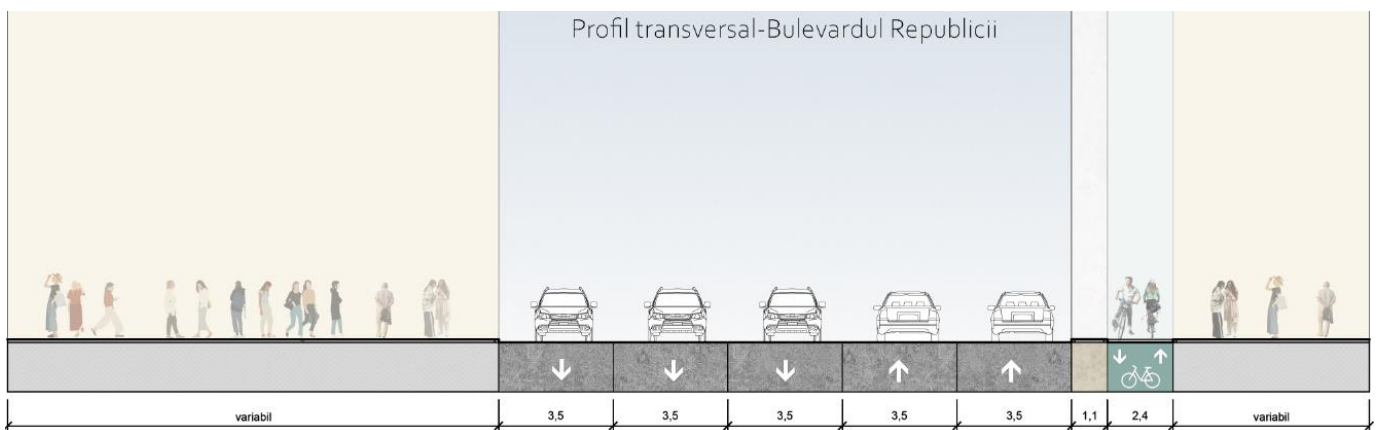


joaca pentru copii (ex trambuline); se propune ca alveolele nou amenajate sa fie plantate cu elemente florale specifice si identice cu cele utilizate in Parcul Toma Socolescu, forma geometrica a alveolelor propuse fiind o reinterpretare a spatiilor triunghiulare florale care se regasesc in parc;

- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – banci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete, bolarzi pentru protejarea suprafetelor pietonale;
- Amplasarea statiilor de inchiriere automatizata a bicicletelor (bike-sharing) si a parcarilor de biciclete pentru zonele rezidentiale.

Prin implementarea acestui scenariu, circulatia auto pe Bd. Republicii intre Piata Eroilor si Piata Victoriei se va restructura, de la circulatie pe sase benzi auto, la o circulatie pe cinci benzi auto. Interventiile la nivelul carosabilului ar fi urmatoarele:

- între 0+000 si 0+260 se reconfigurează de la 6 benzi la 5 benzi încadrate în piste de bicicletă de 1.5 m pentru fiecare sens la nivel cu trotuarul, spații verzi de 1-2.5 m și trotuare cu latimi variabile între 2.3m până la 12 m;
- între 0+260 și 0+710 se păstrează configurația existentă, 6 benzi de circulație și se reconfigurează locurile de parcare, spațiile verzi de 1-2.5 m și trotuarele de 2.3m până la 12 m;
- între 0+710 și 0+780 se reconfigurează de la 7 benzi la 6 benzi încadrate într-o pistă de bicicletă de 1.5 m la nivel cu trotuarul de pe partea stângă, o pistă de bicicliști de 2m pe partea dreaptă la nivel cu carosabilul, spații verzi de 1-2.5 m și trotuare de 2.3m până la 12 m;
- între 0+780 și 1+343.23 se reconfigurează de la 6 benzi la 5 benzi, banda se va transforma într-o pistă de bicicletă pentru ambele sensuri de mers cu o lățime de 2.40m și un spațiu de siguranță de 1.10m, trotuarele și spațiile verzi de pe ambele parti ale strazii se vor moderniza.



Figură 3-14 Profilul transversal tip al Bd. Republicii (zona Centrului Civic) – propus in Scenariul 2

Din punct de vedere constructiv, pista de biciclete se va realiza prin modernizarea suprafeței existente pe trotuar, conform recomandarilor din Expertiza tehnica A4B2D:

Pentru zona unde pista va fi dispusa peste fostele suprafețe de trotuar:

- 5 cm BA8 rul 50/70



- 15 cm strat din beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat
- 30 cm strat din balast
- geotextil
- săpătură

Pentru zona unde pista va fi dispusa peste fostele suprafete carosabile:

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- geocompozit antifisura cu rezistenta 100x100KN/m;
- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 25 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil.

Din punct de vedere tehnic, pista se va amplasa pe foste suprafete pietonale pe segmentul Piata Mihai Viteazu – Piata Eroilor. Se realizeaza piste unidirectionale, la latimi de 1.50m, astfel incat suprafata pietonala ramasa in urma reconfigurarii geometriei trotuarelor va avea o latime de minim 2.50m, fiind suficienta pentru asigurarea fluxurilor pietonale. Diferentierea fata de suprafata pietonala va fi realizata prin diferenta de textura si bordura ingropata la nivelul platformei pietonale. Pe segmentul Piata Eroilor – Piata Victoriei, pista de biciclete se va realiza bidirectional, având o latime de 2.40m, amplasata la nivelul suprafetelor carosabile.

Din punct de vedere functional-arhitectural: se propun piste unidirectionale amplasate la nivelul trotuarului (pe segmentul Piata Mihai Viteazu – Piata Eroilor), obtinute prin reducerea suprafetelor pietonale, dar cu asigurarea unei dimensiuni minime de 2.50m, care poate sustine fluxurile pietonale. Pe segmentul Piata Eroilor – Piata Victoriei se propune o pista bidirectionala, latime de 2.40m, amplasata la nivelul carosabilului, obtinuta prin reducerea numarului de benzi auto de la 6 la 5 benzi. Separarea fata de fluxul pietonal se va realiza prin: diferenta de nivel, bordura mare carosabila si, in anumite locuri, aliniamente de spatiu verde; separarea fata de fluxul auto se va realiza prin: spatiu de siguranta cu marcaj, avand o latime de 1,10m si bordura carosabila mare.

## **B. Regenerarea spațiilor publice pe arterele secundare de mobilitate**

Conform Temei de proiectare, se propune modernizarea strazilor Str. Sublocotenent Erou Calin Catalin si str. Gheorghe Lazar, inclusiv accesul dintre cladirea Piata Victoriei nr. 5 si Muzeul Judetean de Istorie si Arheologie, cu scopul îmbunatatirii mobilitatii pietonale si a cresterii calitatii spatiului public aferent. Pentru str. Gheorghe Lazăr se propune un singur scenariu investitional, iar pentru str. Sublocotenent Erou Călin Cătălin se propun doua scenarii alternative.

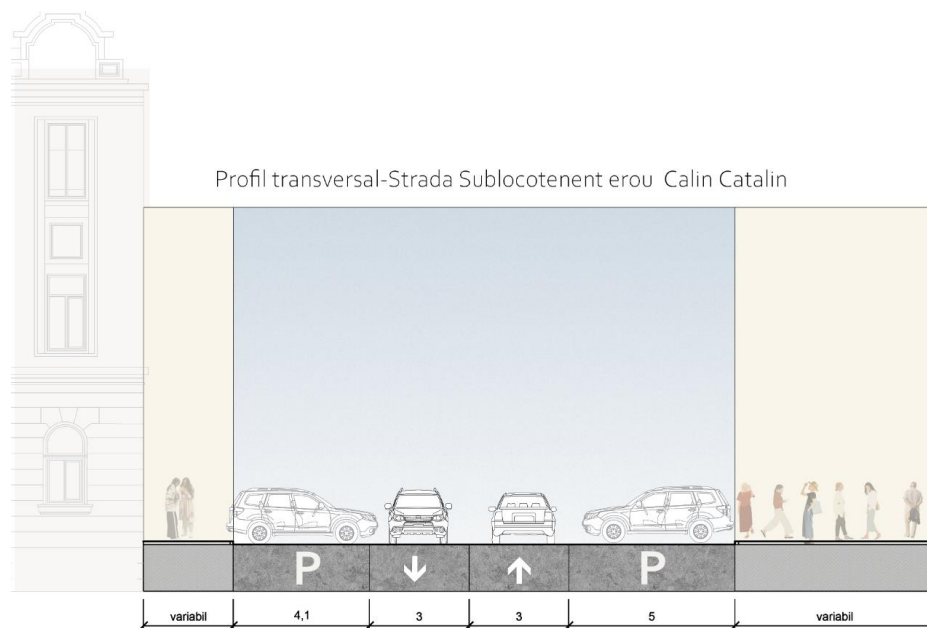


**Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin** are o lungime de 363.72 km, făcând legătura între Bulevardul Republicii și strada George Coșbuc.

Pe strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin se propun următoarele intervenții:

Scenariul 1 – pastrarea circulației pe platoul din fata Palatului Culturii cu profil stradal in care zona carosabila si de parcare auto este delimitata de suprafata pietonala.

- Modernizarea suprafeței carosabile, cu păstrarea circulației auto pe o bandă pe sens, cu lățime de 3.50m și restructurarea suprafeței carosabile până la nivelul minim solicitat de normativul de proiectare. Se obțin astfel suprafețe suplimentare de teren care vor putea fi alocate spațiilor pietonale și spațiilor verzi;
- Amenajarea parcării auto din fața Palatului Culturii, cu alveole la 65° pe ambele părți ale străzii;
- Modernizarea trotuarului de pe partea opusă Palatului Culturii, între km 0+000 ÷ 0+100. Pe trotuarul din fața Palatului Culturii nu se intervine; între km 0+120 și km 0+363 se propune modernizarea trotuarelor de pe ambele părți ale străzii și extinderea suprafeței pietonale în urma restructurării platformei carosabile; în zona pietonală din dreptul blocurilor de la intersecția cu str. Basarabi se vor amenaja alveole de spațiu verde, cu loc de sezut și iluminat LED;
- Crearea de alveole și aliniamente de spațiu verde și mărirea celor existente;
- Inserarea de bolarzi/elemente de mobilier urban pentru împiedicarea pătrunderii autoturismelor pe spațiile pietonale.
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – bănci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete, bolarzi pentru protejarea suprafețelor pietonale
- Modernizarea iluminatului public și realizarea de canalizatii subterane pentru cablurile rețelelor de energie și comunicații;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.



Figură 3-15 Profilul transversal tip al Str. Erou Calin Catalin (Palatul Culturii) – existent



Scenariul 2 – pastrarea circulatiei pe platoul din fata Palatului Culturii cu profil stradal in care zona carosabila si de parcare auto NU este delimitata de suprafata pietonala, intreaga suprafata functionand ca un spatiu comun (“Shared-space”).

- Modernizarea suprafetei carosabile, cu păstrarea circulației auto pe o bandă pe sens, cu lățime de 3.50m si restructurarea suprafetei carosabile pana la nivelul minim solicitat de normativul de proiectare. Se obtin astfel suprafete suplimentare de teren care vor putea fi alocate spatiilor pietonale si spatiilor verzi;
- Amenajarea parării auto din fața Palatului Culturii, cu alveole la 65° pe ambele părți ale străzii si pastrarea circulatiei auto cu o banda pe sens, la nivelul suprafetei pietonale – intreaga zona va functiona ca un spatiu de tip “shared-space”; zona carosabila va fi din piatra cubica, separata de spatiul pentru parcare auto prin doua rigole arhitecturale cu capac din fonta, spatiul pentru parcare avand finisaj din piatra naturala cu dale in grosime de 8cm.
- Modernizarea trotuarelor din dreptul Palatului Culturii, intre km 0+000 ÷ 0+100, cu pavaj din piatra naturala; intre km 0+120 si km 0+363 se propune modernizarea trotuarelor de pe ambele parti ale strazii si extinderea suprafetei pietonale in urma restructurarii platformei carosabile; in zona pietonala din dreptul blocurilor de la intersecia cu str. Basarabi se vor amenaja alveole de spatiu verde, cu loc de sezut si iluminat LED;
- Crearea de alveole si aliniamente de spatiu verde si marirea celor existente;
- Inserarea de bolarzi/elemente de mobilier urban pentru împiedicarea pătrunderii autoturismelor pe spațiile pietonale.
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – banci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete, bolarzi pentru protejarea suprafetelor pietonale
- Modernizarea iluminatului public si realizarea de canalizatii subterane pentru cablurile retelelor de energie si comunicatii;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public.

**Strada Gheorghe Lazăr** are o lungime de 258 km, făcând legătura între Piata Victoriei și strada Nicolae Balcescu.

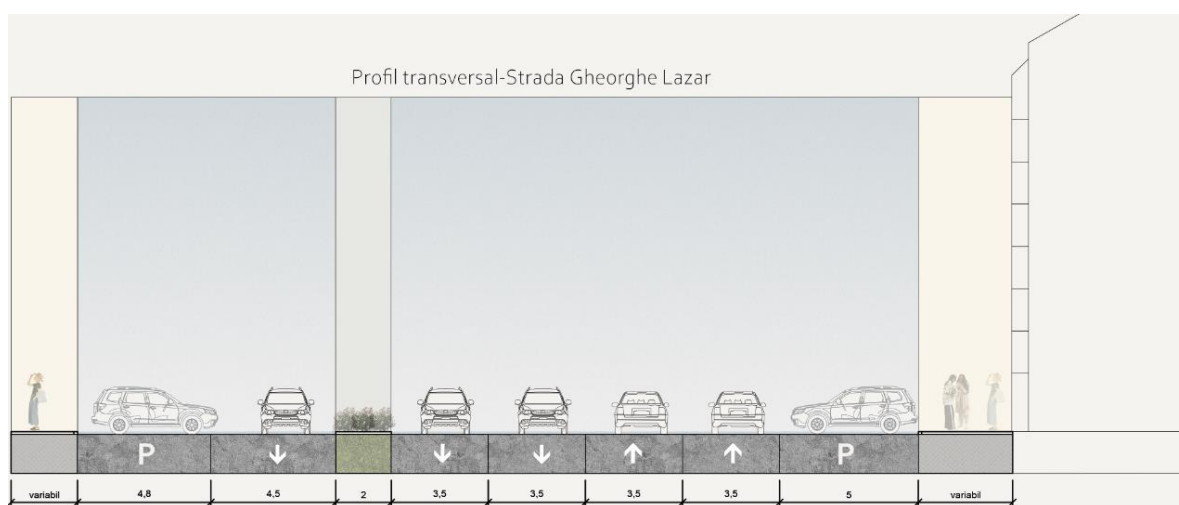
Pentru str. Gheorghe Lazăr se propune un singur scenariu investitional.

Pe strada Gheorghe Lazăr se propun următoarele intervenții:

- Refacerea suprafetelor de trotuar, prin eliminarea alveolelor de parcare auto in lateralul blocului Piata Victoriei nr. 5.
- Restructurarea suprafetei carosabile si modernizarea acesteia, cu păstrarea circulației auto in sens unic, pe o bandă pe sens, cu lățime de 4.00m, intre km 0+140 – km 0+258, pe tronsonul dintre intersectia cu str. Nicolae Balcescu si Str. Dr. Dumitru Bagdazar; refacerea aliniamentului de spatiu pietonal in dreptul intersectiei cu str. Toma Caragiu.
- Plantarea de arbori in aliniament pe intreaga lungime a strazii, pe ambele parti, acolo unde acest aliniament lipseste sau este discontinuu;
- Realizarea unui sens girotoriu in intersectia cu strada Ștefan cel Mare – Dr. Dumitru Bagdazar pentru reducerea numarului de conflicte ale fluxurilor auto si pentru largirea suprafetei pietonale din fata cladirii Judecatoriei Ploiesti.



- Modernizarea trotuarelor de pe ambele parti ale strazii si extinderea suprafetei pietonale in urma restructurarii platformei carosabile, pe toata lungimea strazii.
- Inserarea de bolarzi/elemente de mobilier urban pentru împiedicarea pătrunderii autoturismelor pe spațiile pietonale.
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – banci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete, bolarzi pentru protejarea suprafetelor pietonale
- Modernizarea iluminatului public si realizarea de canalizatii subterane pentru cablurile retelelor de energie si comunicatii;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public.



Figură 3-16 Profilul transversal tip al Str. Gheorghe Lazar (km 0+000 - km 0+140) – existent

**Pe sectiunea dintre Bd. Victoriei si intersectia cu str. Dr. Dumitru Bagdazar nu se intervine asupra suprafetei carosabile.**

### **Acces între blocul Gh.Lazăr nr. 5 și Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova**

La intersecția străzii Gheorghe Lazăr cu str. Dr. Dumitru Bagdazar se formează in partea dreaptă (sensul de mers spre Piata Victoriei) un acces între blocul Gh.Lazăr nr. 5 și Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova, care deserveste parcările auto din spatele blocurilor Mihail Kogăniceanu nr. 2 sau Toma Caragiu nr. 1-5.

Lungimea zonei de interventie este de aproximativ 70m.

Pentru acest amplasament se propun urmatoarele tipuri de interventie (un singur scenariu investitional):

- Refacerea si modernizarea suprafetelor de trotuar;
- Amenajarea unui spatiu pentru activitati in aer liber – pergole stradale cu banci si scaune stradale, loc de joaca pentru copii, prin amplasarea câtorva echipamente de joacă și loc pentru efectuarea exercițiilor de tip fitness, între care se vor amenaja alveole de spațiu verde cu zone



de șezut și iluminat LED; aceasta zonă se va amenaja în alveola de parcare existentă între zona de circulație auto și gardul Muzeului de Istorie și Arheologie.

- Imbunatatirea aliniamentului de spatiu verde prin plantarea de plante perene si arbusti;
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de mobilier urban – banci, cosuri de gunoi, rastele pentru biciclete, bolarzi pentru protejarea suprafetelor pietonale
- Modernizarea iluminatului public si realizarea de canalizatii subterane pentru cablurile retelelor de energie si comunicatii;
- Modernizarea suprafetei carosabile pentru accesul in parcare;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public.

### **C. Regenerarea zonei centrale.**

Prin interventiile aferente prezentului proiect de investitie se urmărește regenerarea si modernizarea spatiului central din municipiul Ploiesti, atat zonele de spatiu verde aferente parcurilor Central, I.G.Duca si Nechita Stanescu, dar si a zonelor pietonale Mihail Kogalniceanu si Unirii.

Rezultatele asteptate in urma interventiei sunt dezvoltarea unor spații care să fie optime din punct de vedere funcțional și estetic, cu un impact pozitiv asupra mediului natural și social. Prin implementarea acestui proiect, se urmărește îmbunătățirea conexiunilor în cadrul zonei centrale a municipiului Ploiești și facilitarea deplasărilor nemotorizate si diversificarea functionala a spatiilor publice.

Extinderea spațiului verde plantat, cresterea diversitatii speciilor plantate, amenajarea alveolelor florale si crearea de aliniamente de spatiu verde in lungul strazilor pietonale vor conduce la o imbunatatire a parametrilor de mediu, contribuind la cresterea calitatii vietii locuitorilor din zona deservita. Zonele de spatiu verde existent vor contribui la asigurarea continuitatii circuitului apei in natura, urmarind reducerea suprafetelor betonate care blocheaza accesul apelor pluviale in sol.

Va fi privit si aspectul eficientei utilizarii resurselor naturale, in special cele de apa, in contextul efectelor tot mai persistente de seceta; alimentarea fantanilor arteziene si a sistemului propus pentru irigare este necesar a se realiza din sisteme care sa se bazeze pe utilizarea apelor de ploaie, prioritar fata de alimentarea din retea de apa potabila.

Pentru regenerarea si modernizarea spatiilor centrale – spatiile verzi si zonele pietonale, se propun mai multe variante de interventie:

**Scenariul 1** – Varianta minimală de intervenție

**Scenariul 2** – Varianta bazată pe reinterpretarea principiilor constructive din Parcul Toma Socolescu.

#### **Scenariul 1 – Varianta minimală de intervenție**

Acest scenariu investitional este caracterizat de urmatoarele aspecte:



- Caracter conservator asupra spatiului public, propunând intervenții reduse ca numar si impact asupra spatiului verde si a celui construit;
- Se urmareste reconfigurarea alveolelor de spatiu verde, diminuate prin interventii anterioare ale administratiei locale;
- In urma realizarii interventiilor propuse, spatiul verde va creste cu 581 m<sup>2</sup>, reprezentand o crestere cu 2,46% la nivelul intregii zone centrale de interventie.



Figură 3-17 Propunere amenajare a zonei centrale - Scenariul 1

Prin intermediul variantei a III-a intervențiile la nivelul spațiilor verzi sunt minimale, propunerea nefiind invazivă. Prin această propunere se urmărește ordonarea spațiilor existente și clarificare formelor. Singurele elemente pentru care se propun modificari sunt fântânile, pavajul, vegetația (se completează) și dezvoltarea axelor pietonale.

### **Amenajare 1 zonă pasaj pietonal – secvență din cadrul Pieței Ion Luca Caragiale**

În cadrul acestei secvențe intervențiile sunt minimale, nu se intervine asupra geometriei aleilor. Intervențiile se concentrează asupra pavajului, mobilierului urban și obiectelor de iluminat.

Se va propune un nou pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Pavajul se va separa de spațiul verde prin intermediul unor borduri de piatră cu dimensiunea de 12x50x13 cm și un strat cu o lățime de 50 cm din spărtură de piatră (0,8-1,6 cm) acestea vor avea o culoare similară cu pavajul propus.

Spărtura de piatră se va extinde împrejurul statuii lui I.L. Caragiale, iar vegetația propusă se va opri la limita stratului de piatră.



Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Bănci fără spătar ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo un spațiul permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Stâlpi de iluminat pentru siguranța și confortul locuitorilor, așadar amplasarea stâlpilor de iluminat adecvată este esențială, aceștia vor fi amplasați în lungul spațiilor pietonale pentru a asigura iluminarea corespunzătoare pe timp de noapte și a crea o atmosferă plăcută;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.



Figură 3-18 Propunere amenajare Zona 1 – Parcul I.L. Caragiale - Scenariul 1

### **Amenajare 2 – Parcul Central**

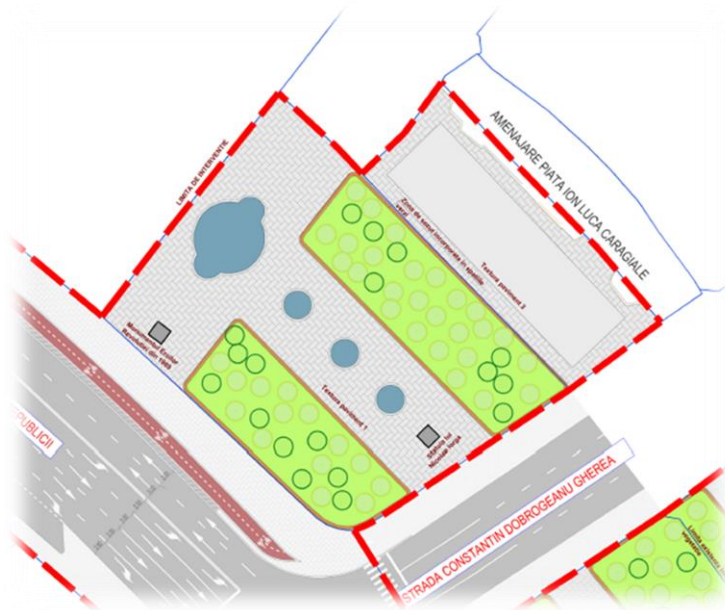
În cadrul acestei subzone se propune refacerea alveolelor de spațiu verde din fața blocului Mercur. Pentru alveola dinspre Bd. Republicii se propune refacerea aliniamentului de vegetație afectat de introducerea spațiilor de șezut/odihnă, iar pentru alveola din fața blocului Mercur se propune eliminarea aleilor pietonale care traversau acest spațiu. Se formează astfel două alveole consistente de spațiu verde, care afirmă într-un mod foarte evident cele două axe



longitudinale – primul ax va avea in interior alinierea celor patru fantani arteziene si bustul lui Nicolae Iorga, iar cel de-al doilea ax va fi positionat in lateralul parcului, in fata blocului Mercur, unde este amplasata terasa. In aceasta varianta nu va fi afectat amplasamentul terasei existente.

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Plantarea de arbori, arbusti si plante perene pentru imbunatatirea calitatii si atractivitatii spatiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru sustinerea dezvoltarii biodiversitatii;
- Implementarea unui sistem de irigare pentru suprafetele deschise si de picurare pentru arbori/arbusti si elementele florale;
- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo un spațiu permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Stâlpi de iluminat pentru siguranța și confortul locuitorilor, așadar amplasarea stâlpilor de iluminat adecvată este esențială, aceștia vor fi amplasați în lungul spațiilor pietonale pentru a asigura iluminarea corespunzătoare pe timp de noapte și a crea o atmosferă plăcută;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public.



Figură 3-19 Propunere amenajare Parcul Central – Scenariul 1



### **Amenajarea 3 și 4 – Parcul Ion Gheorghe Duca și Parcul Nichita Stănescu**

Prin amenajarea acestor parcuri s-a urmărit păstrarea structurii existente și corectarea acesteia prin definirea exactă a geometriilor. Compozițional se păstrează axul principal al parcului ce este marcat de 3 elemente: Statuia lui Gheorghe Duca, fântâna propusă pe axul străzii pietonale Mihai Kogălniceanu și Statuia lui Nichita Stănescu, ce este înconjurată de scuaruri verzi, geometriile și spațierile având ușoare influențe romantice.

Se vor propune următoarele dotări și amenajări:

- Plantarea de arbori, arbuști și plante perene pentru îmbunătățirea calitatii și atractivității spațiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru susținerea dezvoltării biodiversității; completarea aliniamentelor de arbori (în locurile unde acestea sunt discontinue) și plantarea unui aliniament similar în spațiul pietonal din fața blocului Unirii, pentru a marca continuitatea axului de compoziție;
- Largirea celor două alveole de spațiu verde dinspre blocul Unirii în cadrul Parcului I.G. Duca, prin reducerea suprafeței minerale, cu păstrarea unei distanțe suficiente până la clădirea blocului, permitând astfel păstrarea terasei spațiului de tip fast-food existent la parterul clădirii.
- Extinderea suprafeței fântânii arteziene de pe pietonalul Mihail Kogălniceanu și crearea unui aliniament de duze în pavaj, în scopul potentării axului pietonal de pe strada Kogălniceanu.
- Implementarea unui sistem de irigare pentru suprafețele deschise și de picurare pentru arbori/arbusti și elementele florale;
- Eliminarea chioscurilor de lemn, intruzive la nivelul alveolelor de spațiu verde din dreptul statuii lui Nichita Stănescu și relocarea spațiilor pentru activitățile de jocuri de societate de-a lungul spațiului pietonal care se realizează în fața blocului Piața Victoriei nr. 5; se va reface simetria alveolelor din parcul Nichita Stănescu, urmărind configurația originală a acestora;
- Eliminarea fundațiilor pentru construcțiile provizorii care ocupă aliniamentul spațiului pietonal din fața blocului;
- Înlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Axul principal al pietonalului amenajat în fața blocului Piața Victoriei nr. 5 va fi compus din pavaje de piatră naturală cu o culoare mai închisă, pentru a sugera definirea clară a spațiului nou amenajat.
- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo unde este necesar;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;



- Stâlpi de iluminat pentru siguranța și confortul locuitorilor, așadar amplasarea stâlpilor de iluminat adecvată este esențială, aceștia vor fi amplasați în lungul spațiilor pietonale pentru a asigura iluminarea corespunzătoare pe timp de noapte și a crea o atmosferă plăcută;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.



Figură 3-20 Propunere amenajare Parcurile I.G. Duca – Nechita Stănescu – Scenariul 1

### **Strada Mihail Kogălniceanu – zona pietonală**

Intervențiile propuse sunt minimale, nu se intervine asupra fondului vegetal sau configurației lui, singura diferență majoră fiind completarea aliniamentelor de arbori cu noi arbori dispuși tot în alveole individuale. Această zonă pietonală va fi marcată printr-un pavaj nou care nu va fi diferențiat în interiorul limitei străzii.



Figură 3-21 Propunere amenajare Mihail Kogălniceanu și Unirii – Scenariul 1

Se vor propune următoarele dotări și amenajări:

- Inlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Se vor înlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fontă, având un design modern și atractiv.
- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo unde spațiul permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Stâlpi de iluminat pentru siguranța și confortul locuitorilor, așadar amplasarea stâlpilor de iluminat adecvată este esențială, aceștia vor fi amplasați în lungul spațiilor pietonale pentru a asigura iluminarea corespunzătoare pe timp de noapte și a crea o atmosferă plăcută, dispusi pe lateralele străzii, intercalați între aliniamentele de vegetație. Se va elimina aliniamentul de stâlpi de iluminat de pe axul străzii, fiind înlocuiți cu două aliniamente de stâlpi cu înălțime specifică zonelor pietonale (H = 4 m).
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene, amplasate în jardiniere;
- Refacerea suprafețelor de spațiu verde de la rădăcina arborilor;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.

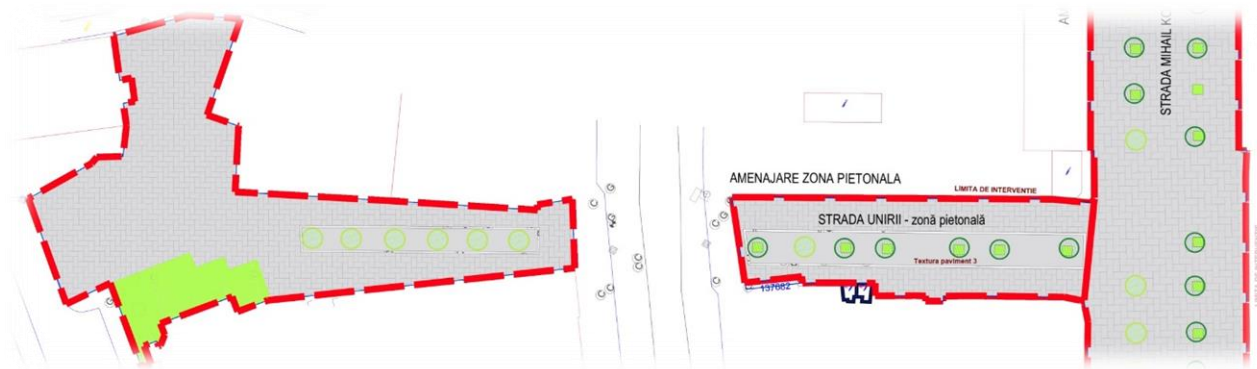


## **Strada Unirii**

Se continua amenajarea propusa si pe strada Mihail Kogalniceanu, ținând cont de dimensiunile mai reduse ale profilului transversal, ceea ce nu permite amenajarea simetrică propusa pe strada Mihail Kogalniceanu.

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Inlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, in placi 30 x 30/60/90 x 6 cm, placi 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Se vor inlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fonta, avand un design modern si atractiv.
- Modernizarea iluminatului public – prin renuntarea la aliniamentul central de stalpi cu desing modern, dar depasiti moral si fizic, amplasati pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Mihail Koganiceanu; inlocuirea stalpilor existenti pe segmentul Dobrogeanu Gherea – General Traian Moșoiu cu stalpi cu design moden, atractiv, neutru si corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune.
- Dotarea strazii cu elemente de mobilier urban - bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, poziționate pe axul principal al strazii, pentru a permite accesul nerestrictionat la spatiile comerciale de la parterul cladirilor care marginesc strada. Se propun banci din piatra cu elemente de lemn, cu iluminare LED, avand zone de sezut cu spatar sau fara, avand un design minimalist, modern, dar in acelasi timp functional.
- Refacerea suprafetelor de spatiu verde de la radacina arborilor;
- Extinderea aliniamentului de arbori de pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Mihail Koganiceanu si pe segmentul Dobrogeanu Gherea – General Traian Moșoiu;
- Refacerea alveolelor de spatiu verde din spatele blocului Mercur, prin inlocuirea suprafetelor de piatra deteriorate cu elemente noi de piatra naturala, iluminarea LED a alveolei si innoirea elementelor vegetale si a arborilor plantati in alveola;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public;
- Valorificarea pietetei formate la intersectia Unirii – General Traian Moșoiu si transformarea acestui spatiu in zona pretabila pentru evenimente si activitati diverse;
- Dotarea spatiului cu parcare pentru biciclete, avand in vedere caracterul rezidential al zonei.

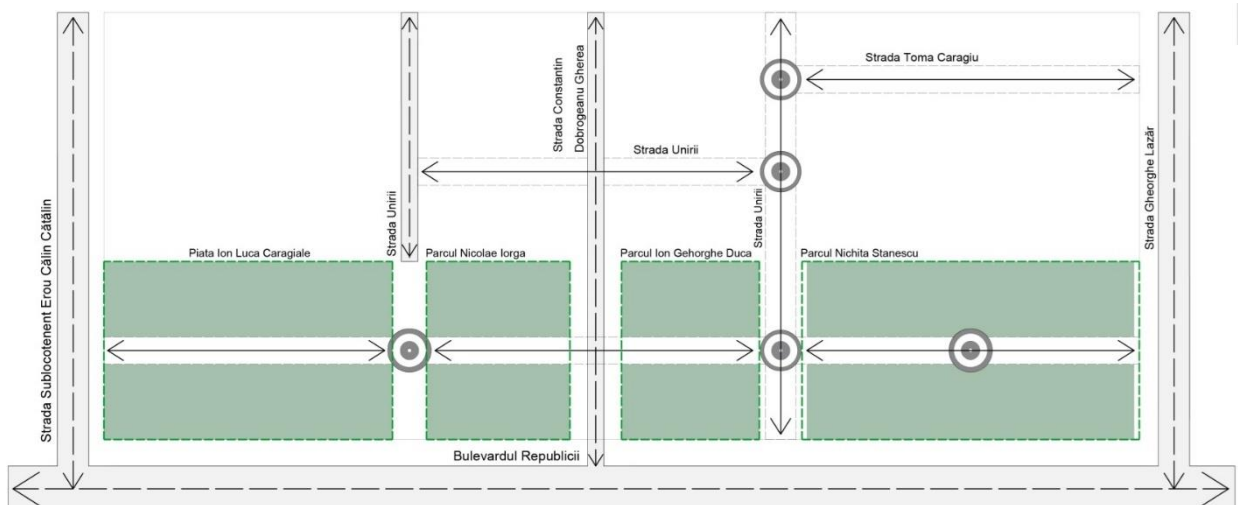


Figură 3-22 Propunere amenajare str. Unirii – Scenariul 1

### Scenariul 2 – Reorganizare Parcului Nechita Stanescu prin reinterpretarea principiilor constructive din Parcul Toma Socolescu

Aceasta varianta de amenajare a zonei centrale propune o reorganizare a spatiului aferent Parcului Nechita Stanescu, Parcului I.G.Duca si a parcului Central intr-o maniera de reinterpretare a principiilor constructive si geometrice existente in parcul Toma Socolescu. Prin amplasamentul celor doua parcuri (T.Socolescu si N.Stanescu), la marginile zonei centrale a municipiului Ploiesti, se realizeaza astfel o simetrie la nivelul compozitional al spatiilor verzi din aceasta zona, noul parc Nechita Stanescu fiind o amenajare „in oglinda” a parcului Socolescu.

Conceptul de amenajare a zonelor pietonale si a parcurilor din centrul municipiului Ploiesti porneste de la axialitatea traseelor pietonale si de la necesitatea potentarii punctelor de intersectie dintre acestea ca spatii de importanta majora pentru comunitatea locala. Sunt definite astfel ca puncte centrale de interes 1) fântana arteziana de pe strada Unirii intre Parcul I.L.Caragiale si Parcul Central, 2) fântana arteziana de pe Mihail Kogalniceanu, 3) statuia lui Nechita Stanescu, 4) intersectia dintre str. Unirii si str. Mihail Kogalniceanu si 5) intersectia dintre str. Mihail Kogalniceanu si str. Toma Caragiu.

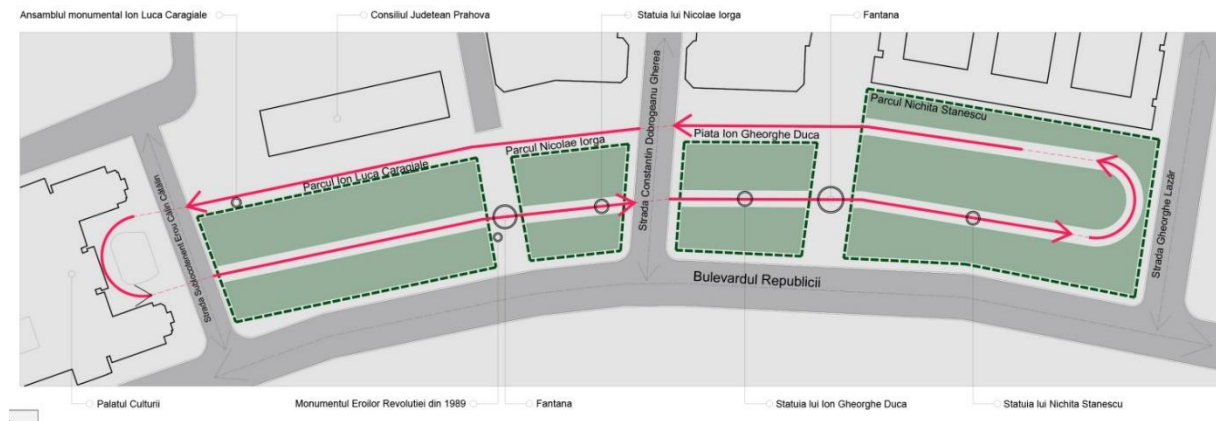


Figură 3-23 Concept axe principale in zona centrala pietonala si verde



Prin interventiile propuse pe strada Gheorghe Lazar de redimensionare a trotuarului din fata cladirii Muzeului de Istorie si Arheologie Prahova se incearca intregirea unui traseu pietonal compus din aleile parcului Nechita Stanescu – pietonalul Mihail Kogalniceanu – pietonalul Toma Caragiu si, in final, str. Gheorghe Lazar.

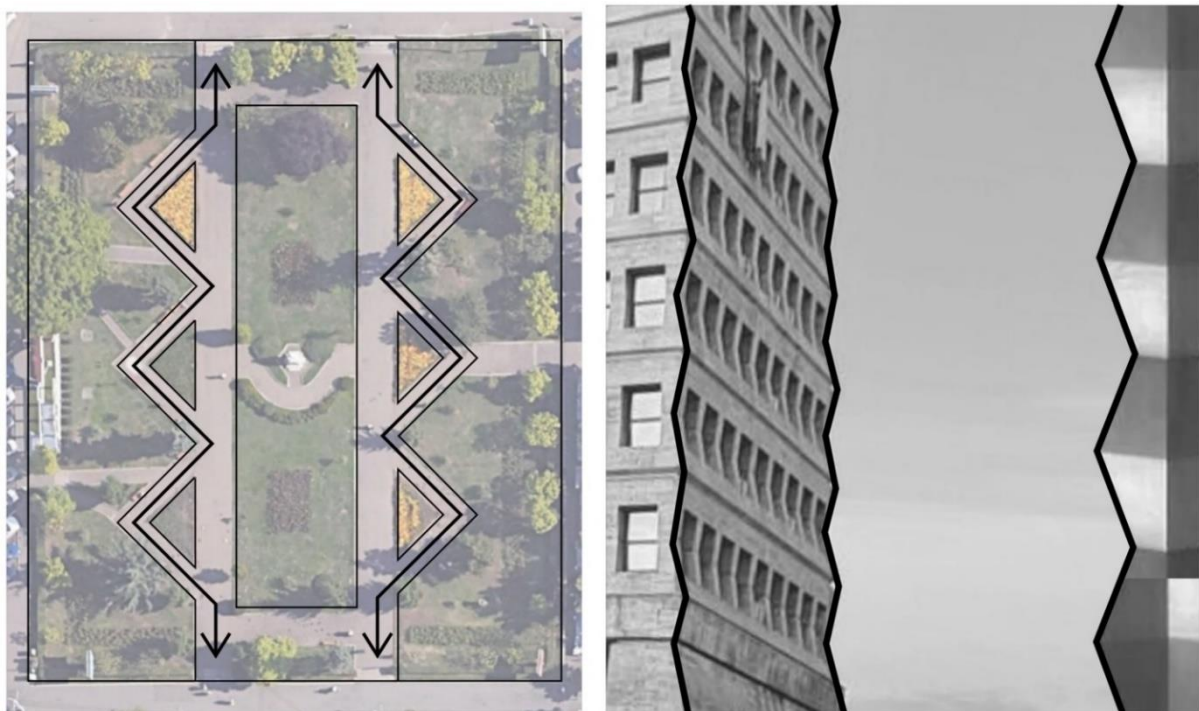
Analizand situl propus pentru interventie se remarca cele doua trasee pietonale secundare care pornesc din accesul Palatului Culturii si se continua pe intregul complex de spatii verzi din zona centrala a municipiului.



Figură 3-24 Descrierea circulatiilor pietonale la nivelul ansamblului urban central

Aceste trasee pietonale si axe de vizibilitate se vor pastra in orice varianta investitionala, fiind baza de la care porneste reconfigurarea intregului spatiu central.

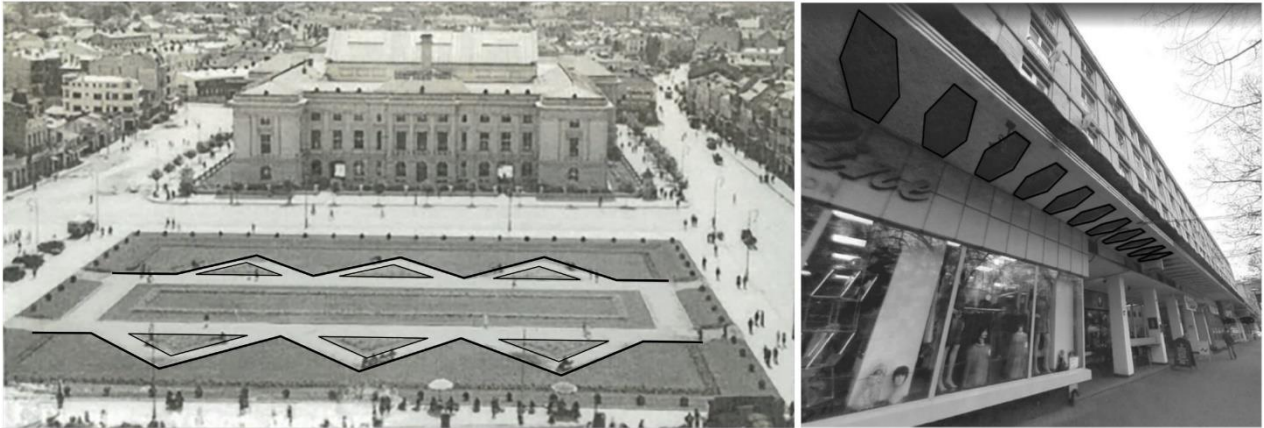
Pentru fundamentarea elementelor geometrice si constructive au fost preluate elemente de identitate a locului, astfel:



Figură 3-25 Elemente conceptuale constructive de identitate specifice amplasamentului



- „Coloana infinitului” – se regasese pe conturul exterior al cladirii Consiliului Judetean Prahova si a fost introdusa restilizat in interiorul Parcului Socolescu sub forma traseelor pietonale principale.
- Acelasi element se regasese pe elementul de streasina a cladirii blocului Piata Victoriei nr. 5:



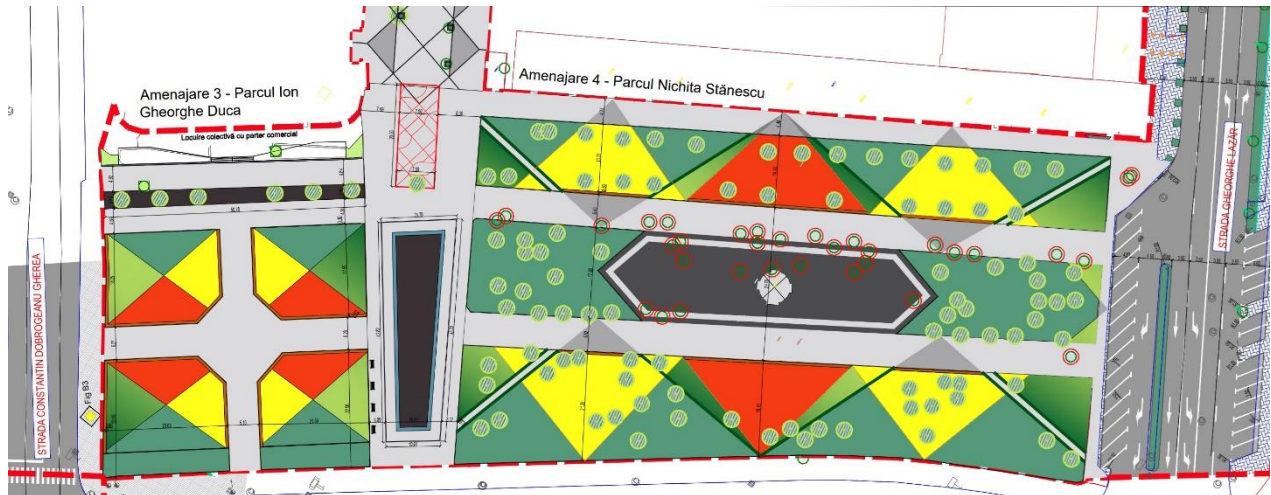
Figură 3-26 Elemente conceptuale constructive de identitate specifice amplasamentului – motivul Coloanei Infinitului

Preluând aceste elemente vizuale, structurale si constructive in cadrul propunerii de reorganizare a parcurilor din zona centrala – Parcul Unirii, Parcul I.G. Duca si Parcul Nechita Stanescu, se propun urmatoarele tipuri de interventie:

- Conturarea conceptului de „Coloana a infinitului” prin realizarea unui aliniament de arbusti, pornind din pietonalul Mihail Kogalniceanu si pana in str. Gheorghe Lazar;
- Conturarea repetitiva si suprapusa a trei patrate peste suprafata parcului, descriind o suita de aliniamente florale; aliniamentele florale vor fi dispuse intr-un mod taluzat, cu cota 0+00 la nivelul exterior al spatiului verde si cota 0+40cm la nivelul aleilor pietonale din centrul parcului, unde se vor amenaja zone de sezut, iluminate cu benzi LED;
- Conturarea circulatiei pietonale prin realizarea a doua alei, intr-o abordare similara celei propuse in parcul Socolescu; prin amenajarea acestor alei se vor configura cele sase alveole triunghiulare cu amenajare florala.
- Amenajarea spatiului central al parcului sub forma unei pietete, in mijlocul careia va fi repositionata statuia lui Nechita Stanescu; in jurul acestei pietete vor fi amplasate elemente de mobilier urban, care sa acomodeze atat necesitatea de odihna, relaxare, petrecere a timpului liber, cat si a activitatilor existente in prezent (cea de jocuri de societate). Pieteta va fi realizata la un nivel sub nivelul cotei trotuarelor/aleilor, „imprumutand” un element constructiv al Parcului Socolescu, care este coborat sub nivelul strazilor adiacente. Prin realizarea acestei diferente de nivel se compune un spatiu intim, de reflexie si de desprindere de cotidian, dar in acelasi timp se creeaza un spatiu public care poate avea rolul de amfiteatru pentru diferite evenimente publice. Treptele care coboara spre pieteta unde va fi amplasata statuia poetului Nechita Stanescu pot fi utilizate ca zona de sezut.



- Pentru asigurarea continuitatii conceptuale a elementelor geometrice se va utiliza o stereotomie specifica a pavajelor, imbinand dale din patra naturala fiamata de diferite nuante si texturi.



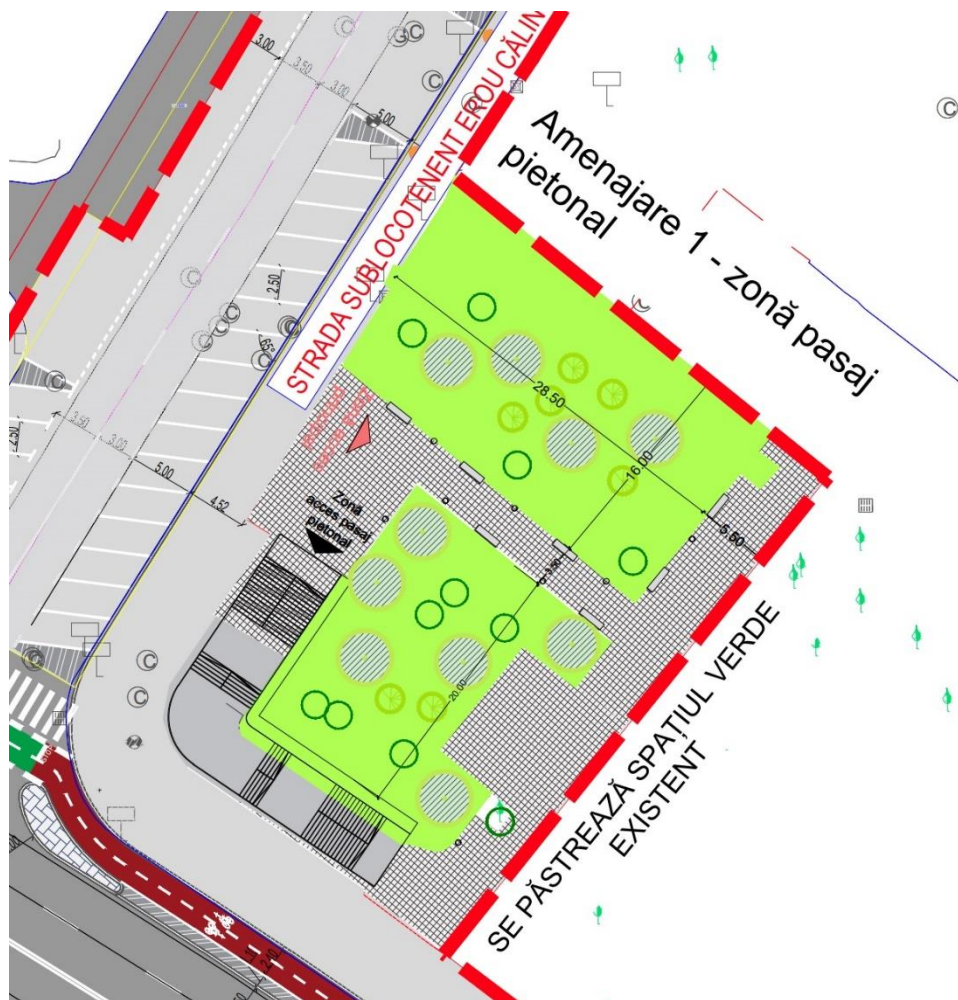
Figură 3-27 Captura de ecran propunere amenajare Parcul Nechita Stanescu si Parcul I.G.Duca – Scenariul 2

### **Amenajare 1 zonă pasaj pietonal – secvență din cadrul Pieței Ion Luca Caragiale**

În cadrul acestei secvențe intervențiile sunt minimale, similare celorlalte variante investitoriale prezentate anterior.

În cadrul acestei secvențe intervențiile sunt minimale, nu se intervine asupra structurii și geometriei aleilor. Intervențiile se concentrează asupra mobilierului urban și obiectelor de iluminat.

Se va ține de cont de limitările impuse prin funcționalitatea spațiului de modernizat în ansamblul complexului de spații verzi din zona centrală asupra cărora nu se va interveni. Amplasamentul propus este o parte din Parcul I.L. Caragiale, aflat în fața clădirii Consiliului Județean Prahova, asupra căruia nu se va interveni prin proiect. În acest context, intervenții de reorganizare a geometriei alveolelor de spațiu verde sau a texturii pavajelor va crea o discrepanță funcțională, vizuală, estetică și arhitecturală cu restul ansamblului. În același timp, este necesar să se țină cont de propunerea de amenajare a strazii Erou Calin Catalin pe secțiunea din fața clădirii Palatului Culturii ca un platou urban cu circulație de tip „shared-space”, cu care amplasamentul propus pentru modernizare va trebui să relateze funcțional.



Figură 3-28 Captura de ecran propunere amenajare Parcul I.L Caragiale – Scenariul 2

Prin urmare, se propune pastrarea pavajului din pietre cubice de travertin, dipuse in arc de cerc, pe suprafata aleilor.

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Bănci fără spătar ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo un spațiu permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Stâlpi de iluminat pentru siguranța și confortul locuitorilor, așadar amplasarea stâlpilor de iluminat adecvată este esențială, aceștia vor fi amplasați în lungul spațiilor pietonale pentru a asigura iluminarea corespunzătoare pe timp de noapte și a crea o atmosferă plăcută;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.

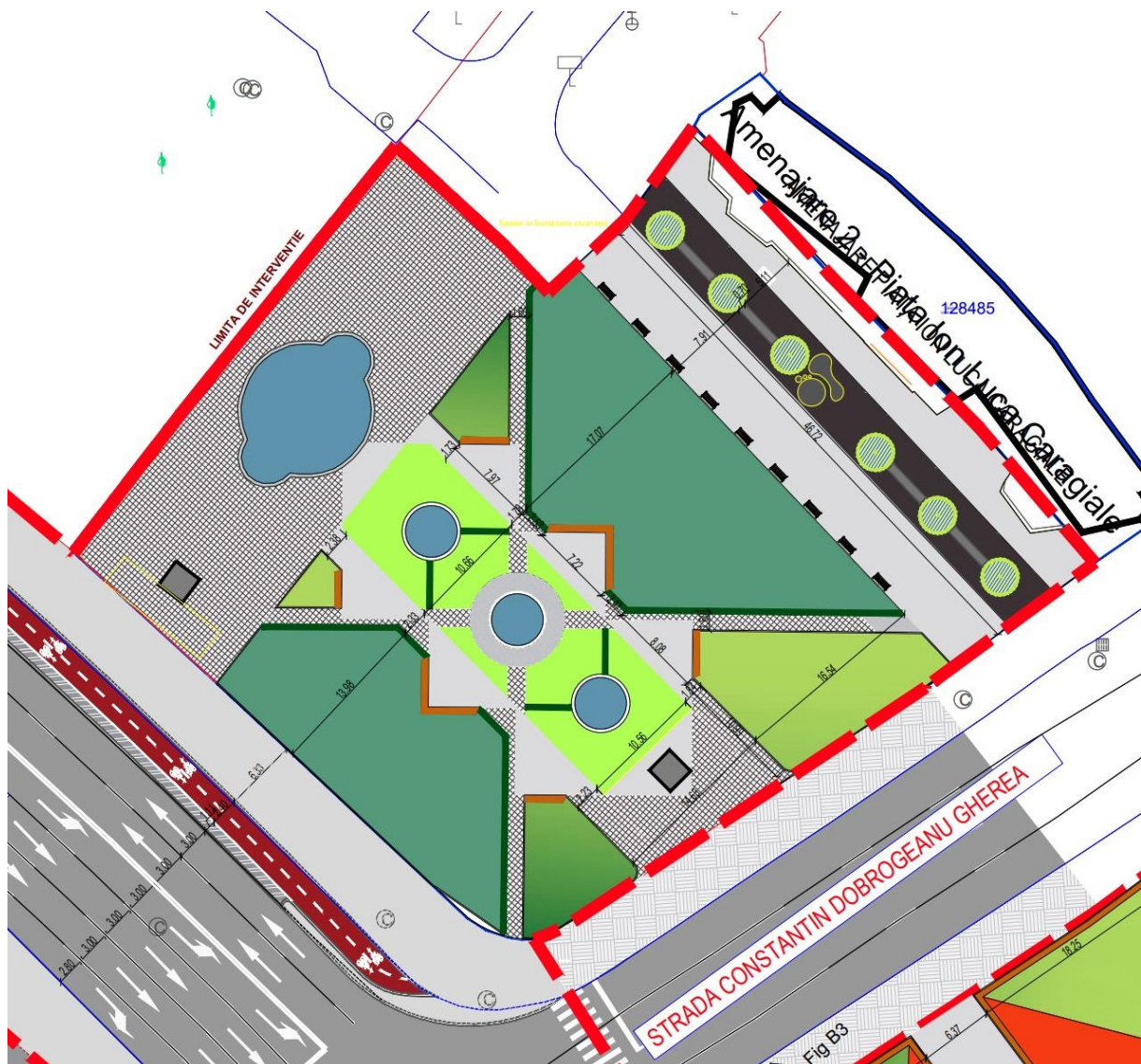


- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public.

Pentru pasajul pietonal **Omnia**, se propune amplasarea unei rampe automatizate pentru cresterea accesibilitatii cu bicicleta pentru traversarea pasajului. Se va propune o rampa simpla pentru coborare si o rampa actionata electric pentru urcarea din pasaj.

### Amenajare 2 – Piața Ion Luca Caragiale – Parcul Central

Se va tine cont de aceeasi limitare privind materialul existent pe suprafata pietonala, care se va pastra si pentru care se va incerca o integrare cu celelalte tipuri de materiale propuse in procesul de redesenare a alveolelor de spatiu verde. Pentru cele patru fantani arteziene existente pe amplasament se va opta pentru pastrarea amplasamentului acestora, dar cu modernizarea lor (instalatii, sursa de apa) si integrarea mai buna in spatiul public, parte din acestea fiind momentan inaccesibile datorita unor aliniamente de arbusti care imprejmuiesc fontanile secundare.



Figură 3-29 Captura de ecran propunere amenajare Parcul Central – Scenariul 2



Amenajarea propusă pentru această subzonă implică 5 tipuri de spații:

- a) zona piațetei (prelungirea strazii Unirii) care reprezintă centrul de atracție – configurată într-o zonă rectangulară, fara a modifica geometria actuala; nu se va interveni asupra materialelor si stereotomiei pavajului existent. Fantana arteziana principala va ramane pe aceeasi pozitie, iar prin proiect se va realiza o modernizare a soclului fantanii, cu placi din travertin noi, iar in jurul fantanii se va amplasa o banda LED, care va transmite o lumina difuza la nivelul pavajului, potentand mai bine fantana. Nu se va interveni asupra amplasamentului Monumentului Eroilor Revolutiei.
- b) axul pietonal principal – acesta direcționează perspectiva către zona piațetei - acest ax este marcat de cele trei fantani arteziene, care vor deveni fiecare centrul cate unui patrat, acel element conceptual si constructiv de baza in geometria propusa de arhitectul Toma Socolescu in parcul sau. Axul pietonal perpendicular pe piatata se va compune structural din trei zone – cate doua axe de mobilitate paralele, care vor descrie directiile principale de miscare si care prin dispunerea lor vor separa alveolele de spatiu verde de zona centrala a axului marcat de cele 3 fantani arteziene secundare si de bustul lui Nicolae Iorga si un spatiu central, intre aleile pietonale, care va fi transformata intr-o „gradina de ploaie” – spatiu verde care va permite colectarea apelor de ploaie in exces si transferul acestora in sol.
- c) 6 alveole de spatiu verde care se vor incadra intre traseele pietonale principale si secundare, dispuse astfel: doua alveole de dimensiuni considerabile (14m si 17m latime), care prin dispunerea lor sustin din laterale traseele pietonale principale si care vor fi „bordurate” de aliniamente de arbusti dispusi intr-un gard viu – in care se va regasi vegetatie plantata – arbori, arbusti si plante perene; patru alveole secundare, de dimensiuni mai mici, rezultate prin intretaierea acelor de mobilitate – atat cele perpediculare principale – axul pietei Unirii si cel perpendicular pe el, cat si doua axe oblice, care traseaza directii de deplasare pe diagonala parcului, atat intre str Unirii si trecerea de pietoni Dobrogeanu-Gherea cu Bd Republicii, cat si diagonala dintre coltul blocului Mercur de pe Dobrogeanu Gherea si Monumentul Eroilor Revolutiei. Aleile secundare vor avea dimensiuni reduse (1.00m) si vor avea textura de piatra cubica de travertin, din acelasi tip cu cel existent in zona fantanii arteziene principale. Alveolele secundare de spatiu verde vor fi preponderent gazonate, cu un nivel de intaltime redus si vor avea in laturile dinspre gradina de ploaie marginite de ziduri de sprijin cu zone de sezut si iluminate LED.
- d) Subzona traseului pietonal din dreptul parterului clădirii Mercur se va reamenaja prin extinderea alveolelor de spatiu verde si amenajarea unui aliniament de arbori pe axul central al spatiului pietonal – va necesita renuntarea la terasa din fata blocului Mercur in forma actuala. Intre arborii in aliniament vor fi propuse banci de sezut fara spatat, din blocuri de piatra/compozit similar unei marmure de culoare inchisa. De-a lungul alveolei de spatiu verde din fata blocului Mercur se vor amplasa banci din lemn, cu spatat.
- e) Zona statuii lui Nicolae Iorga, care va fi amplasata in coltul ultimului patrat generat de fantana arteziana, spre strada Dobrogeanu Gherea. Impreuna cu suprafata trotuarului de pe strada, care nu este inclus in proiect, se va genera o piateta in jurul bustului, punand mai bine in valoare acest element esential al axului conceptual dispus la nivelul complexului de spatii verzi centrale.



Pentru zonele pietonale nou create unde nu se va pastra piatra cubica din travertin, se va propune un pavaj alcatuit din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit) cu dimensiuni variabile, in plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații, combinate la nivel de textura cu plăci de piatra naturala fiamata de culoare inchisa – labradorit sau bazalt (utilizat pentru marcarea axului central din fata blocului Mercur).

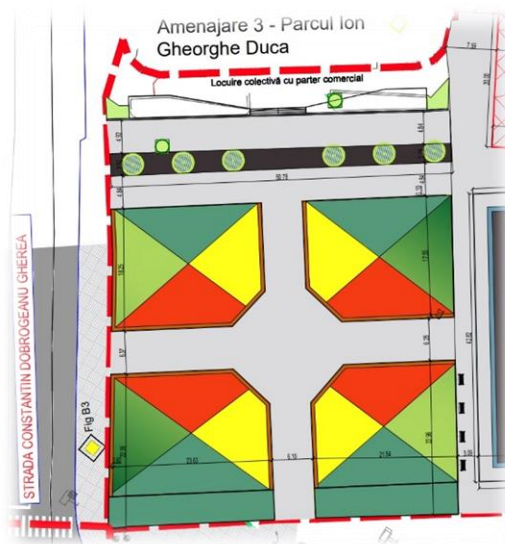
Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Refacerea si modernizarea alveolelor de spatiu verde din Parc, prin corectarea geometriilor afectate de interventii anterioare pentru pozitionarea elementelor de mobilier urban; alveolele de spatiu verde vor fi marginite pe anumite laturi de zone de sezut construite, cu finisaje din elemente de lemn. Totodată aceste zone de sezut vor fi marcate cu bandă led, pentru o iluminare difuza si un efect vizual deosebit pe perioada nocturna;
- Plantarea de arbori, arbusti si plante perene pentru imbunatatirea calitatii si atractivitatii spatiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru sustinerea dezvoltarii biodiversitatii; modernizarea spatiilor verzi prin realizarea de elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului public prin plantarea de arbuști și plante perene; o atentie sporita va fi acordata zonelor din jurul fantanilor arteziene secundare, care vor fi integrate in gradina de ploaie propusa, pentru care se va opta pentru o vegetatie care rezista atat la un volum mare de apa, dar si la perioadele de seceta cand apa va lipsi din acest spatiu. La fel de importante sunt aliniamentele de gard viu care vor trebui sa potenteze conceptul de „coloana a infinitului”, dar in acelasi timp sa protejeze aliniamentele de spatiu verde.
- Pastrarea pavajului de travertin piatra cubica si amenajarea noilor spatii pietonale (ex: aleile secundare si pieteta formata in jurul statuii lui Nicolae Iorga) cu acelasi tip de pavaj si amenajarea noilor spatii pietonale cu pavaj din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, in plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Se vor inlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fonta, avand un design modern si atractiv.
- Modernizarea iluminatului public – prin inlocuirea stalpilor existenti cu stalpi cu design moden, atractiv, neutru si corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune.
- Dotarea Parcului cu elemente de mobilier urban - bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, poziționate pe marginile alveolelor de spatiu verde. Se propun banci din metal, cu elemente de lemn, avand zone de sezut cu spatar sau fara, avand un design minimalist, modern, dar in acelasi timp functional. Se propune dotarea axului central din fata blocului Mercur cu banci din piatra/compozit din piatra, de mari dimensiuni, fara spatar.



- Se va extinde suprafata de spatiu verde prin reducerea spatiului pietonal din fata blocului Mercur si plantarea unui aliniament de arbori maturi, cu nivel ridicat de retentie CO<sub>2</sub>; in urma interventiei va fi necesara dezafectarea terasei in forma sa actuala.
- Modernizarea fantanilor arteziene de pe axul compozitional paralel cu frontul construit si cu axul de circulatie de pe Bd. Republicii prin refacerea soclului fantanilor cu material mineral identic celui de pe pavaj si conturarea acestora cu benzi LED care sa asigure iluminatul arhitectural.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public;
- Sustinerea spatiilor verzi prin implementarea unui sistem de irigare automatizat.

### Amenajarea 3 Parcul Ion Gheorghe Duca



Figură 3-30 Captura de ecran propunere amenajare Parcul I.G.Duca - Scenariul 2

Pentru zona Parcului I.G.Duca se propune continuarea elementelor conceptuale ale Parcului Socolescu prin organizarea spatiului sub forma elementului conceptual de baza – patratul. Se va propune reamenajarea celor patru alveole de spatiu verde si impartirea fiecărei alveole in patru sectiuni distincte: cate doua sectiuni cu amenajari florale de nuante diferite, care impreuna vor alcatui forma unui patrat de dimensiuni mai mari, in interiorul careia se va inscrie un patrat de dimensiuni mai mici care va reprezenta pieteta ce va inconjura statuia lui I.G. Duca. Celelalte doua zone verzi vor fi gazonate si vor urmări curbele de nivel propuse, astfel incat fiecare alveola sa fie impartita in patru sectiuni. Alveolele de spatiu verde vor fi marginite in zona aleilor pietonale din mijlocul parcului de zone de sezut realizate continuu, cu elemente de finisaj din lemn, iluminate cu LED.

Pentru zona pietonala din fata blocului Unirii se propune o abordare similara cu cea din Parcul Central, anume un aliniament central de arbori, care realizeaza continuitatea dintre aliniamentul nou



dispus in Parcul Central si cel existent in fata cladirii Piata Victoriei nr. 5, din lateralul Parcului Nechita Stanescu.

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Plantarea de arbori, arbusti si plante perene pentru imbunatatirea calitatii si atractivitatii spatiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru sustinerea dezvoltarii biodiversitatii; amenajarea diferita a spatiilor delimitate de elementele de vegetatie si a texturilor de pavaj, atat prin plantari de specii de diferite inaltime, cat si prin pastrarea unor spatii doar la nivel de gazon;
- Implementarea unui sistem de irigare pentru suprafetele deschise si de picurare pentru arbori/arbusti si elementele florale;
- Inlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit) cu dimensiuni variabile, in placi 30 x 30/60/90 x 6 cm, placi 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații.
- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo un spațiu permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Modernizarea iluminatului public – prin inlocuirea stalpilor existenti cu stalpi cu design moden, atractiv, neutru si corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public.

#### **Amenajarea 4 - Parcul Nechita Stanescu**

Preluând aceste elemente vizuale, structurale si constructive in cadrul propunerii de reorganizare a parcului Nechita Stanescu, se propun urmatoarele tipuri de interventie:

- Conturarea conceptului de „Coloana a infinitului” prin realizarea unui aliniament de arbusti, pornind din pietonalul Mihail Kogalniceanu si pana in str. Gheorghe Lazar;
- Conturarea repetitiva si suprapusa a trei patrate peste suprafata parcului, descriind o suita de aliniamente florale; aliniamentele florale vor fi dispuse intr-un mod taluzat, cu cota 0+00 la nivelul exterior al spatiului verde si cota 0+40cm la nivelul aleilor pietonale din centrul parcului, unde se vor amenaja zone de sezut, iluminate cu benzi LED;
- Conturarea circulatiei pietonale prin realizarea a doua alei, intr-o abordare similara celei propuse in parcul Socolescu; prin amenajarea acestor alei se vor configura cele sase alveole triunghiulare cu amenajare florala. Intre cele sase triunghiuri de amenajare florala se vor



inscrie aliniamente de vegetatie perena si arbusti, marginiti de un gard viu care traseaza conturul „coloanei infinitului”

- Amenajarea spatiului central al parcului sub forma unei pietete, in mijlocul careia va fi repositionata statuia lui Nechita Stanescu; in jurul acestei pietete vor fi amplasate elemente de mobilier urban, care sa acomodeze atat necesitatea de odihna, relaxare, petrecere a timpului liber, cat si a activitatilor existente in prezent (cea de jocuri de societate). Pieteta care se formeaza in jurul statuii poetului Nechita Stanescu va fi amplasata mai jos fata de cota trotuarelor, pentru a crea un spatiu de tip amfiteatru.
- Pentru asigurarea continuitatii conceptuale a elementelor geometrice se va utiliza o stereotomie specifica a pavajelor, imbinand dale din patra naturala fiamata de diferite nuante.



Figură 3-31 Randare dispunere in plan a elementelor constructive la nivelul Parcului Nechita Stanescu – patratele, trinunghiuri florale si coloana infinitului

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Plantarea de arbori, arbusti si plante perene pentru imbunatatirea calitatii si atractivitatii spatiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru sustinerea dezvoltarii biodiversitatii; amenajarea diferita a spatiilor delimitate de elementele de vegetatie si a texturilor de pavaj, atat prin plantari de specii de diferite inaltime, cat si prin pastrarea unor spatii doar la nivel de gazon;
- Reorganizarea geometrica a suprafetei fantanii arteziene de pe pietonulul Mihail Kogalniceanu, dar cu pastrarea solutiei constructive actuale (duze la nivelul pavajului) si amenajarea unei noi fantani sub forma unei oglinzi de apa, care finalizeaza elementele geometrice descrise in plan la nivelul parcului.
- Implementarea unui sistem de irigare pentru suprafetele deschise si de picurare pentru arbori/arbusti si elementele florale;



- Eliminarea chioșcurilor de lemn, intruzive la nivelul alveolelor de spațiu verde din dreptul statuii lui Nechita Stănescu și relocarea spațiilor pentru activitățile de jocuri de societate în zona pietetei ce va fi amenajată în jurul statuii lui Nechita Stănescu; statuia lui Nechita Stănescu va necesita o repositionare pentru fixarea centrului compozitional al parcului;
- Eliminarea fundațiilor pentru construcțiile provizorii care ocupă aliniamentul spațiului pietonal din fața blocului;
- Înlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații.
- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo unde spațiul permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Modernizarea iluminatului public – prin înlocuirea stălpilor existenți cu stâlpi cu design modern, atractiv, neutru și corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.
- Statuia existentă va fi inclusă într-o alveolă și va fi înconjurată de o zonă cu apă care o va scoate în evidență.

### **Strada Mihail Kogălniceanu – zona pietonală**

Pentru marcarea punctelor de interes, a punctelor de intersecție între axele pietonale din zona centrală, se propune ca pe strada Mihail Kogălniceanu să fie amenajate trei pietete:

- o piatetă care să marcheze începutul zonei pietonale, amplasată la intersecția axului pietonal care marginește frontul construit al blocurilor Unirii și Piața Victoriei nr. 5 – această piatetă va fi marcată prin amplasarea unei instalații stradale formate din elemente modulare de șezut, ludice, masată în aer liber, trepte, zone de trecere – pe modelul similar instalației urbane „Restorative Ground” din New York



Figură 3-32 Figură Instalatie „Restorative Ground” din New York – model de amenajare a pietetei de pe M. Kogalniceanu

- o piateta care sa marcheze intersectia dintre pietonalul Unirii si pietonalul M. Kogalniceanu – se va propune ca sterotomia pavajului sa fie dintr-un tip de piatra naturala diferit ca textura si culoare fata de pavajele predominante, iar spatiul va fi dotat cu pergole stradale metalice, cu acoperis verde si elemente modulare de mobilier urban.
- o piateta care sa marcheze intersectia dintre pietonalul Toma Caragiu si pietonalul M. Kogalniceanu – se va propune ca sterotomia pavajului sa fie dintr-un tip de piatra naturala diferit ca textura si culoare fata de pavajele predominante, identic cu cel de la piateta anterioara, iar spatiul va fi dotat cu pergole stradale metalice, cu acoperis verde si elemente modulare de mobilier urban. In plus fata de cealalta piateta, aici se vor propune cateva elemente distinctive – un tobogan sub forma unei sonde de petrol, mobilier urban din piatra neagra de dimensiuni mari si realizarea la nivelul pavajului a unor elemente vizuale, dintr-o piatra de culoare neagra (ex bazalt, marmura neagra) care sa evoce elementele de identitate a locului: sondele de petrol si titeiul.



Figură 3-33 Figură propunere model tobogan, forma similara turnului primei rafinării din România – Ploiești.

Stereotomia generală a spațiului pietonal va fi marcată de forma de pătrat, regăsită și în zonele de parcuri, care se va prelua la nivelul întregii suprafețe pietonale, descriind în mijlocul axului pietonal o suprafață care va avea o culoare mai închisă, identică din punct de vedere al formei cu forma pietetei din Parcul Nechita Stănescu.

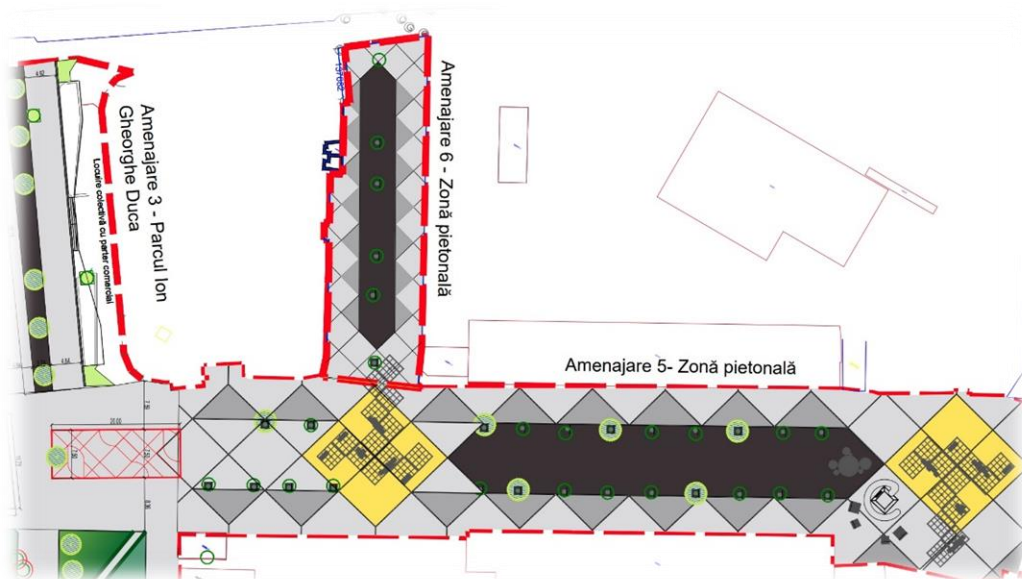
Pe laturile străzii se vor păstra și completa aliniamentele de arbori. Pentru protecția acestora se propun grilaje de protecție metalice, cu design arhitectural. Între arbori vor fi intercalate elementele de mobilier urban (bancă cu spătar și cosuri de gunoi). La rădăcina arborilor vor fi prevăzute sisteme de captare a apelor pluviale și înmagazinarea acestora pentru irigația ulterioară.

#### Măsurile propuse:

- Înlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Pentru marcarea punctelor de intersecție ale axelor pietonale, se propun ca anume carioaje să fie realizate cu pavaje cu o cromatică diferită față de pavajele gri-gri deschis, anume un gri-galbui/gri-verzui. Se vor înlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fontă, având un design modern și atractiv.
- Bancă ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo unde este necesar;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Modernizarea iluminatului public – prin înlocuirea stălpilor existenți pe axul central al străzii cu stâlpi cu design modern, atractiv, neutru și corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune;



- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.
- Reintregirea și extinderea aliniamentelor de arbori de pe strada M. Kogalniceanu și introducerea sistemelor de colectare a apelor pluviale la radacina.
- Amplasarea elementelor de mobilier urban reprezentate de pergole stradale de forma patrata, cu acoperis verde, dotate cu banci de sezut și scaune stradale.
- Amplasarea locului de joacă în zona intersecției cu pietonalul Toma Caragiu.
- Modernizarea și extinderea fantanii arteziene existente pe pietonalul Kogalniceanu – se va realiza o fantana arteziana cu o suprafata de 392 m<sup>2</sup>, cu duze dispuse la nivelul pavimentului, realizand un trapez din perete de apa în momentul functionarii integrale; fantana va fi prevazuta cu senzori de proximitate care vor opri jetul de apa în momentul traversarii acestei zone de catre un pieton, urmand a relua fluxul de apa dupa traversarea pietonului.



Figură 3-34 Figură propunere amenajare Mihail Kogalniceanu – Scenariul 2

### Strada Unirii

Amenajarea Strazii Unirii continua aceeași abordare propusă pentru pietonalul Kogalniceanu, cu un caroiaj dispus în romb, cu o zonă centrală pe care se va păstra aliniamentul de arbori, între care se vor intercala elementele de mobilier urban – banci, cosuri de gunoi.

Prin această propunere se va majora suprafața spațiului verde în zona centrală și se va putea reconstitui sistemul de spații verzi din această zonă a orașului. Pe prima parte a străzii se vor păstra arborii existenți iar pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Gen. Traian Mosoiu se vor propune plantări de arbori și plante perene cu o înălțime joasă, dispuse în interiorul unor alveole de spațiu verde similare



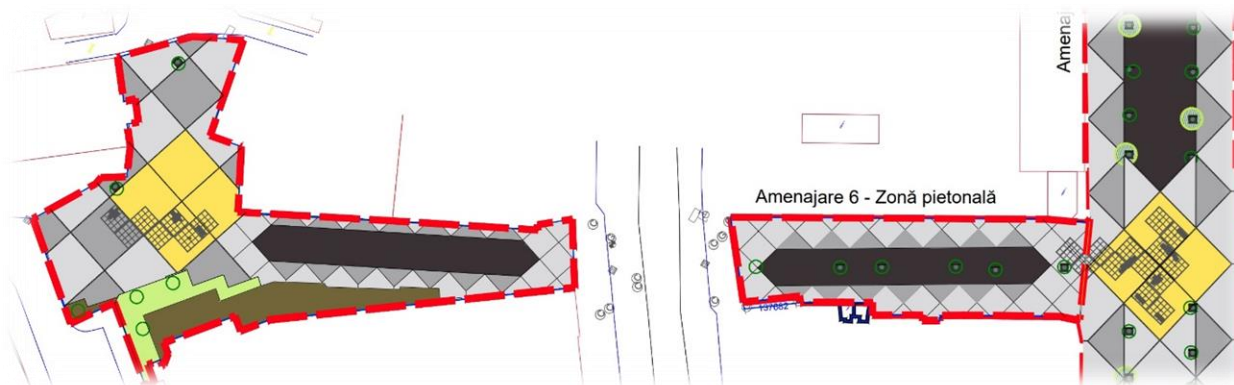
cu cele propuse pe str Mihail Kogalniceanu. Pentru arborii noi plantati se propun sisteme de retentie a apelor pluviale la radacina.

Se va moderniza alveola de spatiu verde din spatele blocului Mercur, plin placarea sa cu placi de travertin similare celor de pe pietonalul din fata blocului Mercur.

Pentru a pontenta elementele de pieteta de la intersectia str. Unirii si str. Gen Traian Mosoiu, se propune o amenajare similara cu cea de pe Bd. Kogalniceanu, in care se va realiza o structura stradala modulara de pergole acoperite cu acoperis verde, sub care vor fi amplasate elemente de mobilier urban modular precum banci, zone de sezut, jardiniere si masute stradale.

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Inlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, in placi 30 x 30/60/90 x 6 cm, placi 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Pentru marcarea punctelor de intersectie ale axelor pietonale, se propun ca anuimte caroiage sa fie realizate cu pavaje cu o cromatica diferita fata de pavajele gri-gri deschis, anume un gri-galbui/gri-verzui.
- Se vor inlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fonta, avand un design modern si atractiv.
- Modernizarea iluminatului public – prin renuntarea la aliniamentul central de stalpi cu desing modern, dar depasiti moral si fizic, amplasati pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Mihail Kogalniceanu; inlocuirea stalpilor existenti pe segmentul Dobrogeanu Gherea – General Traian Moșoiu cu stalpi cu design moden, atractiv, neutru si corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune.
- Dotarea strazii cu elemente de mobilier urban - bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, poziționate pe axul principal al strazii, pentru a permite accesul nerestricționat la spatiile comerciale de la parterul cladirilor care marginesc strada. Se propun banci din piatra cu elemente de lemn, cu iluminare LED, avand zone de sezut cu spatar sau fara, avand un design minimalist, modern, dar in acelasi timp functional.
- Extinderea aliniamentului de arbori de pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Mihail Kogalniceanu si pe segmentul Dobrogeanu Gherea – General Traian Moșoiu;
- Refacerea alveolelor de spatiu verde din spatele blocului Mercur, prin inlocuirea suprafetelor de piatra deteriorate cu elemente noi de piatra naturala, iluminarea LED a alveolei si innoirea elementelor vegetale si a arborilor plantati in alveola;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public;
- Valorificarea pietetei formate la intersectia Unirii – General Traian Moșoiu si transformarea acestui spatiu in zona pretabila pentru evenimente si activitati diverse, dotarea acestui spatiu cu pergole stradale cu acoperis verde;
- Dotarea spatiului cu parcare pentru biciclete, avand in vedere caracterul rezidential al zonei.



Figură 3-35 Figură propunere amenajare Str. Unirii – Scenariul 2

### 3.8. 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 detaliată în Devizul General, Devizele pe Obiecte și listele orientative de cantități, atașate prezentei documentații.

Valoarea de investiție pentru Scenariul 1 este **82,449,441.31** lei, inclusiv TVA.

Valoarea de investiție pentru Scenariul 2 este **88,984,359.32** lei, inclusiv TVA.

Valoarea de investiție, structurată pe obiecte, conform celor trei scenarii de investiție (sume cu TVA), pentru principalele centre de cost și obiecte:

Linie buget	Capitol/subcapitol/obiect	Scenariul 1 [lei, cu TVA]	Scenariul 2 [lei, cu TVA]
1.1	Obținerea terenului	81.827,20	81.827,20
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	2.223.293,18	2.223.293,18
4	Investiția de bază	73.348.477,60	79.752.085,74
5	Alte cheltuieli	3.071.015,56	3.202.325,43

Se atașează prezentei documentații Devizele Generale și pe Obiecte pentru ambele Scenarii.

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

Costurile de operare sunt costurile intretinerii anuale (de rutina) dupa terminarea constructiei proiectului. Aceste lucrari 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	Unitatea de masura	Pret (euro)
Reparatii locale, plombari , colmatari fisuri si crapaturi	m2	1.5
Refaceri de dale din beton de ciment	m2	16
Intretinere semnalizari verticale	buc	155
Reparatii drumuri laterale	m	6
Ranforsari ale sistemelelor rutiere		22



### **3.9. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:**

#### **Studiu topografic;**

Coordonatele punctelor au fost determinate în Sistem de Proiecție Stereografic 1970 și sistemul național de referință altimetric Marea Neagră 1975. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasă conform cerințelor impuse pe timpul lucrării, având în vedere scara planului și ținând cont de accidentații și sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizează poziția și forma detaliilor topografice.

Studiul topografic este anexat prezentei documentații.

#### **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 este anexat prezentei documentații.

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

Nu este cazul.

#### **Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;**

Se atașează prezentei investiții studiul peisagistic și studiul dendrologic.

#### **Studiu privind valoarea resursei culturale;**

Nu este cazul.



### Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

### 3.10. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata estimată de realizare a investiției include, pe lângă durata estimată pentru execuția lucrărilor și perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de achiziție publică a lucrărilor de execuție și furnizare sau a altor servicii (ex: Supervizare/Dirigenție de santier), a activităților de informare-publicitate, de management de proiect și de asistență Tehnică pe durata execuției lucrărilor, precum și a activităților de finalizare/închidere a proiectului.

În cadrul proiectului vor fi necesare exproprieri ale unor suprafețe de teren aflate în proprietate privată, dar amplasate pe suprafețe carosabile și de trotuar existente (Bd. Republicii, zona de lângă Parcul Mihai Viteazu).

În ansamblu, graficul de execuție/implementare este asemănător pentru toate scenariile investiționale propuse, durata totală fiind egală, având în vedere că diferențele dintre acestea țin doar de soluții constructive și funcționale.



**GRAFIC VARIANTELE 1 SI 2:**

Activitate	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18	Luna 19	Luna 20	Luna 21	Luna 22	Luna 23	Luna 24	Luna 25	Luna 26	Luna 27	Luna 28	Luna 29	Luna 30	Luna 31	Luna 32	Luna 33	Luna 34	Luna 35	Luna 36		
Realizarea expropriierilor																																						
Derularea procedurilor de achizitie lucrari/furnizare																																						
Semnarea contractelor de lucrari/GBE																																						
Organizarea de santier																																						
Demolari si amenajare terenului																																						
Relocari de utilitati																																						
Lucrari retele edilitare si instalatii																																						
Lucrari fantani arteziene																																						
Lucrari structuri si fundatii																																						
Lucrari suprastructuri si finisaje																																						
Lucrari infrastructura pietonala si rutiera																																						
Amenajare peisagistica - plantari																																						
Dotari cu elemente de mobilier urban																																						
Bransamente si racorduri la utilitati																																						
Instalare echipamente bike-sharing																																						
Integrare si lansare aplicatie bike-sharing																																						
Curatarea terenului																																						
Management de proiect																																						
Supervizarea lucrarilor																																						
Asistenta tehnica a proiectantului																																						
Informare-publicitate																																						

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: **30 luni.**

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



## 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 investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

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

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în prețuri fixe, pentru anul de bază al analizei 2023, echivalent cu anul de bază al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în prețuri constante anul 2023.

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

- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu.
- Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014 of 3 March 2014 supplementing Regulation (EU) No 1303/2013 of the European Parliament and of the Council laying down common provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund, the European Agricultural Fund for Rural Development and the European Maritime and Fisheries Fund and laying down general provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund and the European Maritime and Fisheries Fund;
- „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020”, decembrie 2014;
- 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;
- Definierea 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 următoarele:

Tabel 4-1 Calendarul de analiza a proiectelor de investiții

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

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

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 25 de ani din care primii doi ani (2023-2025) reprezintă perioada de implementare a proiectului, iar intervalul 2026-2047 reprezintă perioada de operare a investiției (22 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 vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția**

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

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

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

Probabilitatea de apariție a unor astfel de riscuri este mica iar influența lor asupra investiției este de asemenea una minoră și care se poate manifesta local pe zone restrânse ale proiectului.

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

### **Imunizarea față de schimbările climatice**

#### **I. ATENUAREA (neutralitatea climatică)**

##### **a) Faza I. Examinarea/incadrarea**

Scopul acestei etape este evaluarea impactului proiectului asupra emisiilor de GES.

Pornind de la Tabelul 2 din Comunicarea Comisiei Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01) și raportul de mediu aferent programului, proiectul prezent se regăsește în categoriile de proiecte care necesită o evaluare a amprentei de carbon, fiind proiect de infrastructură rutieră/transport urban, însă, pentru determinarea necesității efectuării etapei 2 de analiză detaliată, se vor cuantifica emisiile GES într-un an de funcționare, utilizând metoda amprentei de carbon:



## Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e) 3.662

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO <sub>2</sub> e)	3.662	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 referință pentru datele de trafic

#### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			TOTAL
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Kilometri parcurși de vehicule	34985335,72								

#### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
23,48	Urbană
50	Suburbană
75	Rurală
100	Autostradă

#### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	75%							
Suburbană	25%							
Rurală								
Autostradă								
	100%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%

Intrucat **rezultatul obtinut este de 3.662 tone CO<sub>2</sub>/an**, mai mic fata de pragurile pentru emisiile absolute si relative de GES de 20.000 de tone de CO<sub>2</sub> e/an, rezulta ca proiectul nu necesita o evaluare/analiza detaliata a amprentei de carbon.

## II. ADAPTAREA (rezilienta la schimbarile climatice)

### a) Faza I. Examinarea/incadrarea

Potrivit Grupului Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC), riscul climatic rezultă din interacțiunea dintre hazard, expunere și vulnerabilitate.

O listă relativ extinsă a surselor de risc a fost publicată în Regulamentul Delegat (UE) 2021/2139 al Comisiei din 4 iunie 2021<sup>6</sup>. Hazardurile climatice pot fi cronice (cu apariție lentă) și acute (cu declanșare rapidă). De asemenea, acestea pot fi legate de temperatură, vânt, precipitații sau de acțiunea unuia sau mai multor parametri climatici asupra masei solide.

În Tabelul de mai jos sunt redate hazarduri climatice posibile din Regiunea de Dezvoltare Sud Muntenia:

	Legate de temperatură	Legate de vânt	Legate de ape	Legate de masa solidă
<b>Cronice</b>	Modificarea temperaturii Stresul termic Variabilitatea temperaturii	Schimbarea regimului vântului	Schimbarea regimului precipitațiilor și a tipurilor de precipitații (ploaie, grindină, zăpadă/ gheață) Variabilitatea precipitațiilor Stresul hidric	Degradarea solului Eroziunea solului
<b>Acute</b>	Val de căldură Val de frig/îngheț Incendiu de vegetație	Ciclon, furtună Furtună (inclusiv viscole)	Secetă Precipitații abundente (ploaie, grindină, zăpadă / gheață) Inundație (costieră, fluvială, pluvială, subterană)	Alunecare de teren Tasare

Sursa: Regulamentul Delegat (UE) 2021/2139 al Comisiei din 4 iunie 2021 (Apendicele A)

O listă suplimentară a posibilelor surse de risc este dată în documentul de lucru JASPERS:

Sursa de pericol	Descrierea
Creșterea temperaturii medii a aerului	Creșterea temperaturii medii de-a lungul timpului
Temperaturi extreme (inclusiv căldură)	Modificări ale frecvenței și intensității perioadelor cu temperaturi ridicate, inclusiv valuri de căldură (perioade cu temperaturi maxime și minime extrem de ridicate / reduse)
Modificarea precipitațiilor medii	Tendențe pozitive sau negative ale precipitațiilor (ploaie, zăpadă, grindină etc.)

<sup>6</sup> Regulamentul Delegat (UE) 2021/2139 al Comisiei din 4 iunie 2021 de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu (Apendicele A). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139&from=EN>



Sursa de pericol	Descrierea
Evenimente pluviometrice extreme	Schimbări ale frecvenței și intensității precipitațiilor abundente
Disponibilitatea surselor de apă	Abundență relativă sau deficit de apă
Inundații	Inundații provocate de râuri
Eroziunea solului	Procesul de eroziune și transport al sedimentelor prin acțiunea vântului și a apei
Instabilitatea terenurilor	Instabilitatea solului: mișcarea solului
Salinitatea solului	Modificări ale conținutului în săruri al solului
Viteza medie a vântului	Modificări ale vitezei medii a vântului
Viteza maximă a vântului	Creșterea vitezei maxime la rafală
Furtuni (deplasare și intensitate)	Modificări ale locației, frecvenței și intensității furtunilor
Umiditatea	Modificări ale cantității de vapori de apă din atmosferă
Secetele	Perioade prelungite cu precipitații neobișnuit de scăzute, care duc la înregistrarea de deficit de apă
Furtunile de praf*	O furtună cu vânturi puternice care transportă praf
Incendiile forestiere	Incendii nedorite, neplanificate și distructive, cum ar fi incendiile de vegetație
Calitatea atmosferei	Concentrații crescute de poluanți, inclusiv smog
Insula de căldură urbană	Zonele urbane care sunt semnificativ mai calde decât zonele semiurbane/rurale din jur datorită absorbției mai mari a energiei solare de către materialele de construcție precum asfaltul
Schimbări pe durata sezonului de creștere	Modificări (creșteri sau scăderi) în perioadele în care se dezvoltă anumite tipuri de plante
Valurile de frig	Perioade prelungite cu temperaturi extrem de scăzute
Daune prin îngheț-dezghet	Înghețul și dezghetul repetat pot deteriora structuri precum betonul

Sursa: JASPERS, Fundamentele adaptării la schimbările climatice, vulnerabilitatea și evaluarea riscurilor (2017)

Pe baza listelor propuse, sunt identificate mai multe hazarduri cu probabilitate mare de apariție în contextul schimbărilor climatice globale și potențial impact asupra proiectului:

Zona	Hazardul
------	----------



<b>Zona de deal și podiș</b>	Val de căldură, Val de frig/îngheț, Stres termic, Incendiu forestier, Furtună (inclusiv viscol, vânt în rafale), Stres hidric, Precipitații abundente, Inundație (pluvială și fluvială), Tasare, Alunecare de teren
<b>Urban</b>	Val de căldură / Insulă de căldură urbană, Stres termic, Variabilitatea temperaturii, Secetă, Stres hidric, Inundație (pluvială, fluvială, subterană), Precipitații abundente, Furtună (inclusiv viscol, vânt în rafale)

Pentru a vedea dacă infrastructura propusă este rezilientă la schimbările climatice potențiale sau dacă sunt necesare măsuri de adaptare, vom efectua o analiză a vulnerabilității climatice pentru a identifica potențialele vulnerabilități climatice semnificative în raport cu tipul și locația proiectului. Această analiză se va efectua combinând:

- sensibilitatea tipului de infrastructură la riscurile climatice (indiferent de locație); și
- expunerea zonei infrastructurii la aceste riscuri (indiferent de tipul de proiect), adică dacă este de așteptat ca aceste hazarduri climatice să apară în locația infrastructurii în viitorul apropiat și îndepărtat pe baza proiecțiilor climatice.

### 1. Analiza de sensibilitate

Analiza sensibilității este realizată din următoarele patru perspective:

- **Sensibilitatea activelor și proceselor** – Partea tehnică/construcția și procesele din fluxul tehnologic;
- **Sensibilitatea intrărilor (apă, energie, altele)** – Elemente necesare exploatării infrastructurii;
- **Sensibilitatea rezultatelor** (produse, piață, cererea consumatorilor);
- **Sensibilitatea accesului și a legăturilor de transport**, chiar dacă nu se află sub controlul direct al proiectului.

Detaliile pentru componentele de mai sus sunt descrise în cadrul prezentului Studiu de fezabilitate, fiind identificate principalele variabile climatice și hazarduri climatice ce pot fi asociate tipului de investiție:

- Temperaturi extreme ale aerului, valuri de căldură vara, valuri de frig iarna;
- Modificarea regimului pluviometric și variabilitatea cantităților anuale, lunare – asociat inundații / secetă / alunecări de teren;
- Precipitații extreme (frecvență și intensitate) – asociat inundații / alunecări de teren
- Furtuni (inclusiv viscol) / Viteza maximă a vântului



În funcție de acestea, au fost determinate următoarele posibile consecințe :

- deteriorarea suprafeței pavajului (de exemplu, înmuiere, crăpare etc.);
- deteriorarea bunurilor rutiere (trotuare, terasamente și structuri) și sistemelor de drenaj;

Pentru fiecare temă și hazard climatic trebuie să se acorde calificativul „ridicat”, „mediu” sau „scăzut”, rezultând astfel matricea de evaluare a sensibilității.

— **sensibilitate ridicată (scor 3)**: hazardul climatic ar putea avea un impact semnificativ asupra activelor și proceselor, intrărilor, ieșirilor și legăturilor de transport;

— **sensibilitate medie (scor 2)**: hazardul climatic ar putea avea un impact minor asupra activelor și proceselor, intrărilor, ieșirilor și legăturilor de transport;

— **sensibilitate scăzută (scor 1)**: hazardul climatic nu are niciun impact (sau are un impact ne semnificativ).

Cu toate acestea, având în vedere consecințele minime asupra investiției de către hazardurile climatice, rezulta următoarele concluzii:

Teme	Inundații	Caldura	Seceta
Active și procese la fața locului	Scăzut	Scăzut	Scăzut
Sensibilitatea intrărilor	Scăzut	Scăzut	Scăzut
Sensibilitatea rezultatelor	Scăzut	Scăzut	Scăzut
Sensibilitatea accesului și a legăturilor de transport	Scăzut	Scăzut	Scăzut

#### Scara de evaluare a sensibilității lucrărilor propuse la hazardurile climatice:

Nivelul de sensibilitate	Criteriul
Fără (scor 0)	Hazardul climatic nu are niciun impact asupra componentelor proiectului
Redus (scor 1)	Hazardul climatic are un impact redus asupra componentelor proiectului: activitatea se oprește maxim 24 de ore (de exemplu, în construcții, în cazul unei ploi torențiale activitatea este sistată pe durata acesteia) + alte perturbări de activitate specifice fiecărui proiect
Mediu (scor 2)	Hazardul climatic are un impact mediu asupra componentelor proiectului: activitatea se oprește pentru 1 – 2 zile (de exemplu, întreruperi în alimentarea cu energie



	electrică și afectări ale structurilor în cazul unor furtuni / vânt în rafale) + alte perturbări de activitate specifice fiecărui proiect
<b>Ridicat (scor 3)</b>	<b>Hazardul climatic are un impact semnificativ asupra componentelor proiectului:</b> activitatea se oprește pentru mai mult de 2 zile (de exemplu, întreruperea accesului la infrastructură în cazul inundațiilor) + alte perturbări de activitate specifice fiecărui proiect

**Din cele de mai sus rezulta ca hazardul climatic are un impact scazut asupra proiectului.**

Pentru un impact minim al hazardului climatic asupra investitiei, au fost propuse urmatoarele masuri de adaptare :

- ✓ utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime/minime preconizate;
- ✓ straturi de acoperire și rosturi de dilatație rezistente la fluctuațiile de temperatură;
- ✓ asfalt modificat cu polimeri termoplastici / asfalt rezistent la îngheț-dezghet și utilizare de sare;
- ✓ aliniamente de arbori pentru reducerea temperaturii la nivelul covorului asfaltic;
- ✓ utilizarea unor pavaje de culoare mai deschisă pentru a crea suprafețe mai reflectorizante.
- ✓ proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități mai mari de apă din precipitații extreme ( $\geq 20\%$  față de nivelul maxim înregistrat până în prezent);
- ✓ dimensionarea șanțurilor și rigolelor pentru a se asigura o drenare eficientă a căii de rulare în scopul evitării producerii inundațiilor;
- ✓ acoperirea terasamentelor cu material textil și vegetație.
- ✓ realizarea de perdele forestiere sau aliniamente de arbori în zonele expuse;

**CONCLUZIE: PROIECTUL ARE — sensibilitate scăzută (scor 1):** hazardul climatic nu are niciun impact (sau are un impact nesemnificativ).

## 2. Evaluarea expunerii la riscuri

Scopul analizei expunerii este identificarea riscurilor care sunt **relevante pentru locația proiectului/ amplasament**.

### Scara de evaluare a expunerii lucrărilor propuse la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora



Expunere / Scor	Expunere condiții climatice actuale	Expunere condiții climatice viitoare
<b>Expunere ridicată (3)</b>	<b>Temperaturi extreme:</b> - T <sub>max</sub> (vara): >35°C/15 zile/an - T <sub>min</sub> (iarna): <-15°C/15 zile/an <b>Val de căldură/frig:</b> - număr: 1 / pe an în ultimii 5 ani în zona proiectului sau - durată: 10-15 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului <b>Furtună:</b> - ≥ 5 furtuni/an <b>Precipitații abundente:</b> - ≥10 zile cu PP >20 mm <b>Inundație:</b> - PP max. 24 h: ≥ 50 mm (în special pentru mediul urban) sau - conform hărților de risc la inundații	Hazardul climatic este sigur să apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice.
<b>Expunere medie (2)</b>	<b>Temperaturi extreme:</b> - T <sub>max</sub> (vara): >35°C/10 zile/an - T <sub>min</sub> (iarna): <-15°C/10 zile/an <b>Val de căldură/frig:</b> - număr: 2 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau - durată: 5-10 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului <b>Furtună:</b> - 3-4 furtuni/an <b>Precipitații abundente:</b> - 5-10 zile cu PP >20 mm <b>Inundație:</b> - PP max. 24 h: 30-50 mm (în special pentru mediul urban) sau - conform hărților de risc la inundații	Hazardul climatic poate să apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice.
<b>Expunere scăzută (1)</b>	<b>Temperaturi extreme:</b> - T <sub>max</sub> (vara): >35°C/5 zile/an - T <sub>min</sub> (iarna): <-15°C/5 zile/an <b>Val de căldură/frig:</b> - număr: 1 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau - durată: <5 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului <b>Furtună:</b> - 1-2 furtuni/an <b>Precipitații abundente:</b> - 1-5 zile cu PP >20 mm <b>Inundație:</b> - PP max. 24 h: 10-30 mm (în special pentru mediul urban) sau - conform hărților de risc la inundații	Hazardul climatic este puțin probabil să apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice.
<b>Expunere 0</b>	Hazardul climatic nu a avut loc în zona proiectului.	Hazardul climatic nu va avea loc în zona proiectului.



Extras din studiul geotehnic:

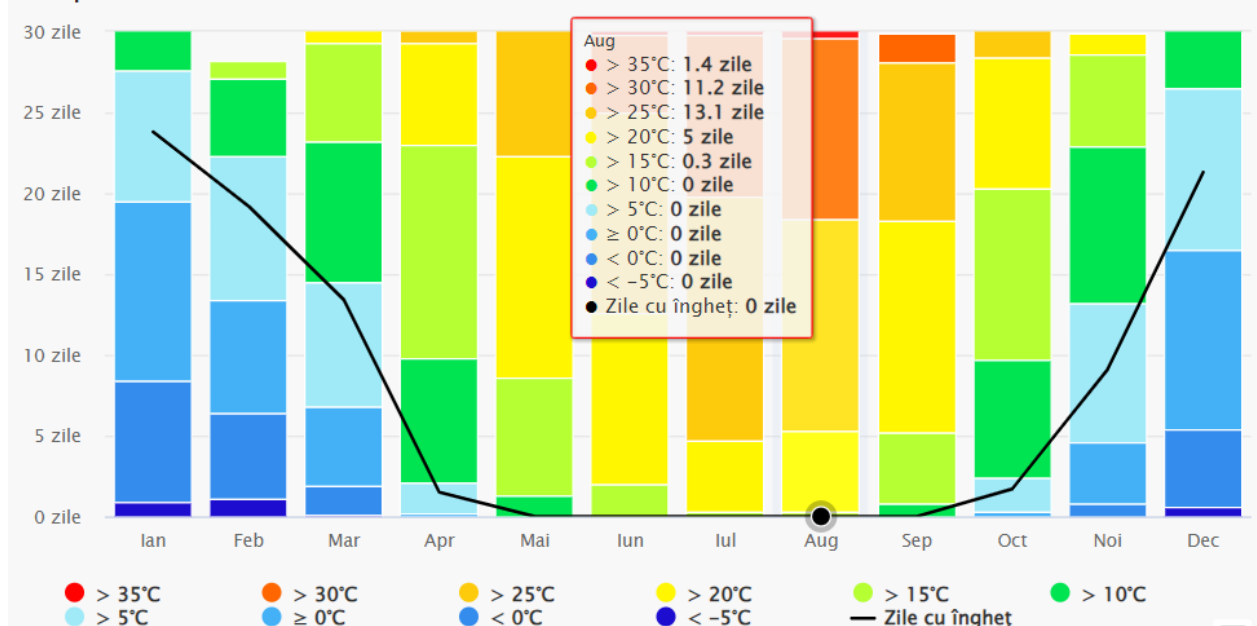
Temperatura medie anuală este de 10,5°C, iar valorile minime și maxime înregistrate în secolul nostru au fost de -30°C la 25 ianuarie 1942 și respectiv de 43°C la 19 iulie 2007. În medie, pe an sunt 17 zile geroase, 26 reci, 99 calde, 30 tropicale, restul fiind zile cu o temperatură moderată.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 600 mm, cu 30-40 mm în ianuarie și 88 mm în luna iunie. Anul cel mai ploios a fost 1901, cu 9639 mm, iar cel mai secetos 1930, cu 305,3 mm. Pe an, sunt în medie 104 zile cu precipitații lichide, 26 cu ninsoare, 112 cu cer senin, 131 cu cer noros și 122 cu cer acoperit.

Orașul se află sub influența predominantă a vânturilor de nord-est (40 %) și de sud-est (23 %), cu o viteză medie de 3,1 m/sec. În medie, sunt 11 zile pe an cu vânt cu viteză de peste 11 m/s și numai 2 zile cu vânt de peste 16 m/s. Presiunea atmosferică este de 748,2 mm.

Potrivit datelor oficiale, temperatura maxima de peste 35 grade nu este depasita in mai mult de 5 zile/an:

### Temperaturi maxime

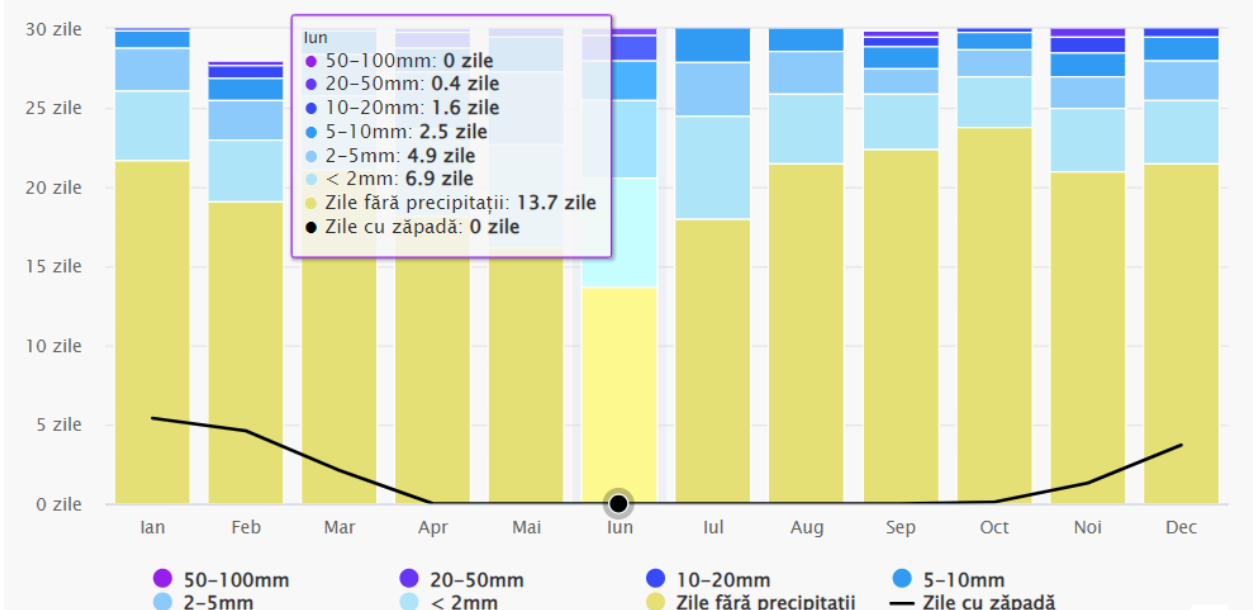


Figură 4-1 Tablou temperaturi medii municipiul Ploiesti

Cantitatea de precipitatii:



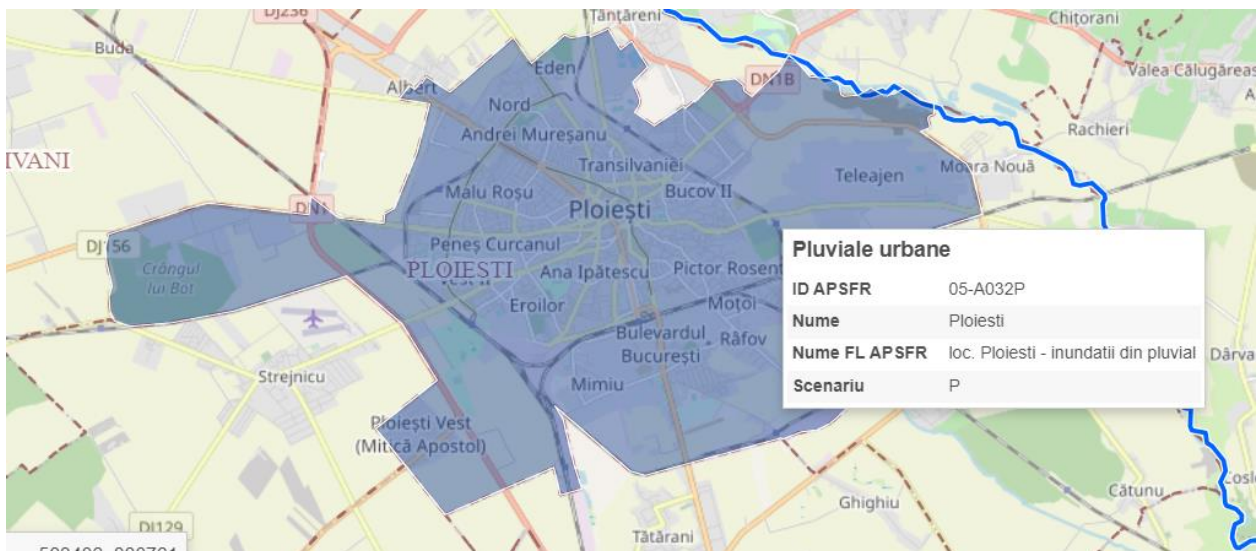
## Cantitatea de precipitații



Figură 4-2 Tablou precipitatii medii municipiul Ploiesti

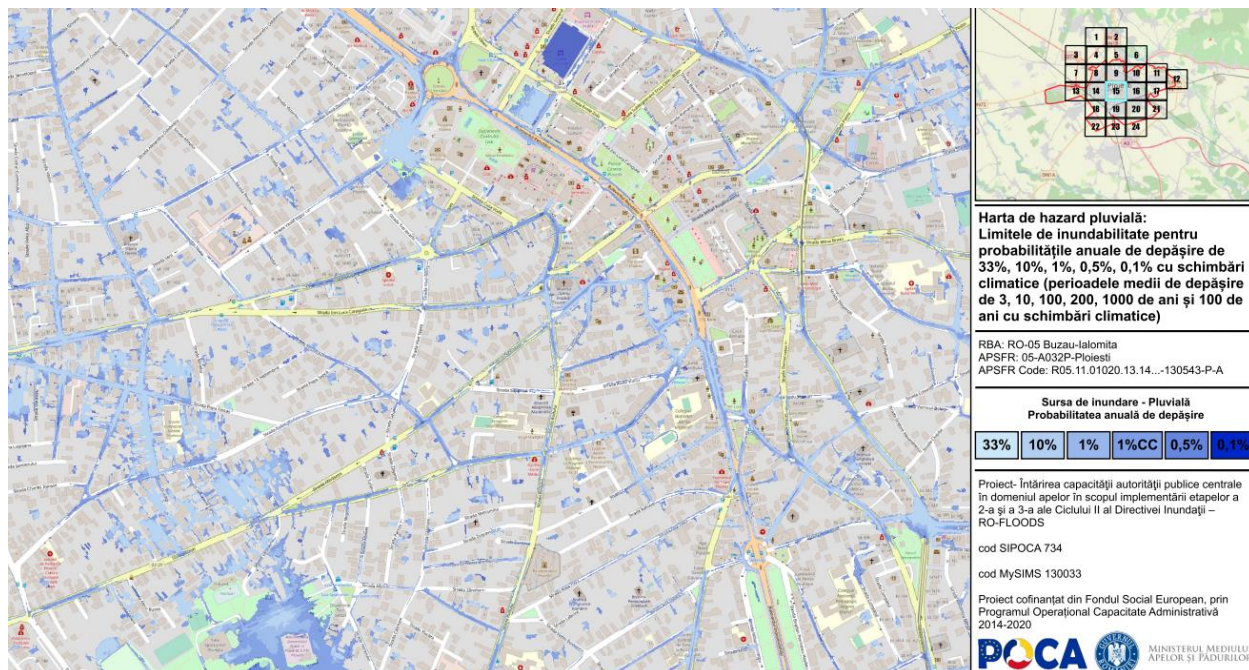
In cea mai ploioasa luna, cantitatea de precipitatii de peste 20 mm nu a depasit 1 zile. Anual, aceasta cantitate de precipitatii nu depaseste 5 zile.

### Riscuri de inundatii:



Figură 4-3 Zonificarea riscului de inundatii in municipiul Ploiesti

În orașe, unde solul a fost acoperit de construcții și beton, ploile abundente pot crea așa-numitele inundații pluviale urbane. Acest lucru se întâmplă deoarece apa de ploaie depășește pe moment capacitatea sistemelor de canalizare iar apa excedentară nu poate fi absorbită de sol.



Figură 4-4 Harta de hazard pluvial municipiul Ploiesti; sursa POCA

Avand in vedere tabelul de mai sus, rezulta urmatoarea concluzie:

Teme	Inundatii	Caldura	Precipitatii
Clima actuala	Medie (2)	Scazut (1)	Scazut (1)
Clima viitoare	Medie (2)	Scazut (1)	Scazut (1)

**Rezulta astfel un grad de expunere mediu.**



## CONCLUZIE: PROIECTUL ARE GRAD DE EXPUNERE MEDIU (2)

### 3. Evaluarea expunerii la riscuri

Scopul analizei vulnerabilității este identificarea potențialelor hazarduri semnificative și se realizează prin combinarea gradului de **sensibilitate (S)** cu gradul de **expunere (E)**, care stabilește nivelul de vulnerabilitate (scăzut, mediu sau ridicat):

$V = S \times E$ , unde	Fără vulnerabilitate	Scor 0
V- gradul de vulnerabilitate	Vulnerabilitate redusă	Scor 1-2
S- gradul de sensibilitate	Vulnerabilitate medie	Scor 3-5
E – gradul de expunere	Vulnerabilitate ridicată	Scor 6-9

S – grad sensibilitate redus = scor 1

E – grad de expunere scăzut = scor 2

$V = S \times E = 1 \times 2 = 2$

### Matricea evaluării vulnerabilității infrastructurii la hazardurile climatice

		Expunere			
		Fără 0	Redusă 1	Medie 2	Ridică 3
Sensibilitate	Fără 0				
	Scăzut 1				
	Mediu 2				
	Ridică 3				

Rezulta astfel un grad de vulnerabilitate redus.



### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Este necesară asigurarea următoarelor utilități pentru buna funcționare a obiectivului de investiții:

- Racordarea la rețeaua de alimentare cu apă pentru alimentarea fantanilor arteziene;
- Racordarea la rețeaua de alimentare cu apă pentru realizarea irigațiilor aliniamentelor și insulelor de spațiu verde, ca sursă secundară, după utilizarea apei colectate, epurate și filtrate în bazinele de colectare propuse în zona centrală.
- Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru receptoarele electrice propuse prin implementarea prezentului proiect (benzi iluminate LED, mobilier urban tip smart, iluminat public în spațiile pietonale, parcuri și pe strazile de categoria a III-a, stații de închiriere biciclete, coloane pentru hotspot WiFi și sistem de monitorizare video inteligent etc.) sau la sistemul de iluminat public existent (pentru alimentarea corpurilor de iluminat) existentă în zona de intervenție.

Racordările se vor realiza pe baza de soluții stabilite cu proprietarii rețelelor de distribuție, în conformitate cu avizele ce vor fi obținute.

#### - soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare

Asigurarea utilitatilor necesare se va face conform soluției proiectate, în conformitate cu avizele de la detinatorii de rețele.

### 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 cât și a bărbaților, Egalitate de șanse din punct de vedere al vârstei – prin proiect se va asigura o participare echitabilă din punct de vedere al vârstei pentru membrii echipei de management/de implementare.

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, distribuția 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 munca în faza de realizare: aproximativ 240;

Număr de locuri de munca 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 perioadă 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 exista 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. Alături de acestea, dar în cantități mai mici, vor fi prezenți pe parcursul perioadei de construcție următorii poluanți susceptibili de a produce dezagremente asupra biodiversității: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, pe o distanță de aproximativ 200 m în jurul fronturilor de lucru.

- Oxizii de azot în combinație cu alți poluanți:
  - Studiile de specialitate relevă că în funcție de valorile coeficientului sinergic dintre NO<sub>x</sub> și particulele în suspensie, se consideră limita de 300 m în jurul organizării de șantier, de 200 m în jurul gropilor împrumut și 100 m în ambele părți ale șantierului de pe drum până la care plantele sunt supuse unui stres chimic.
- Dioxidul de sulf:
  - Efectele fitotoxice ale SO<sub>2</sub> sunt influențate de abilitatea țesutului plantelor de a transforma SO<sub>2</sub> în forme relativ netoxice. Sulfitul (SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) și acidul sulfitic (HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>) sunt principalii compuși formați de dizolvarea SO<sub>2</sub> în soluții apoase. Transformarea lor în sulfat prin mecanisme enzimatice și non-enzimatice reduce efectele fitotoxice.



- Metale grele:

- În timpul perioadei de construcție a obiectivului propus, fluxul de metale grele care exista în emisii este foarte redus.

Poluarea atmosferică are diverse consecințe nocive asupra florei precum:

- lezarea frunzelor pe porțiuni sau în totalitate;
- modificări de culoare a frunzelor care se usucă;
- distrugerea plantei.

Pentru fauna din zona studiată principalul factor perturbator îl poate constitui stresul cauzat în mare măsură de zgomotul produs de lucrările de construcții. Deși poluanții eliberați în atmosferă pot avea efecte nocive asupra vegetației și faunei, datorită cantităților mici și a concentrațiilor acestora, care se vor situa sub limita maxim admisă de normativele în vigoare, se poate aprecia că nu vor avea efecte negative majore asupra stării de sănătate a florei și faunei din zonă.

În timpul perioadei de construcție vor apare situații pe termen scurt de stres chimic asupra vegetației, datorate expunerii la impurificarea cu NO<sub>x</sub> pe distanțe de până la 200 m față de amplasament și de drumurile de acces. De asemenea, condiții de stres chimic asupra vegetației, generate de nivelurile concentrațiilor de NO<sub>2</sub> și de SO<sub>2</sub> vor apare în vecinătatea organizării de șantier până la distanțe de 150-200 m.

Concentrații de NO<sub>x</sub> în aer care să prezinte riscuri pentru unele specii de animale pot fi întâlnite pe o distanță de circa 100 m de ambele părți ale amplasamentului în timpul concentrării maxime a lucrărilor de construcție, precum și pe circa 200 m în jurul organizării de șantier.

Arealul de lucru și volumele de material fin ce vor intra în suspensie sunt mici în raport cu dimensiunile ecosistemului receptor. Din acest motiv, se poate aprecia că impactul lucrărilor de execuție asupra ecosistemului terestru este suficient de redus pentru a permite refacerea naturală a zonelor afectate, la scurt timp după încetarea acestor lucrări. Sursa de poluare principală a biodiversității, în perioada de operare, este reprezentată de traficul rutier.

Traficul rutier poate afecta flora și fauna inclusiv din arealele protejate prin:

- creșterea concentrațiilor de substanțe toxice în aer;
- depunerea unor poluanți pe sol și în plante;
- creșterea nivelului de impurificatori în apele de suprafață și în pânza de apă freatică;
- creșterea nivelului poluării sonore.

Poluanți generați de desfășurarea traficului rutier (oxizi de nitrogen, compuși organici volatili non-metanii, metan, oxizi de carbon, amoniac, particule de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi polinucleare (HAP) și dioxid de sulf), se propagă prin dispersie în mediu, având efecte maxime pe o fâșie de aproximativ 50 m de-o parte și de alta a amplasamentului.

Respectarea măsurilor recomandate și a legislației specifice de protecția mediului în perioada de operare vor asigura un impact redus asupra florei și faunei. De asemenea, datorită duratei de realizare a proiectului cât și a suprafeței reduse pe care se desfășoară, se estimează că impactul asupra biodiversității va fi negativ neglijabil. Impactul pentru perioada de execuție este caracterizat ca negativ moderat, pe termen scurt, cu arie de manifestare în imediata vecinătate.

Impactul asupra solului și subsolului



Principalul impact asupra solului și subsolului, în perioada de execuție, este consecința ocupării temporare de terenuri pentru organizarea de șantier, etc.

Formele de impact, identificate asupra solului și subsolului în perioada de execuție, sunt:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările de terasamente;
- deteriorarea profilului de sol pe o adâncime de 3-5 m prin exploatarea gropilor de împrumut;
- apariția eroziunii;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în haldele de sol- rezultate din decopertări;
- înlăturarea/degradarea stratului de sol fertil în zonele unde vor fi realizate noi drumuri tehnologice, sau devieri ale actualelor căi de acces;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, materialelor de construcție, deșeurilor tehnologice;
- potențiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate;
- modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în atmosferă;

Poluanți atmosferici produc efecte negative asupra calității solurilor aflate în vecinătatea amplasamentelor fronturilor de lucru și organizării de șantier. Studiile din domeniu relevă existența unei zone sensibile de până la 30 de metri față de operațiunile de lucru desfășurate. Această zonă este considerată posibil a fi afectată de realizarea proiectului.

Efectele poluanților atmosferici asupra solului sunt următoarele:

- Particule de praf (rezultate din manevrarea pământului, a materialelor de construcție, arderea combustibililor)
  - Suprafețele de sol pe care se depun aproximativ 300-1000 g/mp/an, pot fi afectate de modificări ale pH-ului precum și susceptibile de modificări structurale;
  - Depășirile concentrațiilor maxime în aer ale particulelor în suspensie, nu ridică probleme, atâta timp cât acestea sunt generate la manevrarea volumelor de pământ.
- SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>
  - Acești oxizi sunt considerați a fi principalele substanțe răspunzătoare de formarea depunerilor acide;
  - Procesul de formare a depunerilor acide începe prin antrenarea celor doi poluanți în atmosferă, care în contact cu lumina solară și vaporii de apă formează compuși acizi;
  - Efectul acestor depuneri este acidifierea solului care atrage reducerea faunei în sol, a microorganismelor și scăderea capacității productive a solului;

În perioada de operare, sursele de poluare a solului și subsolului vor fi reprezentate de:

- depozități necontrolate de deșeuri;
- ape pluviale colectate de pe carosabil;
- accidente în care sunt implicate autovehicule transportatoare de materiale chimice toxice;
- emisii în atmosferă datorate traficului.

Se consideră ca zonă sensibilă ca fiind aceea cuprinsă pe o lățime de 30 de metri de ambele părți ale drumului.



În țara noastră, până în prezent, nu s-a evidențiat poluarea terenurilor ca efect al traficului rutier. Concentrațiile de Pb, Ni, Zn, Cd în sol în vecinătatea drumurilor s-au încadrat în prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluării mediului, respectiv au rezultat mai mici decât pragurile de alerta pentru soluri mai puțin sensibile. Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului, este negativ, de importanță medie, temporar (prin ocuparea temporară de terenuri) și permanent (prin ocuparea definitivă de terenuri).

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 amenajată în perioada șantierului de construcție.

Sursele posibile de poluare a apelor ca urmare a activității de construcție sunt ne semnificative 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 apă locale. Manevrarea și punerea în opera a materialelor de construcții (beton, agregate etc.) determină 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 defectuoasă a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

Traficul greu poate determina diverse emisii de substanțe poluante în atmosfera (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, 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.

Punctul de lucru ale organizării de șantier nu va fi amplasat în imediata apropiere a apelor de suprafață: râuri, pârâuri, văi, cu respectarea prevederilor legale.

Pentru organizarea de șantier se vor realiza sisteme de canalizare, epurare și evacuare a apelor uzate menajere, provenite de la spații igienico-sanitare cât și pentru apele meteorice care spală platforma organizării. Ținând cont că volumul de apă necesar proceselor tehnologice desfășurate, va fi asigurat prin cisterne, iar punctele de lucru vor fi dotate cu grupuri sanitare de tip ecologic, care vor fi vidanjate periodic, impactul asupra factorului de mediu apă, va fi unul redus.

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



Debitele de ape uzate menajere, din perioada de construcție, vor fi calculate în funcție de numărul de puncte cu organizare de șantier. Astfel, se estimează următoarele:

$Q_{zi\ max} = 3\ mc/zi$  pentru 1 punct de organizare de șantier.

Aceste debite vor fi evacuate prin racorduri la canalizarea din vecinătate. Se estimează că valorile indicatorilor de calitate al apelor uzate menajere evacuate pe perioada de construcție se vor încadra în limitele normativului NTPA-002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare. Se vor respecta prevederile H.G. 352/2005 privind modificarea și completarea HG188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

**Concluzie:** Se estimează că valorile indicatorilor de calitate al apelor pluviale convențional curate se vor încadra în limitele impuse în normativul NTPA-002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate din rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (HG 352/2005 privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate), situându-se sub pragurile de alertă corespunzătoare Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Se estimează un impact negativ, direct și secundar, pe termen scurt și mediu.

Perioada de funcționare

În perioada de funcționare există următoarele surse de poluare a apelor:

- depunerea directă pe luciul apei de poluanți rezultați de la traficul rutier;
- deversări de ape uzate neepurate, direct în emisari;

Se apreciază că poluarea datorată noxelor traficului rutier va fi nesemnificativă, în contextul drumului deja existent.

Conform NTPA 001/2005, valorile limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în receptori naturali sunt:

- MTS: 35mg/l
- CCO: 70 mg/l
- PB: 0.2 mg/l
- Zn: 0.5 mg/l

Astfel, se estimează încadrarea în valorile limită ale concentrațiilor de poluanți.

Se estimează un impact negativ, direct și secundar, pe termen scurt și mediu.

Impactul asupra calității aerului

Atmosfera poate fi afectată de o multitudine de substanțe solide, lichide sau gazoase. Indicatorii legați de mediul atmosferic sunt organizați pe trei nivele: indicatori de presiune (emisii de poluanți), indicatori de stare (calitatea aerului) și indicatori de răspuns (măsurile luate și eficacitatea lor).

Printre sursele principale emitente de poluanți sunt: circulația auto, șantierele de construcție și implicit betonierele.

În cele ce urmează vor fi prezentate sursele și poluanții caracteristici etapei de realizare a lucrărilor propuse prin prezentul proiect.



Emisiile din timpul desfășurării perioadei de execuției proiectului sunt asociate în principal cu demolări, cu mișcarea pământului, cu manevrarea materialelor și construirea în sine a unor facilități specifice.

Activitățile care se constituie în surse de poluanți atmosferici în etapa de realizare a proiectului sunt următoarele:

- Activități desfășurate în cadrul organizărilor de șantier;
- Activități desfășurate în amplasamentul lucrărilor
- Traficul aferent lucrărilor de construcții.

Poluantul specific operațiilor de construcții prezentate anterior este constituit de particule în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente mai mari de 10 μm (pulberi inhalabile, acestea putând afecta sănătatea umana).

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, în funcție de nivelul activităților, de operațiile specifice și de condițiile meteorologice dominante.

Natura temporară a lucrărilor de construcție le diferențiază de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor. Realizarea lucrărilor de construcție constă într-o serie de operații diferite, fiecare cu durată și potențialul propriu de generare a prafului. Emisiile de pe amplasamentul unei construcții au un început și un sfârșit care pot fi bine definite, dar variază apreciabil de la o fază la alta a procesului de construcție. Aceste particularități le diferențiază de marea majoritate a altor surse neregulate de praf, ale căror emisii au fie un ciclu relativ staționar, fie un ciclu anual ușor de evidențiat. Alături de emisiile de particule vor apărea emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor. Poluanții caracteristici motoarelor cu ardere internă de tip DIESEL, cu care sunt echipate utilajele și autovehiculele pentru transport sunt: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compuși organici nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului), deschise (cele care implică manevrarea pământului) și mobile.

Caracteristicile surselor și geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor de suprafață și liniare de poluare (realizare și refacere drum de acces și a tronsonului). Pentru limitarea emisiilor de pulberi se vor lua măsuri tehnice de reținere a acestora cum ar fi prelate umede sau perdele de apă (pe timpul frezării). Procesul de emisie pulberi în atmosfera se caracterizează prin discontinuitate, emisiile fiind neregulate.

Se menționează ca activitățile pentru realizarea propriu-zisă a lucrărilor proiectate, respectiv turnarea de straturilor rutiere și lucrări de construcții – montaj pentru realizarea lucrărilor specifice incluse în proiect, nu conduc la emisii de poluanți, cu excepția gazelor de eșapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor și a poluanților generați de operațiile de sudură (particule cu conținut de metale, mici cantități de CO, NO<sub>x</sub> și O<sub>3</sub>).

Utilajele care vor fi utilizate sunt: buldozere, încărcătoare, excavatoare, iar pentru transportul materialelor se vor utiliza autocamioane cu capacitatea de 15 ÷ 20 t.

Se menționează că emisiile de poluanți atmosferici corespunzător activităților aferente lucrării sunt intermitente.

Surse emisii și poluanți de interes

Încadrarea valorilor ce se vor obține VLE (valorilor limita la emisii) trebuie să se conformeze Ordinului nr. 462/1993 al MAPPM și Ordinului nr. 756/1997 al MAPPM.

Concentrațiile emisiilor de poluanți variază în funcție de:

- tipul de motor - aprindere prin comprimare;
- regimul de funcționare: mers încet, în relanti, accelerare, decelerare.

Emisiile de poluanți rezultate din traficul autovehiculelor sunt greu de controlat deoarece, în afara de factorii menționați, mai intervin și alți factori, ca:

- distanța parcursă pe amplasament;
- timpii de deplasare și manevre;
- frecvența pe parcursul unei zile.

Poluanți de interes: oxizi de azot, oxizi de sulf, pulberi în suspensie, monoxid de carbon.

Sursele de emisii: țevile de eșapament sunt amplasate în spatele cabinei, la înălțimea de aproximativ 2,5 m. Se menționează ca surselor caracteristice activităților din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile OM 462/93 și nici cu alte normative referitoare la emisii. Pentru emisiile rezultate din traficul auto nu sunt prevăzute V.L.E. în Ordin nr. 462/1993.

În perioada de funcționare a obiectivelor proiectului analizat, activitățile care se vor constitui în surse de poluanți atmosferici vor fi: traficul rutier – emisii reduse de particule și emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament, ce se constituie într-o sursă liniară nedirijată.

Evaluarea emisiilor generate de sursele mobile de ardere (autovehicule) nu poate fi făcută în raport cu prevederile OM 462/1993 "Condiții tehnice privind protecția atmosferei" deoarece aceste surse sunt nedirijate, iar limitele prevăzute de OM 462/1993 se refera la surse dirijate. Prin realizarea construcției, impactul asupra factorului aer va fi semnificativ în perioada de execuție, iar în perioada de operare se estimează un impact minim. Prin măsurile propuse a se lua se apreciază că impactul în perioada șantierului va fi diminuat considerabil.

Impactul asupra climei

Sistemul climatic reprezintă ansamblul care înglobează atmosfera, hidrosfera, biosfera, geosfera precum și interacțiunile lor. Variațiile pe termen scurt ale acestuia sunt cunoscute sub denumirea de fluctuații/oscilații, în timp ce variațiile pe termen lung sunt asociate cu schimbările climatice. Schimbarea climei este determinată de următorii factori:

- interni – interacțiuni ale componentelor sistemului climatic;
- externi naturali – variația energiei emisă de soare, erupții vulcanice;



- externi antropogeni (fenomene datorate acțiunii omului, cu urmări în special asupra climei, evoluției reliefului etc.) - schimbarea compoziției atmosferei ca urmare a creșterii concentrației gazelor cu efect de seră rezultate din activitățile umane.

Mediul înconjurător este agresat intens și diversificat de transporturile rutiere.

Funcționarea autovehiculelor poate introduce în aer sau depune pe sol pulberi, produși de ardere incompletă, gaze nocive etc., care au diferite proprietăți și efecte.

Impactul asupra climei, depinde de calitatea combustibililor utilizați pentru desfășurarea traficului rutier.

Se consideră că la nivelul Uniunii Europene, circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de transport, 84 % din acestea provenind din transportul rutier.

Având în vedere previziunile de îmbunătățire a calității combustibililor utilizați, se apreciază că în perioada de operare a proiectului emisiile de poluanți vor scădea, comparativ cu situația existentă.

Se estimează un impact negativ direct, permanent cumulativ.

Impactul zgomotelor și vibrațiilor

Zgomotul se caracterizează prin două elemente esențiale:

- FRECVENTA – reprezintă numărul de oscilații pe unitatea de timp și se măsoară în Hertzi, un Hertz fiind egal cu o oscilație pe secunda (Hz). Din punct de vedere fiziologic, frecvența determină tonalitatea unui zgomot. Cu cât un zgomot are o tonalitate mai înaltă, cu atât influența sa asupra organismului este mai puternică.
- INTENSITATEA – corespunde cantității de energie purtată sau transportată de un fenomen vibratil. Se măsoară în ergi sau bari. Sub aspect fiziologic, intensitatea determină sonoritatea. Zgomotul, prin prezența sa în mediul ambiant, cu repercusiuni asupra stării de sănătate și confort a colectivității umane expuse, definește poluarea sonoră (STAS 1957/2-87).

Clasificarea efectelor produse de zgomot pe baza nocivității lor:

- ◆ efecte nocive asupra organelor auditive (efecte specifice);
- ◆ efecte nocive asupra altor organe și sisteme sau asupra psihicului (efecte nespecifice) – asupra sistemului nervos, sistemului circulator, funcției vizuale;
- ◆ perturbarea somnului sau repausului;
- ◆ interferarea cu vorbirea sau cu alte semnale acustice utile;
- ◆ efecte asupra randamentului muncii, eficienței, atenției, etc.;
- ◆ apariția timpurie a stării generale de oboseală.

Însoțind uneori zgomotul, vibrațiile reprezintă un alt factor cu efecte nocive atât asupra sănătății, cât și asupra randamentului în muncă.

Zgomotul și vibrațiile se constituie în seria de “amenințări” la sănătatea populației, cunoașterea nivelurilor lor fiind importantă în evaluarea impactului asupra mediului și în alegerea căilor de eliminare a acestui impact.

Receptorii pentru zgomotul și vibrațiile asociate executării acestui proiect sunt:



- personalul care execută lucrările;
- locuitorii zonei în care se execută lucrările;
- clădirile sau structurile care pot fi sensibile la efectele vibrațiilor și sunt situate în amplasament sau lângă limitele amplasamentului proiectului.

#### Limite admisibile

Conform NGPM/2002 – la locurile de munca ce nu necesita solicitări mari sau o deosebita atenție se prevede o limita maxima admisa a zgomotului (LMA) de:

- 85 dB(A);

- curba Cz 80 dB;

STAS 10009/88 - prevede, pentru limita funcțională:

- 65 dB(A);

- curba Cz 60 dB;

Ordin nr. 536/97 al OMS - prevede, pentru zona protejata cu funcțiune de locuire:

- ziua: - 50 dB (A);

- curba Cz 45 dB.

Din punct de vedere al amplasării lor, sursele de zgomot pot fi clasificate în:

- surse de zgomot din fixe;
- surse de zgomot mobile.

#### a. Sursele de zgomot și vibrații fixe

Sunt reprezentate de activitățile curente desfășurate pe amplasamentul analizat: zgomotele datorate activității utilajelor de excavare/decapare, rambleiere, manevra și transport; Se estimează ca sursele de zgomot fixe vor crea un disconfort moderat având în vedere faptul ca lucrările se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp.

#### b. Sursele de zgomot și vibrații mobile

Nivelul zgomotului produs de sursele mobile, reprezentate de autovehiculele care vor transporta materialele necesare realizării obiectivului, materialele excavate se va înscrie în nivelul de zgomot datorat traficului rutier, crescând însă frecvența de apariție a acestuia, datorită creșterii intensității traficului.

Principala dificultate în realizarea unei estimări concrete a zgomotului produs de organizarea de șantier o constituie lipsa unui inventar precis al utilajelor mobilizate, orele de funcționare estimate și perioadele de lucru.

În timpul organizării de șantier, nivelul de zgomot variază în funcție de:

- perioadele de funcționare a utilajelor;
- caracteristicile tehnice ale utilajelor;
- numărul și tipul utilajelor antrenate în activitate;



Utilajele de construcție și autovehiculele sunt principalele surse de zgomot și vibrații în timpul perioadei de construcție a proiectului.

Următorul Tabel arată intensitatea generală a zgomotului produs de utilajele de construcție folosite în mod obișnuit.

Tabel 4-2 Echipamente folosite la construcție - Nivel de zgomot (dbA)

Utilaj	(dbA)
Excavator	80 – 100
Buldozer	80 – 100
Basculanta	75 – 95
Mașina de piloni	90 – 110
Betoniera	75 – 90
Troliu	95 – 105
Compresor pentru drumuri	75 – 90
Camion greu	70 – 80
Pistol de nituire	85 – 100

Nivelul zgomotului variază puternic, depinzând mult de mediul de propagare (condiții locale, obstacole). Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulți factori care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului, gradul de absorbție al aerului depinzând de presiune, temperatură, tipul de vegetație, etc.).

Activitățile specifice organizării de șantier se încadrează în locuri de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Securitate și Sănătatea în Muncă, care prevăd că limita maximă admisă la locurile de muncă cu solicitare neuropsihică și psihosenzorială normală a atenției – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. La această valoare se poate adăuga corecția de 10 dB(A) – în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, cu modificările și completările ulterioare, stipulează valoarea limită de 87 db, pentru expunerea la zgomot de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția lucrătorilor.

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de exploatare sunt reprezentate de autovehiculele de toate categoriile aflate în circulație. Prin refacerea drumului, se obține o reducere semnificativă a poluării fonice din localitățile pe care le traversează și din apropiere.

După realizarea proiectului, sursele de vibrații vor fi reprezentate de traficul rutier, însă se consideră că nu vor fi depășite nivelurile de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de SR 12025/1994.

Legat de vibrații, acestea sunt generate, în general, de utilajele de masă mare, reglementările specifice fiind cuprinse în SR 12025/2-94 "Acustica în construcții: efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri" unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora. Se estimează un impact negativ temporar pe perioada de construcție și negativ neglijabil pe termen lung (pentru perioada de operare).

Impactul asupra peisajului și mediului vizual

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

Efecte negative asupra peisajului vor apărea cel mai probabil pe șantierele de construcție. Gropile de împrumut, locurile de depozitare și eliminare a surplusului de material vor avea de asemenea un impact negativ asupra peisajului. Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice. Terminarea lucrărilor nu va marca schimbarea definitivă în peisaj, din punct de vedere al terenurilor ocupate, pentru realizarea construcției. Este recomandat ca amplasamentul organizării de șantier, să nu fie în în proximitatea unei aglomerări urbane, păstrarea unei distanțe de minim 500 de metri de ariile protejate, de zonele rezidențiale. Pentru realizarea proiectului nu vor dispărea terenuri amenajate și nu vor apărea modificări antropice. Se estimează un impact temporar, negativ neglijabil, pe termen scurt și neutru permanent.

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

Proiectul propus va avea un impact limitat asupra cadrului natural, în sensul amenajării zonelor pietonale și publice, amenajarea unei piste de biciclete și spații de belvedere tocmai pentru punerea în valoare a acestuia de către viitorii utilizatori ai infrastructurii pietonale și velo.

Proiectul propus nu va avea un impact negativ asupra mediului antropic construit.

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

La nivelul orizontului de perspectivă, anul 2030, în cazul scenariului cu proiect nivelul de serviciu al intersecțiilor se păstrează constant fiind cuprins între „A” și „F”, viteza medie de deplasare la nivelul rețelei simulate crește cu circa 8% (22,63 km/h față de 21,05 km/h) raportat la același an în scenariul fără proiect. Durata și distanța deplasărilor scade ușor fapt datorat modificărilor în cotele modale ale utilizatorilor. La nivelul orei de vârf, diferențele dintre scenariul “cu proiect” și scenariul de referință (fără proiect) conduce la reducerea cantităților de emisii de CO<sub>2</sub>, noxe, COV, la nivelul anului 2030, cu circa 400 - 600 g / h (ora de vârf).

Tabel 4-3. Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de bază 2023, scenariul “cu proiect”

Nr.	Număr intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Piata Mihai Viteazul	2982	LOS_E	5629,9	1095,4	1304,8	80,5
2	Piata Eroilor	2388	LOS_D	3452,9	671,8	800,2	49,4
3	Str. Carpați - Str. Văleni	1090	LOS_A	364,4	70,9	84,5	5,2
4	Str. Văleni - Str. Gherghe Doja	1946	LOS_D	2508,9	488,1	581,5	35,9
5	Str. Tache Ionescu - Piața Victoriei	2227	LOS_D	2879,6	560,3	667,4	41,2
6	Bd. Independenței - Str. Maramureș - Str. Gheorghe Lazăr	2292	LOS_C	3166,0	616,0	733,7	45,3



Tabel 4-4. Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate– orizontul de perspectivă 2030, scenariul „cu proiect”

Nr.	Număr intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Piata Mihai Viteazul	3384	LOS_F	8372,9	1629,1	1940,5	119,8
2	Piata Eroilor	2746	LOS_D	4101,6	798,0	950,6	58,7
3	Str. Carpați - Str. Văleni	1256	LOS_A	469,6	91,4	108,8	6,7
4	Str. Văleni - Str. Gherghe Doja	2242	LOS_D	3103,1	603,8	719,2	44,4
5	Str. Tache Ionescu - Piața Victoriei	2558	LOS_D	3539,2	708,1	843,4	52,1
6	Bd. Independenței - Str. Maramureș - Str. Gheorghe Lazăr	2639	LOS_C	3725,0	724,7	863,3	53,3

Prin implementarea proiectului de investiții sus menționat, se are în vedere obținerea următoarelor rezultate:

- Reinterpretarea infrastructurii pentru mobilitate ca pe o resursă pentru oraș, prin promovarea modalităților de transport curate;
- Optimizarea folosirii spațiului urban din centrul orașului Ploiești;
- Reconfigurarea spațiului urban prin amenajarea/modernizarea unor suprafețe/trasee suficiente pentru pietoni și bicicliști;
- Îmbunătățirea calității mediului înconjurător, prin reamenajare/extindere zone verzi și parcuri;
- Promovarea unui design care să încurajeze oamenii să se plimbe și să se bucure de spațiul public urban;
- Îmbunătățirea confortului și calității vieții oamenilor, prin reamenajarea zonei centrale a orașului;
- Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, prin crearea de zone cu acces carosabil controlat;
- Creșterea confortului fizic în zonă, în special în raport cu nivelurile de zgomot și poluare;
- Creșterea siguranței copiilor, care merg la școală sau care se joacă pe trotuare;
- Îmbunătățirea stării generale a oamenilor și diminuarea stresului, prin reamenajare și creare de noi spații verzi și zone de odihnă și recreere;
- Testarea vocațiilor alternative ale spațiilor urbane, altele decât pentru deplasarea și staționarea autovehiculelor, prin organizarea de evenimente culturale, spectacole;
- Prioritizarea transportului public în comun;
- Crearea de noi locuri de parcare;
- Crearea unui itinerariu pietonal în zona centrală a orașului Ploiești care să lege mai multe spații publice și instituții culturale.

Prin realizarea proiectului de investiții, se dorește ca zona centrală a orașului Ploiești să devină o zonă cu acces carosabil controlat, dedicată pietonilor, bicicliștilor, transportului public în comun, prin amenajarea de alei pietonale, piste de biciclete și stații de transport în comun, dar și o zonă recreativă prin creșterea suprafeței spațiului verde, prin reabilitarea, modernizarea și extinderea infrastructurii culturale și recreative, totodată prin realizarea proiectului se dorește ca mediul înconjurător să fie protejat.



Soluția tehnică, așa cum au fost propuse în cadrul capitolului 7.2, este menită să ordoneze entitățile componente din fluxurile de trafic, care împreună cu măsurile de amenajare a spațiilor pietonale, construirea pistelor pentru biciclete, crearea de treceri de pietoni largi, aplicarea marcajelor termoplastice antiderapante cu vizibilitate crescută sunt menite să diminueze numărul de accidente în care sunt implicați pietonii și bicicliștii.

Din analiza microsimulărilor efectuate pentru situația actuală și soluția propusă pentru testare, se poate observa că la nivelul orizontului de perspectivă, anul 2030, nivelul de serviciu se păstrează pentru intersecțiile analizate, totodată se poate observa și o ușoară îmbunătățire a vitezei medii atât pentru autovehicule, cât și pentru transportul public (circa 7% pentru ambele). Pe termen scurt distanța și durata deplasărilor se păstrează constantă, iar la nivelul anului 2030 acestea prezintă o mică scădere raportat la scenariul fără proiect pentru același an. Pe termen lung, se recomandă continuarea politicilor de sprijinire a mijloacelor nemotorizate de transport și crearea de noi spații verzi.

La nivelul orei de vârf, diferențele dintre scenariul “cu proiect” și scenariul de referință (fără proiect) conduce la reducerea cantităților de emisii de CO<sub>2</sub>, noxe, COV, la nivelul anului 2030, cu circa 400 - 600 g / h (ora de vârf).

În cazul scenariului “cu proiect” pentru anul de prognoză 2030 se înregistrează o scădere a cantităților de tone CO<sub>2</sub>e/an de 7 %, raportată la scenariul “fără proiect” pentru același an de prognoză.

Conform analizelor incluse în Studiul de Trafic, este de așteptat ca implementarea proiectului să conducă la:

- creșterea numărului de bicicliști la nivelul anului de prognoză cu 26.260, reprezentând o creștere de 24,1% raportată la anul de bază al proiectului, raportată la anul de bază;
- scădere a emisiilor echivalente tCO<sub>2</sub>e din transport în aria de studiu a proiectului de 3,37% (128 de tone CO<sub>2</sub> echivalent) la nivelul anului de prognoză raportat la situația existentă, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu;
- Numărul estimat de locuitori deserviți de această investiție va fi de cca. 8.000 de locuitori, reprezentând un procent de 3,73% din populația municipiului Ploiești conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică (I.N.S.) la nivelul anului 2023, adică 214.480 de locuitori.

Prezentul studiu de trafic recomandă următoarele măsuri de scădere a nivelului de zgomot produs de transport:

- Plantarea unor arbori pentru realizarea unei perdele de vegetație care să absoarbă zgomotul, să rețină praful și să îmbogățească aerul;
- Întocmirea unei hărți a expunerii populației și a clădirilor “sensibile” la zgomotul provenit din sectorul transporturilor;

De asemenea, măsurile pentru sporirea siguranței și securității participanților la trafic propuse prin studiul de trafic sunt:



- Semnalizarea și marcarea corespunzătoare a tuturor străzilor de pe raza municipiului;
- Utilizarea dispozitivelor de calmare a traficului în zona trecerilor de pietoni nesemaforizate.

Soluția propusă a fost testată prin metoda microsимуlării, indicatorii de performanță arată că în urma implementării soluțiilor propuse (piste velo, benzi dedicate transportului public, etc.) nivelul de serviciu al intersecțiilor analizate se păstrează pentru majoritatea intersecțiilor, sinteza rezultatelor se găsește în tabelul următor:

Tabel 4-5. Rezumatul indicatorilor de performanță obținuți pentru scenariile testate

Indicator	Intersecție	2023		2030	
		Scenariul "fără proiect"	Scenariul „cu proiect"	Scenariul "fără proiect"	Scenariul „cu proiect"
Vehicule deservite (veh/h)	1	3058	2982	3461	3384
	2	2461	2388	2869	2746
	3	1113	1090	1302	1256
	4	1985	1946	2300	2242
	5	2280	2227	2659	2558
	6	2344	2292	2731	2639
Intarziere medie (s/veh)	1	58,6	57,2	84,3	85,40
	2	37,2	36,7	39,1	38,70
	3	2,0	1,9	2,9	2,83
	4	37,2	36,5	50,2	40,78
	5	38,1	40,4	41,6	45,05
	6	31,5	31,8	34,9	33,21
NdS (LOS)	1	LOS_E	LOS_E	LOS_F	LOS_F
	2	LOS_D	LOS_D	LOS_D	LOS_D
	3	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A
	4	LOS_D	LOS_D	LOS_D	LOS_D
	5	LOS_D	LOS_D	LOS_D	LOS_D
	6	LOS_C	LOS_C	LOS_C	LOS_C
Lungime maxima coada de asteptare (m)	1	167,5	162,33	459,5	380,98
	2	80,7	85,45	97,2	105,51
	3	37,9	35,77	43,6	35,14
	4	180,1	143,15	189,1	176,72
	5	102,0	121,08	124,8	132,01
	6	124,5	119,60	138,1	134,34
Viteza medie (km/h)	AUTO	25,95	25,99	21,13	22,45
	BUS	18,87	18,76	15,52	16,72
Parcurs total (km)	Rețea	9293,67	9164,90	10759,11	10418,50
Durata parcurs (h)	Rețea	369,97	354,54	511,18	460,38



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

### **Metodologie**

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

Această analiză are drept scop să stabilească:

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

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

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

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

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2023, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2023.

### **Investiția de capital**

Titularul investiției este Municipiul Ploiești, iar fondurile necesare realizării investiției vor fi obținute prin accesarea unei finanțări nerambursabile.

### **Calculul valorii reziduale a costului de capital**

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

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente, iar valoarea reziduală a fost estimată la 20% din valoarea costului total de investiție.

### **Ipoteze în evaluarea scenariilor**



Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 ani, din care anii de analiză 1-3 (notați convențional cu anii 0-1-2) reprezintă perioada de implementare a proiectului.

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

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

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

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

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

### **Evoluția prezumată a veniturilor și a costurilor de operare și întreținere**

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

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

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

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

În ambele variante, previziunile de costuri se vor face pentru o perioadă de referință de 25 de ani de analiză, care include perioada de implementare a investiției (3 ani).



## Evolutia veniturilor financiare generate – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	nr biciclete/ trotinete	rata de utilizare	calatorii generate	pret mediu calatorie (lei)	numar zile	Total venituri
2023							
2024							
2025	1	160	0,56	90	2	365	65.408
2026	2	144	0,62	89	2	365	64.754
2027	3	130	0,68	88	2	365	64.304
2028	4	117	0,75	87	2	365	63.661
2029	5	105	0,82	86	2	365	62.845
2030	6	95	0,90	86	2	365	62.546
2031	7	86	0,99	85	2	365	62.282
2032	8	77	1,09	84	2	365	61.341
2033	9	70	1,20	84	2	365	61.341
2034	10	63	1,32	83	2	365	60.728
2035	11	63	1,32	83	2	365	60.728
2036	12	63	1,32	83	2	365	60.728
2037	13	63	1,32	83	2	365	60.728
2038	14	63	1,32	83	2	365	60.728
2039	15	63	1,32	83	2	365	60.728
2040	16	63	1,32	83	2	365	60.728
2041	17	63	1,32	83	2	365	60.728
2042	18	63	1,32	83	2	365	60.728
2043	19	63	1,32	83	2	365	60.728
2044	20	63	1,32	83	2	365	60.728
2045	21	63	1,32	83	2	365	60.728
2046	22	63	1,32	83	2	365	60.728
2047	22	63	1,32	83	2	365	60.728

## Evolutia costurilor de intretinere si operare – Scenariul 1

Mentenanata/ service bike	salarii operator (*4 pax)	combustibil	office/ garaj	numar zile	Total costuri
8,60	1.165	180	20	365	1.000.465
8,60	1.165	180	20	365	950.241
8,60	1.165	180	20	365	906.295
8,60	1.165	180	20	365	865.488
8,60	1.165	180	20	365	827.820
8,60	1.165	180	20	365	796.430
8,60	1.165	180	20	365	768.179
8,60	1.165	180	20	365	739.928
8,60	1.165	180	20	365	717.955
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982
8,60	1.165	180	20	365	695.982





## Profitabilitatea financiara a investitiei

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.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fluxul de Numerar Cumulat.

**Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)** reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

**Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF)** reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

**Raportul Beneficiu-Cost (R B/C)** evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentara).

**Fluxul de numerar cumulat** reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calcululele pentru profitabilitatea financiară a investitiei totale sunt prezentate în tabelele urmatoare, pentru ambele solutii tehnice considerate.



Tabel 4-6 Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2023		0	0	4.122.472	4.122.472	0	0	-4.122.472	-4.122.472
2024		0	0	78.326.969	78.326.969	0	0	-78.326.969	-75.314.394
2025	1	65.408	65.408	1.000.465	0	0	1.000.465	-935.057	-864.513
2026	2	64.754	64.754	950.241	0	0	950.241	-885.487	-787.195
2027	3	64.304	64.304	906.295	0	0	906.295	-841.991	-719.737
2028	4	63.661	63.661	865.488	0	0	865.488	-801.827	-659.043
2029	5	62.845	62.845	827.820	0	0	827.820	-764.975	-604.571
2030	6	62.546	62.546	796.430	0	0	796.430	-733.884	-557.692
2031	7	62.282	62.282	768.179	0	0	768.179	-705.897	-515.792
2032	8	61.341	61.341	739.928	0	0	739.928	-678.587	-476.766
2033	9	61.341	61.341	717.955	0	0	717.955	-656.614	-443.585
2034	10	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-412.649
2035	11	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-396.778
2036	12	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-381.517
2037	13	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-366.844
2038	14	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-352.734
2039	15	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-339.168
2040	16	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-326.123
2041	17	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-313.579
2042	18	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-301.519
2043	19	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-289.922
2044	20	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-278.771
2045	21	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-268.049
2046	22	60.728	60.728	695.982	0	0	695.982	-635.254	-257.739
2047	23	60.728	60.728	-15.793.906	0	-16.489.888	695.982	15.854.634	6.185.233

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -8,78%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -83.165.918

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,01

Tabel 4-7 Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2023		0	0	4.449.218	4.449.218	0	0	-4.449.218	-4.449.218
2024		0	0	84.535.141	84.535.141	0	0	-84.535.141	-81.283.790
2025	1	198.560	198.560	766.865	0	0	766.865	-568.305	-525.430
2026	2	207.495	207.495	753.433	0	0	753.433	-545.938	-485.337
2027	3	216.232	216.232	740.001	0	0	740.001	-523.769	-447.720
2028	4	226.293	226.293	728.248	0	0	728.248	-501.955	-412.571
2029	5	236.203	236.203	716.495	0	0	716.495	-480.292	-379.582
2030	6	247.832	247.832	706.421	0	0	706.421	-458.589	-348.490
2031	7	259.424	259.424	696.347	0	0	696.347	-436.923	-319.255
2032	8	270.856	270.856	686.273	0	0	686.273	-415.417	-291.866
2033	9	281.981	281.981	676.199	0	0	676.199	-394.218	-266.320
2034	10	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-242.621
2035	11	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-233.289
2036	12	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-224.317
2037	13	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-215.689
2038	14	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-207.393
2039	15	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-199.417
2040	16	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-191.747
2041	17	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-184.372
2042	18	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-177.281
2043	19	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-170.462
2044	20	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-163.906
2045	21	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-157.602
2046	22	292.621	292.621	666.125	0	0	666.125	-373.504	-151.540
2047	23	292.621	292.621	-17.130.747	0	-17.796.872	666.125	17.423.368	6.797.230

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -7,84%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -84.931.984

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,04



În toate scenariile RIRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice comunitare, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare privind fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt îndeplinite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării comunitare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice comunitare, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

### **Durabilitatea financiară a proiectului**

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fără Proiect” – „Cu Proiect”.



Tabel 4-8 Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2023		4.122.472	0	4.122.472	4.122.472	4.122.472	0	0	0
2024		78.326.969	0	78.326.969	78.326.969	78.326.969	0	0	0
2025	1	1.000.465	1.000.465		1.000.465		1.000.465	0	0
2026	2	950.241	950.241		950.241		950.241	0	0
2027	3	906.295	906.295		906.295		906.295	0	0
2028	4	865.488	865.488		865.488		865.488	0	0
2029	5	827.820	827.820		827.820		827.820	0	0
2030	6	796.430	796.430		796.430		796.430	0	0
2031	7	768.179	768.179		768.179		768.179	0	0
2032	8	739.928	739.928		739.928		739.928	0	0
2033	9	717.955	717.955		717.955		717.955	0	0
2034	10	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2035	11	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2036	12	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2037	13	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2038	14	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2039	15	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2040	16	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2041	17	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2042	18	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2043	19	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2044	20	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2045	21	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2046	22	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0
2047	23	695.982	695.982		695.982		695.982	0	0

Tabel 4-9 Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2023		4.449.218	0	4.449.218	4.449.218	4.449.218	0	0	0
2024		84.535.141	0	84.535.141	84.535.141	84.535.141	0	0	0
2025	1	766.865	766.865		766.865		766.865	0	0
2026	2	753.433	753.433		753.433		753.433	0	0
2027	3	740.001	740.001		740.001		740.001	0	0
2028	4	728.248	728.248		728.248		728.248	0	0
2029	5	716.495	716.495		716.495		716.495	0	0
2030	6	706.421	706.421		706.421		706.421	0	0
2031	7	696.347	696.347		696.347		696.347	0	0
2032	8	686.273	686.273		686.273		686.273	0	0
2033	9	676.199	676.199		676.199		676.199	0	0
2034	10	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2035	11	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2036	12	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2037	13	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2038	14	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2039	15	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2040	16	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2041	17	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2042	18	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2043	19	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2044	20	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2045	21	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2046	22	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0
2047	23	666.125	666.125		666.125		666.125	0	0



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

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

##### **Principii generale de elaborare a analizei economice și documente relevante**

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

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

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

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

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2021-2027 (Vademecum);

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

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 3%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ editat de ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 3% este valabilă pentru „țările de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

##### **Ipoteze de baza**

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



Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparări consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2023 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2023.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 20% din costul total de investiție, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrărilor de investiții.

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

### **Rata Interna de Rentabilitate Economică**

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

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2023, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-2), precum și perioada de exploatare, până în anul 25;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 3%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 3%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

### **Eșalonarea Investiției**

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

### **Beneficiile economice**

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

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

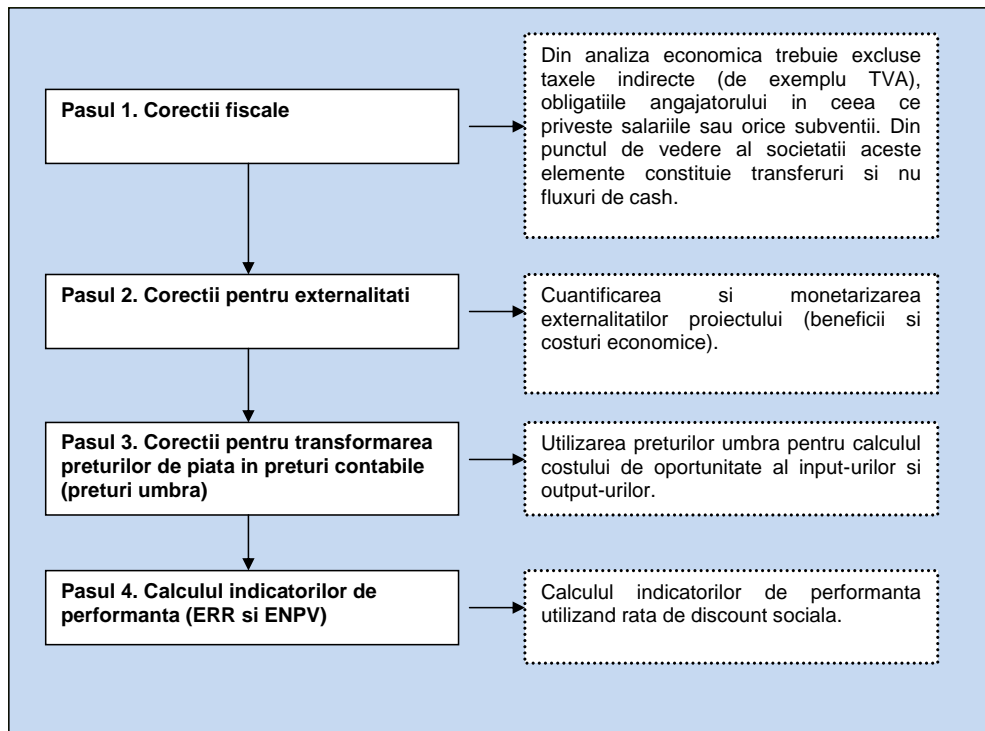
În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

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

Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.



## Etapele de realizare a analizei economice



### Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

#### Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

#### Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)<sup>7</sup>. Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

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

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;

<sup>7</sup> 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.



- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea prețului contabil (umbră) al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t)$ , unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a șomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Tabel 4-10 Factori de conversie de la preturi de piata in preturi contabile

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

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

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugereaza si o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere si operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

- Costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie.
- Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

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



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

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

Tabel 4-11 Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2023) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2023		2.944.623	0		<b>2.944.623</b>	0	<b>0</b>	-2.944.623	-2.944.623
2024		55.947.835	0		<b>55.947.835</b>	0	<b>0</b>	-55.947.835	-53.283.653
2025	1	0	706.211		<b>706.211</b>	1.977.585	<b>1.977.585</b>	1.271.374	1.153.174
2026	2	0	670.758		<b>670.758</b>	2.073.832	<b>2.073.832</b>	1.403.073	1.212.028
2027	3	0	639.738		<b>639.738</b>	2.175.204	<b>2.175.204</b>	1.535.467	1.263.232
2028	4	0	610.933		<b>610.933</b>	2.281.996	<b>2.281.996</b>	1.671.064	1.309.322
2029	5	0	584.344		<b>584.344</b>	2.394.519	<b>2.394.519</b>	1.810.175	1.350.781
2030	6	0	562.186		<b>562.186</b>	2.513.102	<b>2.513.102</b>	1.950.916	1.386.480
2031	7	0	542.244		<b>542.244</b>	2.638.096	<b>2.638.096</b>	2.095.852	1.418.555
2032	8	0	522.302		<b>522.302</b>	2.769.873	<b>2.769.873</b>	2.247.570	1.448.804
2033	9	0	506.792		<b>506.792</b>	2.908.825	<b>2.908.825</b>	2.402.033	1.474.640
2034	10	0	491.281		<b>491.281</b>	3.055.371	<b>3.055.371</b>	2.564.089	1.499.170
2035	11	0	491.281		<b>491.281</b>	3.209.954	<b>3.209.954</b>	2.718.672	1.513.858
2036	12	0	491.281		<b>491.281</b>	3.373.044	<b>3.373.044</b>	2.881.762	1.528.260
2037	13	0	491.281		<b>491.281</b>	3.545.141	<b>3.545.141</b>	3.053.859	1.542.406
2038	14	0	491.281		<b>491.281</b>	3.726.773	<b>3.726.773</b>	3.235.492	1.556.327
2039	15	0	491.281		<b>491.281</b>	3.918.504	<b>3.918.504</b>	3.427.222	1.570.050
2040	16	0	491.281		<b>491.281</b>	4.120.929	<b>4.120.929</b>	3.629.648	1.583.603
2041	17	0	491.281		<b>491.281</b>	4.334.683	<b>4.334.683</b>	3.843.401	1.597.013
2042	18	0	491.281		<b>491.281</b>	4.560.436	<b>4.560.436</b>	4.069.155	1.610.303
2043	19	0	491.281		<b>491.281</b>	4.798.904	<b>4.798.904</b>	4.307.622	1.623.497
2044	20	0	491.281		<b>491.281</b>	5.050.843	<b>5.050.843</b>	4.559.561	1.636.620
2045	21	0	491.281		<b>491.281</b>	5.317.058	<b>5.317.058</b>	4.825.777	1.649.691
2046	22	0	491.281		<b>491.281</b>	5.598.405	<b>5.598.405</b>	5.107.124	1.662.733
2047	23	0	491.281	-11.778.492	<b>-11.287.210</b>	5.895.790	<b>5.895.790</b>	17.183.000	5.327.897

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 2,15%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) -18.309.831

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 0,69



Tabel 4-12 Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2023) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2023		3.178.013	0		<b>3.178.013</b>	0	<b>0</b>	-3.178.013	-3.178.013
2024		60.382.244	0		<b>60.382.244</b>	0	<b>0</b>	-60.382.244	-57.506.899
2025	1	0	541.316		<b>541.316</b>	6.003.382	<b>6.003.382</b>	5.462.066	4.954.255
2026	2	0	531.835		<b>531.835</b>	6.295.561	<b>6.295.561</b>	5.763.725	4.978.923
2027	3	0	522.354		<b>522.354</b>	6.603.299	<b>6.603.299</b>	6.080.945	5.002.809
2028	4	0	514.057		<b>514.057</b>	6.927.489	<b>6.927.489</b>	6.413.432	5.025.091
2029	5	0	505.761		<b>505.761</b>	7.269.075	<b>7.269.075</b>	6.763.314	5.046.889
2030	6	0	498.650		<b>498.650</b>	7.629.060	<b>7.629.060</b>	7.130.410	5.067.450
2031	7	0	491.539		<b>491.539</b>	8.008.507	<b>8.008.507</b>	7.516.968	5.087.780
2032	8	0	484.428		<b>484.428</b>	8.408.542	<b>8.408.542</b>	7.924.114	5.107.954
2033	9	0	477.317		<b>477.317</b>	8.830.361	<b>8.830.361</b>	8.353.044	5.128.044
2034	10	0	470.206		<b>470.206</b>	9.275.232	<b>9.275.232</b>	8.805.027	5.148.117
2035	11	0	470.206		<b>470.206</b>	9.744.502	<b>9.744.502</b>	9.274.296	5.164.275
2036	12	0	470.206		<b>470.206</b>	10.239.598	<b>10.239.598</b>	9.769.392	5.180.917
2037	13	0	470.206		<b>470.206</b>	10.762.034	<b>10.762.034</b>	10.291.828	5.198.072
2038	14	0	470.206		<b>470.206</b>	11.313.419	<b>11.313.419</b>	10.843.213	5.215.771
2039	15	0	470.206		<b>470.206</b>	11.895.458	<b>11.895.458</b>	11.425.252	5.234.040
2040	16	0	470.206		<b>470.206</b>	12.509.964	<b>12.509.964</b>	12.039.758	5.252.906
2041	17	0	470.206		<b>470.206</b>	13.158.858	<b>13.158.858</b>	12.688.652	5.272.397
2042	18	0	470.206		<b>470.206</b>	13.844.181	<b>13.844.181</b>	13.373.975	5.292.536
2043	19	0	470.206		<b>470.206</b>	14.568.100	<b>14.568.100</b>	14.097.894	5.313.348
2044	20	0	470.206		<b>470.206</b>	15.332.916	<b>15.332.916</b>	14.862.710	5.334.856
2045	21	0	470.206		<b>470.206</b>	16.141.070	<b>16.141.070</b>	15.670.864	5.357.083
2046	22	0	470.206		<b>470.206</b>	16.995.158	<b>16.995.158</b>	16.524.952	5.380.050
2047	23	0	470.206	-12.712.051	<b>-12.241.845</b>	17.897.933	<b>17.897.933</b>	30.139.779	9.345.378
<b>Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)</b>						11,90%			
<b>Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)</b>						62.404.030			
<b>Raportul Beneficii / Costuri (BCR)</b>						1,99			

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiției doar pentru Scenariul 2, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 11,90% în scenariul recomandat (2), valoare superioară ratei de actualizare socială de 3%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita promovată.

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

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (3%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Tabel 4-13 Principalii indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata internă de rentabilitate economice (EIRR)	11,90%
Valoare actualizata neta economica (ENPV) (lei)	62.404.030
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,99

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

## 4.8. Analiza de sensibilitate

### Metodologie

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

O analiza de sensibilitate este considerata cea mai simpla forma de analiza de risc / incertitudine și este probabil cel mai frecvent aplicata în conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implica stabilirea de scenarii „ce se întâmplă dacă” pentru a reflecta modificarile valorilor variabilelor și parametrilor „critici” ale modelului.

Ghidul CE definește variabilele / parametrii „critici” ca fiind „acelea ale caror variații (pozitive sau negative) au cel mai mare efect asupra performanței financiare și sau economice a proiectului.

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

Având în vedere faptul că proiectul nu este generator de venituri și, prin urmare, indicatorii de rentabilitate financiară nu au cum să se îmbunătățească în nicio situație, analiza de risc și sensibilitatea fost realizată doar pentru performanța 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 sensibilitate. Acestea vor fi:

- Costul de investiție
- Costurile de întreținere și operare (incrementale)
- Scenariul de prognoză a traficului (creșterea traficului), aplicat simultan în ambele scenarii Fără Proiect și Cu Proiect
- Valoarea timpului (euro/veh\*ora)
- Valoarea accidentelor grave, pe grade de severitate
- Costurile unitare ale poluării atmosferice
- Costurile unitare cu schimbările climatice (CO<sub>2</sub>)
- Costurile unitare cu poluarea fonica



## Identificarea variabilelor critice

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomanda un criteriu general, după cum urmează: „Drept criteriu general, recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1% da naștere unei variații mai mare de 1% a VNA”.

În continuare, se prezintă gradul de variație a VNA la variabilele de influență.

Pentru fiecare variabilă se va considera o variație de 1% și se vor calcula variațiile corespunzătoare induse indicatorilor de eficiență.

Tabelul următor conține evaluarea gradului de influență asupra eficienței investiției pentru fiecare dintre factorii de influență.

Pentru o variație de 1% pentru fiecare din cele 6 variabile testate s-au obținut variațiile corespunzătoare ale EIRR (Rata Internă de Rentabilitate) și EVNP (Valoare Netă Prezentă).

Având în vedere acestea, putem concluziona asupra faptului că variabila beneficii economice din reducerea costurilor de operare este critică.

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

O analiză de risc calitativă, conform ghidului ACB DG Regio (pag. 69) 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 sensibilitate, 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 scăzut	Scăzut	Moderat	Crescut	Foarte crescut
Probabilitate	A	Foarte Improbabil	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Moderat	Ridicat
	B	Improbabil	Scăzut	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat
	C	Aproape probabil	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat	Inacceptabil
	D	Probabil	Moderat	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil
	E	Foarte Probabil	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil	Inacceptabil

O dată 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 impacturilor riscurilor identificate

			Impact				
			I	II	III	IV	V
			Foarte scăzut	Scăzut	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.

Consideram riscurile ridicate și inacceptabile drept critice și, prin urmare, obiecte ale Analizei cantitative.

Analiza calitativa nu a identificat riscuri critice, proiectul fiind unul matur.

Tabel 4-14 Registrul riscurilor

Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorii	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		Impact (I)		atenuare	responsabil	
Proгноza 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 detalieri	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 7%, 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) Aprobări de la furnizorii de utilitati	Conform legislatiei, in etapa de SF/PT sunt necesare aprobări 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



Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorie	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		Impact (I)		atenuare	responsabil	
	(x) Inundatii, alunecari de teren	Inundatii si/sau alunecari de teren in timpul executiei sau ulterior darii in exploatare a infrastructurii portuare modernizate	Asupra termenelor, costurilor de executie, sustenabilitatii pe termen lung a proiectului sau asupra sigurantei utilizatorilor	B	Improbabil	IV	Crescut	Vizite pe teren si monitorizari. Activitati de urmarire in timp	Antreprenor si Beneficiar	Moderat
	(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 national. 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 ONG sau din partea proprietarilor de teren (xvii) nerealizarea Fantanii Bodor si Varianta 2	Asupra termenelor (xvii) afectarea amenajarii urbanistice generale pe Tronson 2	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/Optiunea tehnica-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Comparatia scenariilor si optiunilor propuse se va realiza la nivelul componentelor investitionale:

Regenerarea spatiilor publice pe coridorul de mobilitate principal – unde elementul care genereaza alternative intre scenariile de investitie este generat de modul de construire a pistelor de biciclete;

Amenajarea zonei centrale – unde elementul care genereaza alternative intre scenariile de investitie este generat de mobil de amenajare a alveolelor de spatiu verde din parcurile centrale.

Solutii alternative sunt propuse si pentru sistemul de inchiriere automatizata a bicicletelor – bike-sharing.

Scenariul investitional se compune din urmatoarele alternative investitionale aferente obiectelor care compun proiectul:

Tabel 5-1 Centralizator analiza comparativa scenarii de investitie

Obiect	Scenariul 1	Scenariul 2
<b>Bd. Republicii</b>	Pista bidirectionala, amplasata pe o singura parte a strazii pe toata lungimea traseului – pista se va realiza prin reducerea suprafetei de trotuar;	Pista unidirectionala, amplasata pe ambele parti ale strazilor – pista se va realiza prin reducerea suprafetei de trotuar intre Piata Mihai Viteazu si Piata Eroilor si pista bidirectionala, amplasata pe o singura parte a strazii – pista se va realiza la nivelul carosabilului, prin reducerea unei benzi de circulatie auto, intre Piata Eroilor si Piata Victoriei
	Cuprinde urmatoarele interventii de lucrari:	Cuprinde urmatoarele interventii de lucrari:
	I. Segment Piata Mihai Viteazu – Piata Eroilor:	I. Segment Piata Mihai Viteazu – Piata Eroilor:
	<u>Trotuar parte stanga</u> (langa parc): redimensionare si modernizare	<u>Trotuar parte stanga</u> (langa parc): redimensionare si modernizare
	<u>Trotuar parte dreapta</u> (langa blocuri): doar dotare cu mobilier urban	<u>Trotuar parte dreapta</u> (langa blocuri): redimensionare si modernizare
	<u>Carosabil</u> : Nu se intervine	<u>Carosabil</u> : Modernizarea carosabilului pe 2 benzi intre Piata Mihai Viteazu si intersectia cu Str. Veniamin Costache
	<u>Aliniamente spatiu verde</u> : Nu se intervine	<u>Aliniamente spatiu verde</u> : Reconfigurare si suplimentare vegetatie
	II. Segment Piata Eroilor – Piata Victoriei:	



	<p><u>Trotuar parte stanga</u> (langa parcuri si Palatul Culturii): redimensionare si modernizare</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (langa Esplanada): modernizare si dotare cu elemente de mobilier urban</p> <p><u>Carosabil:</u> Nu se intervine</p> <p><u>Aliniamente spatiu verde:</u> Se realizeaza aliniamente de arbori si se construiesc alveole de spatiu verde</p>	<p>II. Segment Piata Eroilor – Piata Victoriei:</p> <p><u>Trotuar parte stanga</u> (langa parcuri si Palatul Culturii): modernizare si dotare cu elemente de mobilier urban</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (langa Esplanada): modernizare si dotare cu elemente de mobilier urban</p> <p><u>Carosabil:</u> Se reduce suprafata carosabila de la 6 benzi auto la 5 benzi auto; banda auto reconfigurata in pista de biciclete</p> <p><u>Aliniamente spatiu verde:</u> Se realizeaza aliniamente de arbori si se construiesc alveole de spatiu verde</p>
<b>Str. Erou Calin Catalin</b>	<p>Pastrarea circulatiei pe platoul din fata Palatului Culturii cu profil stradal in care zona carosabila si de parcare auto este delimitata de suprafata pietonala.</p> <p>Cuprinde urmatoarele interventii de lucrari:</p> <p>I. Segment Bd. Republicii – Str. Emile Zola:</p> <p><u>Trotuar parte stanga</u> (langa Palat): NU se intervine</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (langa Parc I.L.Caragiale): se pastreaza dimensiunea trotuarului, care se modernizeaza</p> <p><u>Carosabil:</u> Se modernizeaza intreaga suprafata carosabila, cu asfalt</p> <p>II. Segment Str. Emile Zola – Str. George Cosbuc:</p>	<p>Pastrarea circulatiei pe platoul din fata Palatului Culturii cu profil stradal in care zona carosabila si de parcare auto este la acelasi nivel cu suprafata pietonala (shared-space).</p> <p>Cuprinde urmatoarele interventii de lucrari:</p> <p>I. Segment Bd. Republicii – Str. Emile Zola:</p> <p><u>Trotuar parte stanga</u> (langa Palat): se modernizeaza cu piatra naturala, dale grosime 6cm, la acelasi nivel cu spatiul pentru parcare si circulatie auto</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (langa Parc I.L.Caragiale): se modernizeaza cu piatra naturala, dale grosime 6cm, la acelasi nivel cu spatiul pentru parcare si circulatie auto</p> <p><u>Carosabil:</u> Se modernizeaza intreaga suprafata carosabila, cu piatra naturala pentru zona de parcare, dale grosime 8cm si piatra cubica pentru zona de circulatie; la acelasi nivel cu zona pietonala;</p> <p>II. Segment Str. Emile Zola – Str. George Cosbuc:</p>



	<p><u>Trotuar parte stanga</u> (directia spre Str. G.Cosbuc): largire si modernizare trotuar prin eliminarea aliniamentului de spatiu verde, pastrarea aliniamentelor de pomi, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (directia spre Str. G.Cosbuc): largire si modernizare trotuar prin reducerea suprafetei de carosabil, pastrarea aliniamentelor de pomi si de spatiu verde, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Carosabil:</u> Se modernizeaza intreaga suprafata carosabila, profil cu latime de 7.00m, cu asfalt</p> <p><u>Aliniamente spatiu verde:</u> Se realizeaza aliniamente de arbori si se construiesc alveole de spatiu verde</p>	<p><u>Trotuar parte stanga</u> (directia spre Str. G.Cosbuc): largire si modernizare trotuar prin eliminarea aliniamentului de spatiu verde, pastrarea aliniamentelor de pomi, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (directia spre Str. G.Cosbuc): largire si modernizare trotuar prin reducerea suprafetei de carosabil, pastrarea aliniamentelor de pomi si de spatiu verde, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Carosabil:</u> Se modernizeaza intreaga suprafata carosabila, profil cu latime de 7.00m, cu asfalt</p> <p><u>Aliniamente spatiu verde:</u> Se realizeaza aliniamente de arbori si se construiesc alveole de spatiu verde</p>
<b>Str. Gh. Lazar</b>	<p>Un singur scenariu investitional.</p> <p>I. Segment Piata Victoriei – Str. Dr. Dumitru Baltazar</p> <p><u>Trotuar parte stanga</u> (directia spre Str. Nicolae Bălcescu): largire si modernizare trotuar prin eliminarea alveolelor de parcare, introducerea aliniamentelor de pomi, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (directia spre Str. Nicolae Bălcescu): modernizare trotuar, pastrarea aliniamentelor de pomi si de spatiu verde, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Carosabil:</u> NU se intervine</p> <p><u>Aliniamente spatiu verde:</u> Nu exista</p> <p>II. Segment Str. Dr. Dumitru Baltazar – Str. Nicolae Bălcescu</p> <p><u>Trotuar parte stanga</u> (directia spre Str. Nicolae Bălcescu): largire si modernizare trotuar prin reducerea suprafetei carosabile, introducerea aliniamentelor de pomi, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Trotuar parte dreapta</u> (directia spre Str. Nicolae Bălcescu): modernizare trotuar, pastrarea aliniamentelor de pomi, securizarea trotuarului cu bolarzi</p> <p><u>Carosabil:</u> Se propune realizarea unui sens giratoriu la intersectia str. Gheorghe Lazar – Stefan cel Mare – Dr. Dumitru Baltazar; se reduce suprafata carosabila pentru asigurarea circulatiei in sens unic, se pastreaza alveola de parcare laterala in dreptul Judecatoriei Ploiesti</p> <p><u>Aliniamente spatiu verde:</u> Nu exista</p>	
<b>Acces Muzeu Istorie</b>	<p>Un singur scenariu investitional</p> <p>Modernizarea suprafetei carosabile pentru accesul in parcare;</p>	



		Modernizarea trotuarului dinspre cladirea Piata Victoriei nr. 5; Amenajarea zonei dintre alveola de spatiu verde si gardul Muzeului ca zona de relaxare si joc, inclusiv dotarea acesteia cu elemente de mobilier urban si echipamente de joaca pentru copii.	
<b>Bike-sharing</b>		Sistem de tip "free-floating" bazat pe statii de inchiriere virtuale si o flota de 160 de biciclete mecanice cu sistem de blocare incorporat	Sistem clasic, bazat pe statii fizice de inchiriere, o flota de 160 de biciclete electrice.
<b>Amenajare I.L.Caragiale</b>	<b>Parc</b>	Varianta minimala de interventie	Varianta maximala de interventie
		Se pastreaza geometria alveolelor de spatiu verde Se inlocuieste pavajul Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii	Se pastreaza geometria alveolelor de spatiu verde Se inlocuieste pavajul Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii
<b>Amenajare Unirii</b>	<b>Parc</b>	Varianta minimala de interventie	Varianta minimala de interventie
		Reconfigurarea alveolelor de spatiu verde pe conceptul de reintregire a geometriei initiale. Vor rezulta doua alveole de spatiu verde simetrice, dispuse in lateralul axului pietonal marcat de fontanile arteziene secundare  Modernizarea fontanilor arteziene, fara a le repositiona sau redimensiona  Se elimina traseele pietonale secundare perpendiculare pe Cladirea Mercur  Se pastreaza pietonalul din fata blocului Mercur, implicit terasa existenta	Reconfigurarea alveolelor de spatiu verde pe conceptul geometriei Parcului Socola, pornind de la forma patrutului dispus in forma de romb peste axele pietonale paralele. Vor rezulta sase alveole de spatiu verde nesimetrice, doua dispuse in lateralul axului pietonal marcat de fontanile arteziene secundare si patru separate de axele pietonale secundare nou propuse.  Modernizarea fontanilor arteziene, fara a le repositiona sau redimensiona  Se elimina traseele pietonale secundare perpendiculare pe Cladirea Mercur dar se introduc doua trasee pietonale secundare oblice, pe diagonala parcului  Se pastreaza pietonalul din fata blocului Mercur, dar se va renunta la terasa existenta; se propune amplasarea unui aliniament de arbori in axul pietonalului, pentru marcarea continuitatii cu celelalte parcuri din



		<p>Se inlocuieste pavajul</p>	<p>ansamblu; aliniamentul se va sustine si cu elemente de mobilier urban.</p>
		<p>Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii Imbunatatirea iluminatului public Imbunatatirea sistemului de supraveghere video</p>	<p>Se pastreaza pavajul din piatra naturala (travertin) pentru zona fantanii principale, axele secundare si piateta din jurul bustului lui Nicolae Iorga si se propune un nou pavaj din piatra naturala care se va amplasa pe spatiile pietonale nou construite.</p> <p>Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii Imbunatatirea iluminatului public Imbunatatirea sistemului de supraveghere video</p>
<b>Amenajare I.G.Duca</b>	<b>Parc</b>	<p>Varianta minimala de interventie</p> <p>Se pastreaza geometria alveolelor de spatiu verde si se extind alveolele de spatiu verde spre pietonalul din fata blocului Unirii</p> <p>Se inlocuieste pavajul existent din beton cu pavaj din piatra naturala Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii</p>	<p>Varianta maximala de interventie</p> <p>Se pastreaza geometria alveolelor de spatiu verde si se profileaza mai bine traseele pietonale si piateta din jurul statuii prin zone de sezut</p> <p>Se propune un aliniament de arbori pe axul spatiului pietonal din fata blocului Unirii Se inlocuieste pavajul existent din beton cu pavaj din piatra naturala Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii</p>
<b>Amenajare Parc N. Stanescu</b>		<p>Varianta minimala de interventie</p> <p>Se pastreaza geometria alveolelor de spatiu verde, urmarind cresterea spatiului verde prin reintregirea formelor geometrice initiale, alterate de interventii publice anterioare</p>	<p>Varianta maximala de interventie</p> <p>Intreaga geometrie a alveolelor de spatiu verde se redefineste pe baza principiilor constructive intalnite si la Parcul Socolescu, utilizand elementele conceptuale intalnite la nivelul amplasamentului.</p>



		Se inlocuieste pavajul	Se va inlocui pavajul cu elemente de piatra naturala
		Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban	Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban
		Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii	Imbunatatirea diversitatii vegetatiei prin plantari de arbori, arbusti si plante perene, cu scopul cresterii biodiversitatii
<b>Pietonal Mihail Kogalniceanu</b>		Varianta minimala de interventie	Varianta maximala de interventie
		Se completeaza aliniamentele de arbori	Se completeaza aliniamentele de arbori
		Se inlocuieste pavajul	Se inlocuieste pavajul, utilizand o stereotomie si un caroiaj patrat, pastrand elementele conceptuale propuse in zonele de parc.
		Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban	Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban; in plus fata de mobilierul urban clasic, in aceasta varianta se vor propune amenajari stradale cu pergole si grupuri de banci modulare la intersectia fluxurilor pietonale si amenajarea unui mic loc de joaca in dreptul intersectiei cu pietonalul T.Caragiu.
<b>Pietonal Unirii</b>		Varianta minimala de interventie	Varianta maximala de interventie
		Se completeaza aliniamentele de arbori	Se completeaza aliniamentele de arbori
		Se inlocuieste pavajul	Se inlocuieste pavajul, utilizand o stereotomie si un caroiaj patrat, pastrand elementele conceptuale propuse in zonele de parc.
		Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban	Dotarea spatiului public cu elemente de mobilier urban; in plus fata de mobilierul urban clasic, in aceasta



varianta se vor propune amenajari stradale cu pergole si grupuri de banci modulare la intersectia cu str. Gen. Traian Mosoiu.

## REGENERAREA SPAȚIILOR PUBLICE PE CORIDORUL DE MOBILITATE PRINCIPAL

Regenerarea spațiilor publice pe coridorul de mobilitate principal – Bd. Republicii este structurata pe doua scenarii investitionale pornind de la modul de amplasare al pistelor de biciclete. Amplasarea pistelor de biciclete va avea un impact semnificativ asupra calitatii spațiilor publice si a functionalitatii bulevardului in ansamblul sau.

Avand in vedere Tema de proiectare care stipuleaza obiectivele de investitie, printre care si “amenajarea de piste de biciclete pe traseele identificate in PMUD”, au fost identificate solutiile alternative in ceea ce priveste modul de amplasare, construire si functionare a pistelor de biciclete. Avand in vedere faptul ca amplasamentul acestora va crea impact la nivelul intregului municipiu, au fost avute in vedere solutiile constructive care sa ofere un grad cat mai mare de siguranta, confort, accesibilitate si atractivitate.

### METODOLOGIA DE EVALUARE A PISTELOR DE BICICLETE

Având în vedere că la momentul elaborării prezentei documentații nu există niciun fel de normativ privind proiectarea pistelor de biciclete, a fost necesară întocmirea unei liste de criterii de evaluare a infrastructurii existente și/sau proiectate, alcătuită din indicatori obiectivi de evaluare a respectivelor infrastructuri. A fost analizata bibliografia de specialitate existenta si exemplele de buna practica a altor municipii din Europa care au elaborat documentatii similare, insa concluzia majora este ca, atat la nivel national, cat si european, nu exista o standardizare privind modul in care infrastructura velo ar trebui proiectata, realizata si, in final, evaluata. Prin urmare, a fost elaborat un set propriu de criterii de evaluare pe baza carora sa se poata stabili daca o anumita infrastructura este optima sau nu si ce anumite recomandari se pot emite pentru imbunatatirea parametrilor care compun in mod obiectiv calitatea unei infrastructuri urbane velo.

Abordarea generala porneste de la conceptul unei infrastructuri perfecte din punctul de vedere al indeplinirii celor cinci criterii<sup>8</sup> majore de calitate pe care o pista de biciclete trebuie sa le detina, anume:

- ✓ Siguranța – utilizatorilor infrastructurii și a celor din jur (pietoni, conducatori auto);

<sup>8</sup> Ghid metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete - 2016



- ✓ Liniaritatea – traseului între două puncte de interes;
- ✓ Coeziune – reprezentând continuitatea și permeabilitatea infrastructurii pentru utilizatori;
- ✓ Confort – calitatea fizică a infrastructurii;
- ✓ Atractivitate – caracteristicile mediului înconjurător pistei de biciclete, care atrag un potențial utilizator al infrastructurii.

Pentru fiecare criteriu major de evaluare au fost propuse subcriterii de evaluare și formule de calcul, astfel încât rezultatul evaluării să poată ține cont de cât mai multe (toate) aspecte relevante pentru un utilizator al infrastructurii de biciclete.

Siguranța în utilizarea pistelor de biciclete este cel mai important criteriu de evaluare și are cele mai multe subcriterii – șase. Siguranța este cel mai important aspect pentru bicicliști, așa cum reiese din toate cercetările sociologice efectuate până acum și este factorul determinant pentru alegerea acestui mod de deplasare. De altfel, în cadrul cercetării sociologice realizate pentru Masterplanul Velo București, Siguranța și Securitatea este motivul cel mai important (65% dintre respondenți<sup>9</sup>) în alegerea modului de transport cotidian aferent tuturor modurilor de transport, iar în rândul celor care aleg bicicleta ca mod de deplasare uzual, 57%<sup>10</sup> consideră acest aspect ca fiind cel mai important, la egalitate cu "Sănătatea corporală". La întrebarea privind principala problemă a deplasărilor cu bicicleta, a treia problemă ca importanță o reprezintă siguranța pe pistele de biciclete – 67%<sup>11</sup> dintre respondenți.

Subcriteriile pentru evaluarea Siguranței pistelor de biciclete analizează incidența dintre fluxurile velo și cele auto sau pietonale, obstrucțiile identificate pe traseu și starea marcajelor și sunt detaliate în cele ce urmează:

Unghiul de incidență între fluxul auto și pista de biciclete la intersecții – pentru siguranța biciclistilor este foarte important ca la intersecțiile cu drumuri sau accese laterale, pistele să fie amplasate față de direcția de mers a autoturismelor la un unghi cât mai mare, pentru a asigura o vizibilitate ridicată a șoferilor față de bicicliștii aflați pe pista. Astfel, pentru intersecțiile unde pista este paralelă cu banda de rulare auto, unghiul de incidență fiind de 0°, se acordă 0 (zero) puncte, în timp ce pentru pistele care prezintă unghiuri mai mari de 0° se acordă puncte. Pentru acest criteriu se punctează cu 0 (zero) pista care nu prezintă nicio intersecție cu unghi de incidență peste 0°, iar 1 punct se acordă pistelor care au toate intersecțiile amenajate corespunzător. Între cele două valori (0 și 1), se calculează punctaje intermediare pentru pistele de biciclete care prezintă ambele situații, aplicând următoarea formulă:

$P1.1 = \text{număr de intersecții cu incidență} > 0 \text{ grade} / \text{număr total intersecții de pe traseu}$

Protejarea pistei velo în intersecții – este un criteriu prin care se evaluează calitatea infrastructurii velo în aval și în amonte față de intersecțiile cu drumurile laterale. Pentru siguranța utilizatorilor de piste de biciclete este foarte important ca înainte de intersecții autoturismele care virează peste traseul

---

<sup>9</sup> Chestionarul de cercetare sociologică pentru Masterplanul Velo al Municipiului București

<sup>10</sup> Idem

<sup>11</sup> Idem



pistei de biciclete sa nu poata patrunde pe banda pistei de biciclete, sa fie conditionate sa vireze doar in intersectie si sa cedeze prioritate celor care sunt pe pista de biciclete. Riscul aparitiei acestor situatii este de regula specific pistelor unidirectionale amplasate pe carosabil. Acest subcriteriu este diferit fata de cel prezentat la punctul 1.1 deoarece pot exista situatii in care pistele sa fie protejate in intersectii impotriva patrunderii autoturismelor si totusi unghiul de incidenta intre fluxurile velo si auto sa fie de 0°.

Punctajul pentru acest subcriteriu, care poate varia intre zero puncte si 1 (un) punct, se obtine aplicand urmatoarea formula:

$P1.2 = \text{număr de intersectii protejate} / \text{număr total intersectii de pe traseu}$

Protejarea pistei velo pe traseu față de fluxurile auto – este un subcriteriu pentru care se pot obtine punctaje intre 0 (zero) puncte si 5 (cinci) puncte, punctajele fiind obtinute in functie de tipul pistei de biciclete, neexistand punctaje intermediare. Pentru asigurarea sigurantei optime pentru utilizatorii pistelor de biciclete este foarte important ca ele sa fie cat mai protejate fata de fluxurile auto, dar si de cele pietonale. Unul dintre elementele de risc cele mai mari pentru biciclisti si, mai ales, pentru potentialii biciclisti sau pentru biciclistii cu mai putina experienta in utilizarea acestui mode de deplasare este riscul accidentelor cu autoturisme. Dar in acelasi timp, este foarte periculos pentru pietoni sa fie loviti de biciclete care au viteze de deplasare de peste 25 km/h sau de trotinete electrice. In acest context, prezentul subcriteriu va analiza atat riscul pe care il presupun autoturismele fata de pista de biciclete, dar si riscurile pentru pietoni generate de prezenta bicicletelor si trotinetelor. Astfel pistele amplasate pe trotuare obtin zero puncte, plecand de la considerentul ca bicicleta este un mijloc de transport care necesita propria infrastructura, separata atat de fluxurile auto, cat si de cele pietonale. Acest subcriteriu analizeaza siguranta oferita de modul de separare dintre traseul biciclistilor si benzile destinate circualtiei auto si prioritizeaza pistele care sunt delimitate fizic fata de benzile de circulatie auto, tinand cont de latimea spatiului existent intre banda velo si cea auto. Este considerate conforma pentru siguranta unui biciclist o latime de 1.5m<sup>12</sup> fata de banda de circulatie auto, astfel incat orice tip de separare mai mica de aceasta latime recomandata va fi depunctata. Astfel, pentru pistele care sunt delimitate de banda carosabila doar printr-un simplu marcaj, se va acorda 1 punct, pentru pistele care sunt delimitate de un marcaj cu o latime mai mica de 1.5m, se acorda 2 puncte, iar pentru pistele delimitate de banda auto prin marcaje care au o latime de minim 1.5m, se acorda 3 puncte. Pentru pistele delimitate fizic de benzi auto, dar cu latimi mai mici de 1.5m, se acorda 4 puncte, iar pentru pistele delimitate fizic cu latimi mai mari de 1.5m fata de benzile auto, se acorda punctajul maxim, de 5 (cinci) puncte.

Protejarea pistei velo pe traseu fata de fluxurile pietonale – analizeaza protejarea fluxurilor pietonale fata de fluxurile de biciclisti sau ale trotinetelor si se acorda intre 0 si 1 punct pentru acest subcriteriu, in conditiile in care pistele/benzile velo trasate pe trotuare vor primi 0 puncte, iar cele separate fizic de fluxurile pietonale vor primi 1 punct. Tot 0 (zero) puncte vor primi si pistele delimitate de fluxurile pietonale realizate prin reducerea spațiului destinat anterior pietonilor (reducerea suprafețelor de trotuar) sau a pistelor amplasate lângă trotuare care au o lățime insuficientă pentru valorile fluxurilor pietonale sau obstructionate (piste amplasate langa trotuare foarte inguste care forteaza/obliga pietonii sa intre pe pista de biciclete in deplasarea lor). Pentru a obtine punctaj in cadrul acestui

<sup>12</sup> Ghid metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete – 2016 - Figura 2. Distanța laterală recomandată în traficul general [pag 7]

subcriteriu sunt luate in considerare toate modurile de separare a pistelor de biciclete fata de fluxurile pietonale – borduri, marcaje, diferente de nivel, bolarzi, alveole de spatiu verde, jardiniere si mobilier urban, texturi diferite, etc. Pentru pistele care prezinta oscilatii, intre segmente protejate de pietoni si segmente neprotejate, se va folosi o formula de punctaj, astfel:

P1.4 = lungime traseu protejat de fluxuri pietonale / lungimea totală a pistei de biciclete

Obstrucții pe traseu – este un subcriteriu care analizeaza existenta sau posibilitatea existentei anumitor obstructii pe traseul pistei de biciclete, precum mobilier urban, stalpi, autoturisme parcate si alte obstacole asemenea. In evaluarea acestui criteriu s-a tinut cont de incidenta obstacolelor pe traseu si de lungimea traseului, facand o diferentiere intr-o pista care prezinta acelasi numar de obstacole, dar cu un traseu mai lung, fata de una cu un traseu mai scurt. Pentru acest criteriu se obtin puncte intre 0 (zero) si 1 (unu) si se va utiliza urmatoarea formula de calcul:

P1.5 = (100-Lungime cu obstacole/Lungimea traseului)/100

Starea marcajului – este un element de siguranta foarte important pentru pistele de biciclete; o pista marcata da prioritate si dreptul de utilizare pentru biciclisti in fata altor potentiale fluxuri cu care ar intra in incidenta. Prin urmare, este important ca toti participantii la trafic de-a lungul unui traseu sa poata avea marcaje specifice pe care sa le poata urmari si in functie de care sa se ghideze in stabilirea prioritatii si a modului de coexistenta/partajare a infrastructurii stradale. Modul de punctare pentru acest subcriteriu este fix, fiind setate urmatoarele praguri: pentru pistele cu marcaje inexistente sau sterse in proportie mai mare de 25% - se acorda zero puncte, pentru pistele cu marcaje sterse dar in proportie mai mica de 50%, se acorda 0.5 puncte, iar pentru pistele cu marcaje in stare conforma, se acorda 1 punct.

Liniaritatea traseului pistei de biciclete – este unul dintre criteriile esentiale in fundamentarea deciziei de a utiliza bicicleta ca mod de deplasare cotidian. Acest criteriu va urmari atat modul in care infrastructura velo leaga doua puncte de interes A si B, dar si eventualele oscilatii in cadrul unei trame stradale sau oscilatii de la tipul pistei de biciclete (de la pista in dublu sens la piste in sens unic), oscilatii care pot avea impact asupra accesibilitatii infrastructurii si a deciziei de a utiliza respectivul traseu. Acest criteriu de evaluare este direct legat de aspectele de accesibilitate a mijlocului de transport si al infrastructurii, fapt indicat ca fiind foarte important de 48% dintre respondentii cercetarii sociologice, de durata de deplasare – 50% dintre respondenti si accesibilitatea infrastructurii – 43% dintre respondenti<sup>13</sup>.

Pentru acest criteriu de evaluare sunt propuse urmatoarele subcriterii:

Traseu direct între punctul A și punctul B – este subcriteriul care analizeaza liniaritatea traseului dintre doua puncte de interes. In mod uzual, se vor considera in cadrul evaluarii traseele aferente unei artere individuale (lungimea unei strazi). Se va tine cont de lungimea potentiala intre cele doua puncte terminus si se va compara cu lungimea existenta sau proiectata a traseului de bicicleta, urmarind ca diferenta dintre acestea sa nu varieze cu mai mult de 40%<sup>14</sup>. Astfel, se vor acorda 0 (zero) puncte pentru

<sup>13</sup> Chestionarul de cercetare sociologica pentru Masterplanul Velo al Municipiului Bucuresti

<sup>14</sup> Ghid metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete – 2016 - Figura 2. Distanța laterală recomandată în traficul general [pag 11]



un traseu cu deviatie de peste 1.4 fata de cel mai scurt traseu si 1 (unu) punct pentru un traseu direct intre 2 puncte de interes sau cu deviatie de maxim 1.4 fata de cel mai scurt traseu.

Oscilare distributie pista de biciclete in cadrul arterei stradale – analizeaza oscilatiile existente la nivelul unei artere in ceea ce priveste tipul pistei de biciclete, de la pista în dublu sens (bidirectionala), care de regula este amplasata pe una dintre partile strazii, la pista in sensuri unice (unidirectionale), amplasate pe ambele parti ale unei artere de circulatie. Este in acelasi timp un criteriu care analizeaza traseul direct, liniar, al unei piste de biciclete in cadrul arterei de circulatie, depunand eventualele traversari de pe o parte pe cealalta a strazii. Este recomandat ca traseul unei piste de biciclete sa urmeze aceeasi parte a strazii de-a lungul unui traseu si sa nu oscileze de pe o parte pe cealalta. Acest aspect este corelat si cu elementele de siguranta, traversarea unei artere fiind destul de riscanta, dar si cu permeabilitatea infrastructurii, care reprezinta gradul de accesibilitate a unui utilizator la respectiva infrastructura, subcriteriu care va fi analizat in cadrul criteriului de “Coeziune”.Pistele care isi pastreaza caracterul de-a lungul unei artere (intre cele doua puncte de interes) vor primi pentru acest subcriteriu punctajul maxim de 1 (unu) punct, iar pentru cele care oscileaza se va utiliza formula urmatoare:

P2.2 = Lungime schimbări/Lungimea totală a traseului

Oscilare distributie pe trama stradala – este un criteriu care analizează caracterul unitar al pistei in ceea ce priveste distributia in cadrul unei artere stradale, punctand in mod favorabil pistele de biciclete care isi pastreaza caracterul tehnic de la un capat la celalalt al pistei si depunand variatiile de amplasament. Se vor depuncta astfel pistele de biciclete care de-a lungul unui traseu variaza de la pozitii pe carosabil catre trotuar sau invers sau de la pozitii in sit propriu la amplasarea pe carosabil sau oricare variatie posibila de acest tip. Prin urmare, pentru pista care isi pastreaza distributia pe trama stradala (de-a lungul unui traseu) se va acorda 1 (unu) punct, iar pentru pista cu oscilare de la pozitie pe carosabil la pozitie pe trotuar (de-a lungul unui traseu) se va utiliza formula:

P2.3 = Lungime schimbări/Lungimea totală a traseului

Coeziunea traseului pistei de biciclete – este unul dintre criteriile pe care se bazeaza decizia de a utiliza bicicleta ca mod de deplasare cotidian deoarece se refera la continuitatea traseelor pistelor de bicicleta si apartenenta respectivului traseu la o retea municipala/regionala, la accesibilitatea infrastructurii pentru un potential utilizator la nivelul unei artere stradale, la tipul de pista de biciclete propus in contextul valorilor de trafic si a modului de organizare a circulatiei auto. Continuitatea pistelor de biciclete la nivel municipal este considerata ca fiind problema cea mai importanta de catre respondentii chestionarului sociologic – 71%<sup>15</sup> dintre respondenti reclama acest lucru. Din acest considerent, un traseu continuu si sigur va contribui la cresterea cotei modale velo la nivelul Municipiului, analiza infrastructurii din acest punct de vedere fiind foarte relevanta pentru stabilirea calitatii infrastructurii.

Pentru acest criteriu de evaluare sunt propuse urmatoarele subcriterii:

---

<sup>15</sup> Chestionarul de cercetare sociologica pentru Masterplanul Velo al Municipiului București



Traseu continuu între punctul A și punctul B – este subcriteriul care analizează continuitatea traseului dintre două puncte de interes. În mod uzual, se vor considera în cadrul evaluării traseele aferente unei artere individuale (lungimea unei străzi). Se va ține cont întreruperile existente pe traseu, în corelare cu lungimea totală a respectivei artere, cu punctaje între 0 (zero) puncte și 1 (unu) punct – pentru pista care are continuitate totală între cele două puncte de interes, aplicând următoarea formulă:

P3.1 = 1-Lungime întreruperi/Lungimea totală a traseului

Permeabilitatea pistei de biciclete – este subcriteriul care analizează accesibilitatea infrastructurii velo pentru un potențial utilizator, anume cât este de ușor pentru un biciclist să patrundă și să utilizeze o pista de biciclete de-a lungul unei străzi. De cele mai multe ori decizia de a utiliza bicicleta ca mod de deplasare cotidian este alterată, influențată, de dificultatea accesului la acest serviciu – fie dificultatea accesării unei biciclete, fie dificultatea accesării unei infrastructuri. De multe ori pistele de biciclete existente nu se află pe traseul de interes al utilizatorului (69%<sup>16</sup> dintre respondenți reclama că fiind a doua cea mai mare problemă a mobilității cu bicicleta). Dar chiar și pe segmentele unde infrastructura există, modul în care aceasta este amplasată la nivelul unei străzi presupune un nivel de dificultate pentru accesarea acesteia – exemplu: pentru o pista în dublu sens dispusă pe o latură a arterei de circulație, biciclistii aflați pe latura opusă a străzii vor trebui să parcurgă distanța de până la prima trecere de pietoni pentru a putea pătrunde pe pista. În acest context, caracteristica de permeabilitate este considerată maximă pentru strazile care au piste de biciclete unidirectionale, dispuse pe ambele părți ale străzilor – caz în care se va primi punctajul maxim de 2 (două) puncte. Pentru pistele bidirectionale dispuse pe o singură latură a străzii, se va calcula un punctaj folosind următoarea formulă, calculate pentru fiecare sens de deplasare, punctajele individuale adunându-se:

P3.2 = 1- Lungimea jumătății distanței maxime necesară a fi parcursă pentru a putea intra pe pistă / Lungimea totală a pistei (pentru un sens) + 1- Lungimea jumătății distanței maxime necesară a fi parcursă pentru a putea intra pe pistă / Lungimea totală a pistei (pentru celălalt sens)

Tipul pistei de biciclete în corelare cu fluxurile auto – prin acest subcriteriu se analizează modul de amenajare a pistei de biciclete în relație cu fluxurile auto de pe respectiva arteră. Se iau în considerare două tipuri de piste de biciclete – cele unidirectionale (un singur sens), care sunt distribuite pe ambele părți ale unei străzi și pista de biciclete bidirecțională (în dublu sens), care, de regulă, este amplasată pe o singură parte a unei străzi. Se consideră a fi optimă distribuția pistelor unidirectionale pe strazile care au circulație auto în dublu sens, deoarece facilitează utilizarea pistelor de biciclete în siguranță, în direcția de mers a fluxurilor auto, cu permeabilitate ridicată, neobligând biciclistii să traverseze strada pentru a se deplasa și evitând totodată situațiile în care biciclistii se pot afla în proximitatea fluxurilor auto de pe sens invers. În același timp se consideră optimă amenajarea pistei bidirecționale pe strazile cu circulație auto organizată în sens unic. Pentru aceste două situații se vor acorda 1 punct. Pentru situațiile opuse, precum piste unidirectionale pe strazi cu sens unic sau piste bidirectionale amplasate pe strazi cu circulație în două sensuri, se va acorda 0 (zero) puncte la acest criteriu de evaluare.

Conexiunea cu alta pista de biciclete – a fost amintită importanța conexiunii unei piste de biciclete cu rețeaua municipală velo pentru asigurarea unei deplasări cu bicicleta. În momentul de față, la nivelul Municipiului București se identifică multiple piste de biciclete care nu sunt conectate între ele și nu pot

---

<sup>16</sup> Idem



asigura o circulatie sigura si eficienta cu bicicleta. Pentru acest subcriteriu de evaluare se va acorda 1 punct pentru pistele care sunt conectate cu cel putin o alta pista de biciclete si 0 (zero) pentru pistele care nu sunt conectate la rețeaua municipală.

Confortul pistei de biciclete – este criteriul de evaluare a calității pistelor de biciclete care se referă la starea tehnică a infrastructurii și la parametrii tehnici ai acesteia: lățimea căii de rulare, starea tehnică a căii de rulare, scurgerea apelor, tipul finisajului pistei de biciclete sau iluminatul acesteia.

Starea tehnică a infrastructurii (indice de degradare) – se calculează în funcție de Indicele de degradare a infrastructurii  $ID = S \text{ degradată} / S \text{ totală}$  pistă și se acordă între 0 (zero) și 2 (două) puncte, astfel: pentru pistele cu stare tehnică REA se acordă 0 puncte; pentru pistele cu stare tehnică MEDIE, se acordă 1 punct, iar pentru pistele cu stare tehnică BUNĂ se acordă 2 puncte. Pentru pistele de biciclete aflate în Proiectare se vor acorda automat 2 puncte.

Lățimea pistei de biciclete – este subcriteriul care analizează suprafața disponibilă pentru circulația biciclistilor, ținând cont de tipul pistei de biciclete – unidirecțională sau bidirecțională. Lățimea pistei de biciclete este un factor tehnic foarte important pentru confortul unui biciclist, în special pentru cei începători sau mai puțin experimentați, o lățime suficientă fiind un factor de confort relevant pentru utilizarea în condiții de siguranță a respectivei infrastructuri. În același timp, o pista îngustă, cu lățimi reduse, va reprezenta un factor de stres suplimentar pentru potențialul utilizator, făcându-l în cele din urmă să renunțe la utilizarea bicicletei ca mod de deplasare uzual. În conformitate cu prevederile Ghidului metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete – 2016 o lățime minimă necesară pentru circulația pe un sens al unui biciclist este de 0.75m, însă în practică s-a dovedit că suprafața necesară optimă pentru un sens de deplasare este de minim 1.00m, astfel încât punctajele oferite pentru acest criteriu de evaluare vor ține cont de această dimensiune, astfel: Pista unidirecțională cu lățime a zonei active pe sens sub 1.0m – 0 puncte; Pista unidirecțională cu lățime a zonei active pe sens peste sau egală cu 1.0m – 1 punct; Pista bidirecțională cu lățime a zonei active sub 2.5m – 0 puncte; Pista bidirecțională cu lățime a zonei active peste sau egală cu 2.5m – 1 punct.

Finisajul pistei de biciclete – este un subcriteriu care analizează natura fizică a materialului pe care este amenajată pista de biciclete. Deși în țările nordice, cu o pondere semnificativă a deplasărilor cu bicicleta în cota modală zilnică, se întâlnesc piste de biciclete amenajate pe suprafețe cu dale, utilizarea bicicletei pe acest tip de material este inconfortabilă și prezintă riscuri pentru utilizatori (ex: dale lipsă, denivelări, etc.). Prin urmare, în cadrul prezentei evaluări a calității pistelor de biciclete se vor considera ca fiind optime pistele amenajate cu suprafețe rugoase – asfalt, pentru care se va acorda 1 punct; în cazul pistelor amenajate pe suprafețe alunecoase sau dale, se acordă 0 puncte.

Scurgerea apelor – este un criteriu de evaluare a calității pistelor de biciclete care urmărește existența riscului de acvaplănare pe pista de biciclete din cauza scurgerii apelor nesatisfăcătoare. Prezența pistelor de biciclete la marginea suprafețelor carosabile face ca de multe ori pe traseul acestora să existe rigolele de preluare a apelor pluviale de pe întreaga suprafață carosabilă. În cazul în care aceste rigole nu sunt amplasate corect, sunt colmatate sau nu au capacitatea suficientă de preluare a apelor pluviale, există riscul prezentei și pastrării apelor pluviale pe pista (bălți), care reprezintă atât un risc pentru siguranța celor care rulează pe pistă, dar și un motiv de descurajare pentru potențialii bicicliști în a utiliza respectiva infrastructură. Din acest punct de vedere, pentru pistele care au o scurgere a apelor optimă, se va acorda 1 punct, iar pentru pistele pentru care nu este asigurată corespunzător scurgerea apelor sau care prezintă zone cu risc de băltire, se va utiliza formula:  $1 - \text{Suprafața cu băltiri} / \text{Suprafața totală a pistei}$ .



Iluminatul pistei – similar evaluării pentru scurgerea apelor pluviale, iluminatul pistei se va evalua astfel: pentru pistele care prezintă un iluminat optim, se va acorda 1 punct, iar pentru pistele pentru care nu este asigurat corespunzător/zone neiluminat, se va utiliza formula:  $1 - \frac{\text{Suprafata fara iluminat}}{\text{Suprafata totala a pistei}}$ .

Atractivitatea pistei de biciclete – este criteriul de evaluare a calității pistelor de biciclete care se referă la estetica urbană și la modul în care infrastructura velo este integrată în peisajul urban și la felul în care pista de biciclete deservește puncte de interes la nivelul municipiului. Este benefic și atractiv pentru utilizatorul bicicletei ca traseul pe care îl parcurge să conducă la o experiență urbană plăcută, la peisaje urbane deosebite; Traseele pentru biciclete trebuie să se integreze în împrejurimi plăcute cum ar fi zone înverzite, străzi comerciale, zone istorice, zone în proximitatea clădirilor cu caracter istoric sau a reperelor urbane.

Integrare în împrejurimi/zone verzi – se vor acorda 0 puncte pistelor neatractive din punct de vedere al integrării în mediul urban și care prin traseul lor nu valorifică potențialul antropoc sau natural al zonei pe care o deservește. Se va acorda 1 punct pentru acele piste care sunt integrate în mediul urban și care oferă utilizatorilor experiențe ridicate calitativ în urma utilizării infrastructurii velo.

Logistica urbană – analizează existența mobilierului specific utilizării bicicletei, precum rastele de biciclete, parcuri de bicicletă amplasate de-a lungul traseului sau la punctele de interes, modul în care rețeaua velo contribuie la asigurarea intermodalității (conexiunea cu alte moduri de transport) și nu în ultimul rând de existența unor stații de închiriere automatizată a bicicletelor pe traseul respectiv. Punctajele vor fi 0 sau 1, unde 0 puncte se acorda pentru acele piste care nu prezintă niciun element de mobilier și logistică urbană specifică și 1 punct pentru pistele care prezintă aceste elemente.

Raportat la variantele constructive/tehnico-functionale ale pistelor de biciclete, rezultă următoarea comparație:

În varianta cu pista de biciclete bidirecțională dispusă pe o singură parte a străzii, punctajul obținut conform Grilei de evaluare a pistelor de biciclete este de **6.31 puncte/10**. Amenajarea aceasta a pierdut puncte din următoarele motive:

Datorită lățimii necesare a pistei de biciclete (2.00m) și a dispunerii sale pe trotuar, nu rămâne suficient spațiu pentru amenajarea intersecțiilor cu străzile laterale în care unghiul de incidență între fluxurile auto și cele velo să fie mai mari de  $0^\circ$ , lucru care se întâmplă în 2 din 4 intersecții.

Pista este amenajată pe trotuar, fără a fi separată fizic față de suprafața pietonală restructurată, iar aceasta este subdimensionată față de volumul de trafic pietonal, atât conform OMT49/1998, cât și față de numărul de pietoni recenzați pe amplasament; pista de biciclete nu este protejată față de fluxurile pietonale.

Permeabilitatea pistei este redusă deoarece este amplasată pe partea opusă a străzii față de blocurile de locuire colectivă, iar accesul la pista se poate realiza doar pe la trecerile de pietoni. Distanța cea mai mare pe care o persoană trebuie să o parcurgă pentru a ajunge la pista de biciclete este de 230m.



Modul de construire al pistei nu este adecvat pentru tipul de circulație rutieră de pe stradă – este vorba de o pistă bidirecțională amplasată pe o stradă cu circulație rutieră în dublu sens.

Pista de biciclete nu va fi conectată la nicio altă pistă existentă în municipiul Ploiești.

Latimea pistei de biciclete nu va fi suficientă din lipsa spațiului pe care îl poate prelua de la zonele pietonale. Se propune ca latimea pistei de biciclete în dublu sens să fie de 2.00m.

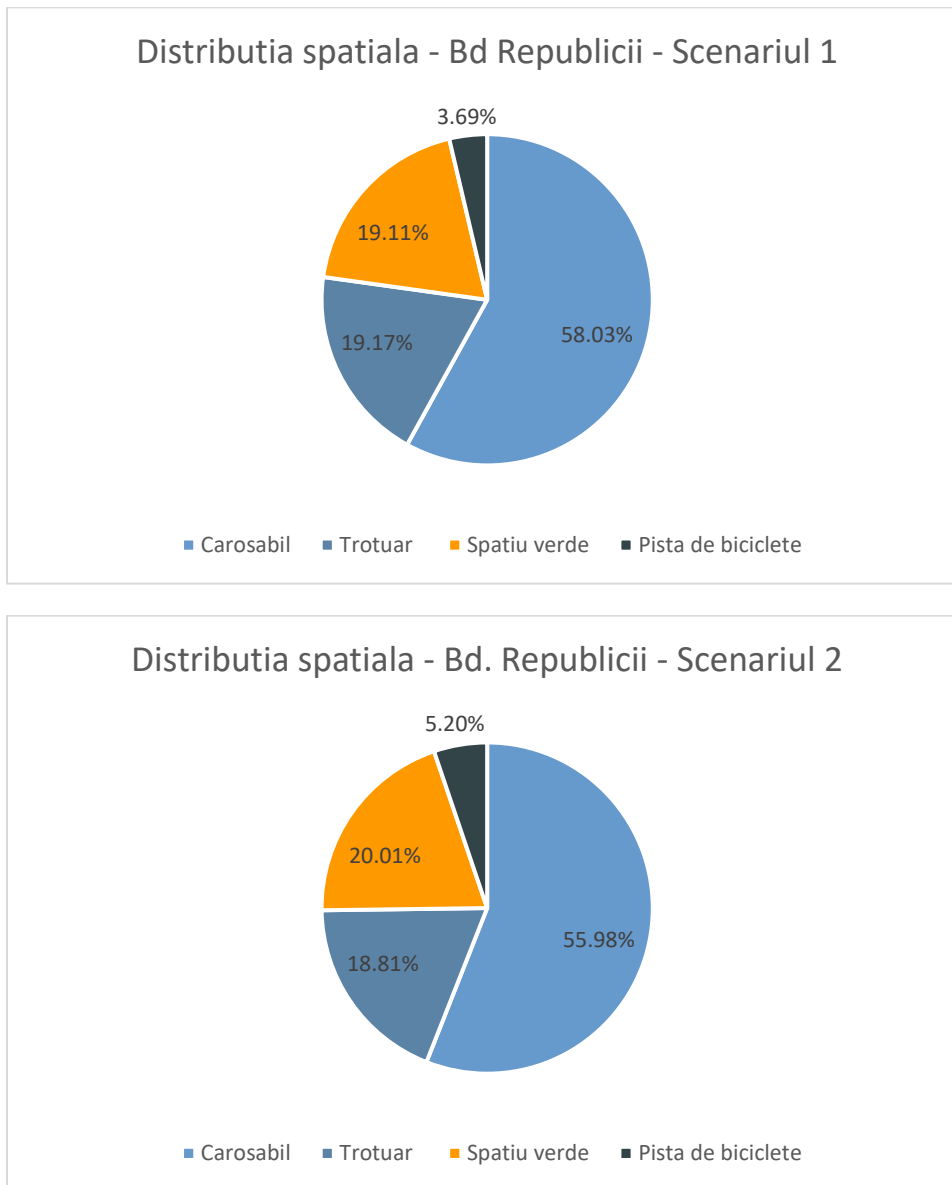
În varianta cu pistă dispusă pe ambele părți ale străzii pe segmentul Piața Mihai Viteazu – Piața Eroilor și apoi pistă bidirecțională amplasată la nivelul carosabilului, prin reducerea numărului de benzi auto și fără a afecta suprafețele pietonale, punctajul obținut conform Grilei de evaluare a pistelor de biciclete este de **8.65 puncte/10**. Amenajarea aceasta a pierdut puncte din următoarele motive:

Pe partea de siguranță, s-au obținut 4 puncte din 5 posibile pentru că deși pista va fi protejată față de fluxurile auto, latimea propusă pentru zona de protecție este de doar 1.1m, sub minimul necesar de 1.5m.

La criteriul de liniaritate, pista propusă în acest scenariu pierde puncte deoarece propune o amplasare oscilantă la nivelul arterei – pistă unidirecțională pe o anumită secțiune, urmată de o secțiune cu pistă bidirecțională. În același timp este depunctată și pentru faptul că oscilează de la nivelul trotuarelor la nivelul carosabilului.

La criteriul de coeziune este depunctată permeabilitatea pistei de biciclete, existând aceeași problemă de accesibilitate pentru infrastructură. Cum cea mai mare distanță necesară a fi parcursă până la pista de biciclete este pe segmentul Eroilor – Piața Victoriei, pentru criteriul de permeabilitate ambele variante de piste de biciclete primesc același punctaj. Tot la capitolul Coeziune, această pistă de biciclete pierde puncte pentru că nu se va conecta cu nicio altă pistă existentă în municipiu.

Din punctul de vedere al distribuției spațiale la nivelul arterelor, în urma propunerilor de intervenție, reconfigurarea arterelor de circulație ar fi următoarea:



Figură 5-1 Analiza comparativa a distributiei spatiale Bd. Republicii – Scenariul 1 vs Scenariul 2

În urma intervențiilor propuse la nivelul coridorului principal de mobilitate – Bd. Republicii, în cazul scenariului 1, în care pista este dispusă pe o singură parte a străzii pe toată lungimea acesteia, suprafața carosabilă s-ar mări, de la 57,85% din suprafața străzii, cât este în prezent, la 58%, ori acest rezultat contravine obiectivului stabilit la începutul proiectului de investiție. În cazul scenariului 2, suprafața carosabilă va scădea la 55,98%, reprezentând o distribuție puțin mai echitabilă a spațiului public. Suprafața pistelor de biciclete este mai mare în scenariul 2, ocupând 5,20% din suprafața arterei, față de 3,69% în Scenariul 1, reprezentând mai mult confort și siguranță pentru bicicliști. Referitor la suprafețele de spațiu verde, în Scenariul 2 acesta va crește de la 19,33% la 20,01%, în timp ce în cazul Scenariului 1, acesta scade la 19,11%.



## REGENERAREA SPATIILOR VERZI CENTRALE

Pentru regenerarea și modernizarea spațiilor centrale – spațiile verzi și zonele pietonale, se propun mai multe variante de intervenție:

**Scenariul 1** – Varianta minimală de intervenție

**Scenariul 2** – Varianta bazată pe reinterpretarea principiilor constructive din Parcul Toma Socolescu.

### **Scenariul 1 – Varianta minimală de intervenție**

Acest scenariu investitional este caracterizat de urmatoarele aspecte:

- Caracter conservator asupra spatiului public, propunând intervenții reduse ca număr și impact asupra spatiului verde și a celui construit;
- Se urmărește reconfigurarea alveolelor de spațiu verde, diminuate prin intervenții anterioare ale administrației locale;
- În urma realizării intervențiilor propuse, spațiul verde va crește cu 581 m<sup>2</sup>, reprezentând o creștere cu 2,46% la nivelul întregii zone centrale de intervenție.

### **Scenariul 2 – Reorganizare Parcului Nechita Stănescu prin reinterpretarea principiilor constructive din Parcul Toma Socolescu**

Această variantă de amenajare a zonei centrale propune o reorganizare a spațiului aferent Parcului Nechita Stănescu, Parcului I.G.Duca și a parcului Central într-o manieră de reinterpretare a principiilor constructive și geometrice existente în parcul Toma Socolescu. Prin amplasamentul celor două parcuri (T.Socolescu și N.Stănescu), la marginile zonei centrale a municipiului Ploiești, se realizează astfel o simetrie la nivelul compozițional al spațiilor verzi din această zonă, noul parc Nechita Stănescu fiind o amenajare „în oglindă” a parcului Socolescu.

Conceptul de amenajare a zonelor pietonale și a parcurilor din centrul municipiului Ploiești porneste de la axialitatea traseelor pietonale și de la necesitatea potentării punctelor de intersecție dintre acestea ca spații de importanță majoră pentru comunitatea locală. Sunt definite astfel ca puncte centrale de interes 1) fântâna arteziană de pe strada Unirii între Parcul I.L.Caragiale și Parcul Central, 2) fântâna arteziană de pe Mihail Kogălniceanu, 3) statuia lui Nechita Stănescu, 4) intersecția dintre str. Unirii și str. Mihail Kogălniceanu și 5) intersecția dintre str. Mihail Kogălniceanu și str. Toma Caragiu.

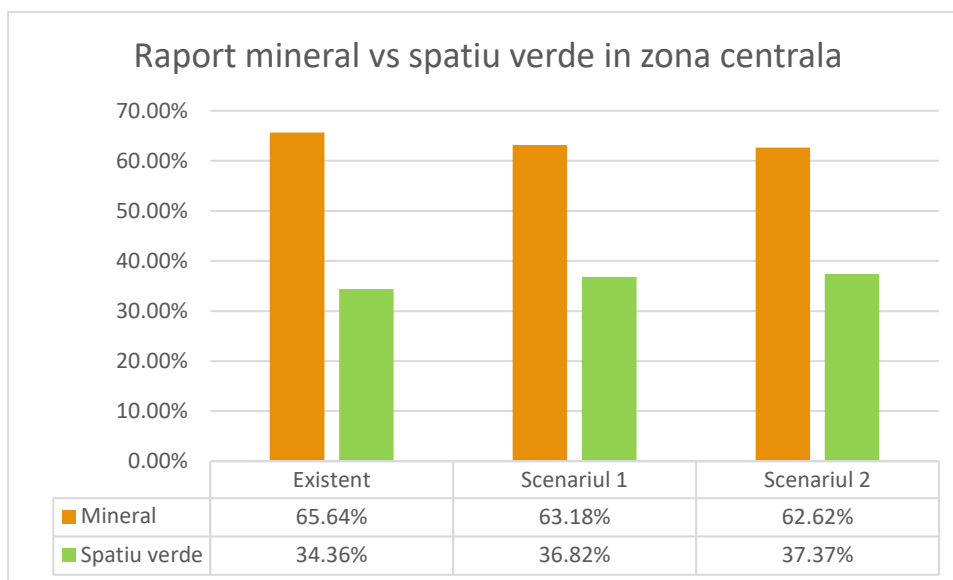
Acest scenariu investitional este caracterizat de urmatoarele aspecte:

- Caracter regenerativ asupra spatiului public, propunând intervenții cu impact ridicat asupra spatiului verde și a celui construit;
- Se urmărește reconfigurarea alveolelor de spațiu verde aplicând principiile constructive și conceptuale ale Parcului Socolescu, în urma cărora rezultă alveole de vegetație în forma



triunghiulara, in care se va planta element floral si un caroiaj format din patrate dispuse in romb la nivelul pavimentului pentru intreaga zona pietonala;

- În urma realizării intervențiilor propuse, spațiul verde va crește cu 711,15 m<sup>2</sup>, reprezentând o creștere cu 3,01% la nivelul întregii zone centrale de intervenție.



Figură 5-2 Analiza comparativa reducerea suprafetei minerale in zona centrală – Scenariul 1 vs Scenariul 2

In urma interventiilor propuse, suprafata de spatiu verde va creste fata de suprafata existenta, cu o crestere usor mai mare pentru varianta de investitie aferenta Scenariului 2.

## BIKE-SHARING

Fiind un proiect investitional mixt, complex, variantele investitionale se compun din familii de optiune specifice fiecarui obiect de investitie, astfel:

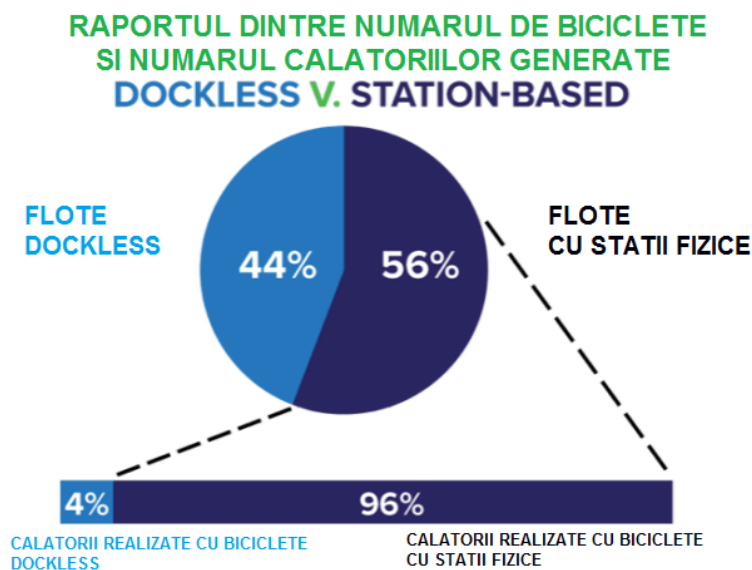
Domeniu de interventie	Scenariul investitional 1	Scenariul investitional 2
Bike- sharing	sistemul cu statii de inchiriere virtuale (dockless)	sistemul cu statii de inchiriere fizice
Flota sistem transport alternativ	Sistem clasic, bazat pe biciclete mecanice, cu sistem andocare si blocaj pe bicicleta	Sistem bazat pe biciclete electrice, cu sistem andocare in statie



### Analiza comparativă a sistemelor de închiriere biciclete

Pentru o analiza comparativa pertinenta a celor doua sisteme tehnice posibile a fi implementate in municipiu, au fost utilizate datele unui raport NACTO (Asociatia Nationala a Transportatorilor Municipali din SUA), o organizatie care aduna 62 de municipalitati si zece agentii de transport – [www.nacto.org](http://www.nacto.org).

Analiza NACTO porneste de la situatia flotelor urbane de biciclete in orasele din SUA in anul 2017, in care se poate observa o distributie sensibil egala intre tipurile de flote existente (cu statii virtuale sau sisteme cu statii fizice). Cu toate acestea, desi numarul de biciclete este aproximativ egal intre cele doua sisteme, numarul de calatorii efectuate cu bicicletele in sistem virtual sunt de doar 4% din totalul calatoriilor efectuate in sistemul bike-sharing.



Figură 5-3 Analiza comparativa sisteme bike-sharing – flote vs calatorii generate; Sursa: NACTO.org

Sistemele bike-share cu stații virtuale (dockless) au generat doar 4% din totalul călătoriilor cu bicicletele sistemelor de închiriere automatizata in anul 2017 in Statele Unite, pe baza estimărilor NACTO, in ciuda faptului ca flotele acestor sisteme reprezintă 44% din totalul flotelor de biciclete de închiriat. In ceea ce priveste raportul calatoriilor per bicicleta, o bicicleta in sistemul clasic, bazat pe statii fizice de inchiriere genereaza 1.7 calatorii/bicicleta/zi, in timp ce o bicicleta in sistemul virtual genereaza 0.3 calatorii/bicicleta/zi. Pentru analiza fezabilitatii sistemului propus pentru municipiul Ploiesti se va lua în sã în calcul o ratã de utilizare de 0.56 cãlãtorii/bicicleta/zi, având în vedere rezultatele unui sistem similar operat în România.

Modelul de afacere al sistemelor cu stații virtuale se bazează pe următoarele elemente majore: investiții zero in infrastructura de închiriere (nu exista stații fizice), valoarea bunurilor care alcătuiesc sistemul este redusa (biciclete ieftine) si nu se alocă un interes crescut pentru serviciile de mentenanță si service.

Rata scazuta de utilizare a acestui sistem este motivata de dificultatea de a gasi biciclete in zonele de interes. Desi la o prima vedere, aceste biciclete ar trebui sa existe oriunde in proximitate,



este dificil pentru un utilizator sa parcurgă distante neplanificate doar pentru a “culege” o bicicleta. Tocmai de aceea, existenta unor centre prestabilite conduce la crearea unor modele de calatorie mult mai solide. Un alt aspect negativ al sistemelor cu statii virtuale il reprezinta costurile ridicate cu echilibrarea “statiilor”, in sensul ca operatiunile de identificare si relocare a bicicletelor lasate de utilizatori in diferite colturi ale orasului sunt mult mai dificil de realizat. Relocarea si echilibrarea statiilor se realizeaza cu masini de transport biciclete, care nu vor avea accesibilitate in parcuri, alei, incinte de blocuri, proprietati personale. Din acest motiv, relocarea si echilibrarea punctelor de interes (a statiilor virtuale) nu are loc, sistemul fiind unul haotic. Mai mult, din dificultatea colectarii si reechilibrării statiilor, deriva si dificultatea verificarii si intretinerii periodice a bicicletelor, care vor avea o calitate din ce in ce mai scazuta odata cu utilizarea acestora intensiva (spite rupte, roti dezumflate, etc.).

Nu in ultimul rand, exista riscul de furt, risc contracarat prin asigurari solicitate utilizatorilor (care trebuie sa detina un card bancar pe care sa realizez un depozit anterior utilizarii sistemului) dar si prin faptul ca valoarea bicicletelor este una foarte scazuta, astfel incat costurile unui eventual “furt” sa fie deja amortizate de veniturile din asigurare si din eventualele utilizari anterioare ale bicicletei.

Un alt aspect negativ al sistemelor cu statii virtuale il reprezinta impactul vizual asupra mediului urban. Practic, prin diseminarea in intregul oras a sute de biciclete, acestea vor ajunge sa ocupe in mod dezorganizat spatiul urban, trotuare, alei, spatii verzi. In acelasi timp, ocuparea spatiului urban de catre aceste bunuri nu va putea fi cuantificata si taxata de municipalitate.

Cu alte cuvinte, desi pare un sistem atractiv si usor de utilizat, in special datorita faptului ca poate reprezenta un mod de transport direct pana la destinatie, sistemul de inchiriere biciclete cu statii virtuale nu reprezinta o solutie eficienta pe termen lung, datorita calitatii scazute a serviciilor de mentenanta, a calitatii reduse a bicicletelor puse in sistem, a riscurilor de deteriorare si furt, dar mai ales a faptului ca nu contribuie in mod eficient la dezvoltarea mobilitatii alternative a cetatenilor si turistilor, neavand impactul dorit pentru scaderea utilizarii autoturismului si implicit a emisiilor de gaze cu efect de sera generate de acestea.

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

### **REGENERAREA SPATIILOR PUBLICE PE CORIDORUL DE MOBILITATE PRINCIPAL**

**Scenariul 1 – Pista de biciclete se va amplasa pe o singura parte a bulevardului**, prin reducerea spatiului pietonal, separat de circulatia auto. Pista va fi amplasată pe partea stânga a bulevardului, in directia de mers dinspre Piata Mihai Viteazu spre Piata Victoriei (in dreptul Parcului Mihai Viteazu).

Avantajele acestui scenariu:



- Infrastructura pentru biciclisti va avea continuitate pe aceeasi parte a strazii, pe intregul traseu si va fi amplasata pe trotuar;
- Nu se intervine asupra geometriei bulevardului, pastrand aceeasi capacitate de circulatie auto si aceeasi capacitate de parcare de resedinta in proximitatea blocurilor de locuinte.

Dezavantajele acestui scenariu:

- O astfel de amenajare de piste de biciclete este evaluata la 6.31/10 puncte<sup>17</sup>, fiind o pista aproape impracticabila pentru utilizatorii de bicicleta si nu va incuraja in niciun fel utilizarea acestui mijloc de transport, cu exceptia deplasarilor in scop de agrement in zona parcului Mihai Viteazu;
- Prin amplasarea pistei de biciclete pe trotuar se diminueaza in mod considerabil suprafata spatiului pietonal, care ar fi subdiminuata fata de necesarul de asigurare pentru fluxurile pietonale din zona centrala a unui municipiu resedinta de judet, pe artera de categoria I-a.
- Amplasarea pistei de biciclete pe trotuar, pe o singura parte a strazii, fara a diminua din spatiul carosabil nu va conduce la scaderea utilizarii autoturismelor personale in zona centrala ca mod de deplasare cotidian.
- In acelasi timp, disfunctionalitatile de trafic si de geometrie a strazii in proximitatea Scolii Sf. Vasile nu se rezolva in urma interventiilor propuse prin proiect;

**Scenariul 2 – Pista de biciclete se va amplasa pe ambele părți ale bulevardului (intre P-ta Mihai Viteazu si P-ta Eroilor) si pe o singura parte a strazii intre P-ta Eroilor si P-ta Victoriei, prin reducerea spatiului destinat autoturismelor, separat de circulatia auto atat fizic cat si printr-o zona de marcaj. Pista va fi amplasată pe partea stânga a bulevardului, in directia de mers dinspre Piata Eroilor spre Piata Victoriei (in dreptul Parcului Toma Socolescu – Palatul Culturii – Parcul I.L.Caragiale si Parcul Central).**

Avantajele acestui scenariu:

- O astfel de amenajare de piste de biciclete este evaluata la 8,65/10 puncte<sup>18</sup>, fiind o infrastructura de buna calitate, care va contribui la cresterea utilizarii bicicletei ca mod de transport cotidian in zona centrala a municipiului Ploiesti;
- Infrastructura pentru biciclisti va fi sigura, fiind protejata in acelasi timp fata de fluxurile auto, cat si fata de fluxurile de pietoni;
- Se propune o solutie pentru cresterea deplasarilor nemotorizate in dreptul Scolii Sf. Vasile, prin reducerea suprafetei carosabile si cresterea celei pietonale;
- Prin realizarea de piste unidirectionale pe ambele parti ale Bd. Republicii in zona de locuire colectiva, se mentine o suprafata rezonabila pentru traficul pietonal; acelasi lucru se propune

---

<sup>17</sup> Conform Grilei de Evaluare Piste de biciclete – Sursa: FIP Consulting, Masterplan velo de piste de biciclete Bucuresti

<sup>18</sup> Idem



si pentru zona centrala, unde pista de biciclete va fi realizata pe carosabil, nu prin diminuarea spatiului pietonal.

- Reducerea suprafetei carosabile va conduce indirect la scaderea utilizarii autoturismelor in zona centrala si va sustine utilizarea de mijloace de transport alternative si nepoluante.

Dezavantajele acestui scenariu:

- Oscilarea traseului pistei de biciclete intre o dispunere in dublu sens si amplasare pe carosabil la o dispunere unidirectionala si amplasare pe trotuar. Acest gen de fluctuatii la nivelul unei amprize stradale nu sunt satisfacatoare pentru utilizatorii acestei infrastructuri.

In concluzie, conform evaluarii solutiilor propuse pentru pistele de biciclete, se remarca aproape in totalitatea cazurilor un punctaj superior pentru pistele amenajate in conformitate cu Scenariul 2, care devine astfel scenariul recomandat.

## **REGENERAREA SPATIILOR VERZI CENTRALE**

In conformitate cu analizele rezultatelor implementarii celor doua scenarii investitionale pentru regenerarea zonei centrale, se remarca faptul ca interventiile propuse in Scenariul 2 sunt cele care indeplinesc obiectivul proiectului privind cresterea suprafetei de spatiu verde la nivelul ariei de interventie. Prin urmare, se va opta pentru amenajarea si modernizarea spatiului central in conformitate cu Scenariul 2, care devine astfel scenariul recomandat.

## **BIKE-SHARING**

Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) a fost condiționată de atingerea celor mai bune obiective privind reducerea emisiilor CO<sub>2</sub> la nivelul ariei de impact a proiectului dar si a dezvoltării sistemului de transport public ce deservește aceasta zona, cu alte cuvinte, a fost aleasa cea mai optima soluție pentru dezvoltarea mobilității urbane durabile in zona de intervenție a proiectului, tinand cont de dimensiunea sistemului propus si de capacitatea de operare a unui astfel de sistem al administratiei locale post-implementare.

Prin urmare au fost analizate cele doua scenarii investitionale din punct de vedere al fiabilitatii sistemului si a costurilor generate de sistem, plecand de la cheltuielile de investitie si urmarind eficienta economica si rentabilitatea sistemului in timp.

Ipotezele luate in calcul sunt urmatoarele:



### Scenariul 1 - Sistem bike-shaing de tip „free-floating”:

- O deteriorare a flotei de biciclete (fara a lua in calcul eventualele inlocuiri sau extinderi ale sistemului) de aproape 60% in 10 ani, generata de faptul ca sistemele free-floating sunt mai putin protejate in fata disparitiei bicicletelor sau a vandalizarilor prin simplul fapt ca ele pot fi preluate si lasate in orice zona urbana desemnata din sistemul de operare, iar controlul si verificarea acestora este mai redus ca in cazul sistemelor bazate pe statii de andocare;
- Rata de utilizare a bicicletei este de 0,56 calatorii/bicicleta/zi si creste anual cu 10%
- Pretul mediu al unei calatorii este de 2 lei, constant pe perioada de analiza si identic pentru cele doua scenarii
- Costurile de operare sunt identice in cele doua scenarii (salarii, carburant, spatii de service);
- Costurile directe de mentenanta sunt estimate la 8.6 lei/bicicleta/zi, mai mari fata de sistemul bazat pe statii de inchiriere, deoarece sunt costuri mai mari cu urmarirea, identificarea, preluarea bicicletelor raspandite prin intregul oras fata de sistemul in care bicicletele sunt preluate si predate in puncte fixe.

Tabel 5-2. Venituri estimate pe o perioada de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 1

Venituri	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10
Numar biciclete	160	144	130	117	105	95	86	77	70	63
Rata utilizare biciclete/zi	0.56	0.616	0.68	0.75	0.82	0.90	0.99	1.09	1.20	1.32
Calatorii generate/zi/bicicleta	90.00	89.00	88.00	87.00	86.00	86.00	85.00	84.00	84.00	83.00
Pret mediu calatorie (lei)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Numar zile	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356
<b>TOTAL incasari</b>	<b>64,080.00</b>	<b>63,368.00</b>	<b>62,656.00</b>	<b>61,944.00</b>	<b>61,232.00</b>	<b>61,232.00</b>	<b>60,520.00</b>	<b>59,808.00</b>	<b>59,808.00</b>	<b>59,096.00</b>

Veniturile cumulate pentru 10 ani de operare sunt estimate la 613.744 lei.

Tabel 5-3. Cheltuieli estimate pe o perioada de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 1

Cheltuieli	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10
Numar biciclete	160	144	130	117	105	95	86	77	70	63
Mentenanta/service bike	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
Salarii operatori (*4 pax)	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165
Combustibil	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Office/Garaj	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Numar zile	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356
<b>Total costuri</b>	<b>975,796.00</b>	<b>926,810.40</b>	<b>883,948.00</b>	<b>844,147.20</b>	<b>807,408.00</b>	<b>776,792.00</b>	<b>749,237.60</b>	<b>721,683.20</b>	<b>700,252.00</b>	<b>678,820.80</b>

Cheltuielile cumulate pentru 10 ani de operare sunt estimate la 8.064.895 lei, fara a lua in calcul costul bicicletelor pierdute/furate sau scoase din uz.

Prin urmare se poate evidentia foarte clar ca acest scenariu nu presupune o investitie generatoare de venituri nete pentru administratia locala.



## Scenariul 2 - Sistem bike-shaing cu statii fizice de andocare:

- O deteriorare a flotei de biciclete (fara a lua in calcul eventualele inlocuiri sau extinderi ale sistemului) de aproape 37% in 10 ani.
- Rata de utilizare a bicicletei este de 1.7 calatorii/bicicleta/zi si creste anual cu 10%
- Pretul mediu al unei calatorii este de 2 lei, constant pe perioada de analiza si identic pentru cele doua scenarii
- Costurile de operare sunt identice in cele doua scenarii (salarii, carburant, spatii de service);
- Costurile directe de mentenanta sunt estimate la 4.6 lei/bicicleta/zi.

Tabel 5-4. Venituri estimate pe o perioada de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 2

Venituri	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10
Numar biciclete	160	152	144	137	130	124	118	112	106	100
Rata utilizare biciclete/zi	1.7	1.87	2.06	2.26	2.49	2.74	3.01	3.31	3.64	4.01
Calatorii generate/zi/bicicleta	272.00	746.00	780.00	815.00	851.00	890.00	931.00	974.00	1017.00	1062.00
Pret mediu calatorie (lei)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Numar zile	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356
<b>TOTAL incasari</b>	<b>193,664.00</b>	<b>531,152.00</b>	<b>555,360.00</b>	<b>580,280.00</b>	<b>605,912.00</b>	<b>633,680.00</b>	<b>662,872.00</b>	<b>693,488.00</b>	<b>724,104.00</b>	<b>756,144.00</b>

Veniturile cumulate pentru 10 ani de operare sunt estimate la 2.377.368 lei.

Tabel 5-5. Cheltuieli estimate pe o perioada de 10 ani din sistemul Bike-Sharing – Scenariul 2

Cheltuieli	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10
Numar biciclete	160	152	144	137	130	124	118	112	106	100
Mentenanata/service bike	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
Salarii operatori (*4 pax)	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165	1165
Combustibil	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Office/Garaj	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Numar zile	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356
<b>Total costuri</b>	<b>747,956.00</b>	<b>734,855.20</b>	<b>721,754.40</b>	<b>710,291.20</b>	<b>698,828.00</b>	<b>689,002.40</b>	<b>679,176.80</b>	<b>669,351.20</b>	<b>659,525.60</b>	<b>649,700.00</b>

Cheltuielile cumulate pentru 10 ani de operare sunt estimate la 6.960.440 lei, fara a lua in calcul costul bicicletelor pierdute/furate sau scoase din uz.

Prin urmare se poate evidentia foarte clar ca acest scenariu nu presupune o investitie generatoare de venituri nete pentru administratia locala.

Justificarea alegerii solutiei bike-sharing este urmatoarea:

In ciuda beneficiilor generale ale unui sistem de inchiriere bazat pe statii automate, precum:

- Modul in care solutia tehnica propusa contribuie la indeplinirea obiectivelor proiectului; prin implementarea unui sistem de inchiriere biciclete cu statii se estimeaza dezvoltarea interesului locuitorilor si a turistilor de a practica moduri de deplasare durabile si nepoluante, astfel incat sa fie redus nivelul de utilizare al autoturismelor personale. Prin implementarea unui sistem cu statii fizice valorile de utilizare ale bicicletelor vor fi superioare celor care ar fi fost obtinuti printr-o utilizare a unui sistem cu statii virtuale.
- Costurile de operare, mentenanta si service sunt mai scazute fata de sistemul cu statii virtuale, prin simplul fapt ca mentenanta sistemului, echilibrarea punctelor de interes a statiilor de biciclete se face mai facil in cazul sistemelor clasice, astfel incat se ofera o calitate ridicata a serviciului/produselor de inchiriat, cu efort dozat in mod eficient.



- Aspectul general al orasului si utilizarea eficienta a spatiului public – bicicletele vor fi parcate in spatii special amenajate si nu oriunde in oras.
- Riscuri mai scazute in ceea ce priveste siguranta si integritatea sistemului – prin sistemul de statii clasice se pot evita furturile si deteriorarile bicicletelor. O bicicleta nu poate fi furata atata timp cat ea este andocata in statie, spre deosebire de cazul statiilor virtuale, unde acestea pot fi furate, deteriorate, aruncate, vandalizate, etc.
- Calitatea bicicletelor – bicicletele din sistemul cu statii virtuale se apropie foarte mult de conceptul de “unica folosinta”; bicicletele din sistemul clasic vor avea o structura robusta si vor putea fi garantate de producator/furnizor pentru o perioada mai lunga de timp, acoperind astfel exigentele finantatorului in ceea ce priveste durabilitatea proiectului,

Ținând cont de diferențele nu atât de mari ale costului de investiție între cele două scenarii, precum și a valorii de înlocuire a sistemului, a rentabilității economice și financiare, precum și a costurilor de operare extrem de ridicate pentru Scenariul 1 în raport cu veniturile directe și indirecte potențial a fi generate, soluția tehnică aleasă pentru sistemul de închiriere automatizată a bicicletelor va fi cea aferentă Scenariului 2.

### **5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind**

#### **A. Obținerea și amenajarea terenului**

În principiu, la nivelul amplasamentului nu este cazul obținerii terenului sau a exproprierilor, acesta fiind deja în proprietatea UAT Ploiești. Însă au fost identificate terenuri private pe amplasamente publice în zona Bd. Republicii, pe partea dreaptă în sensul de mers spre Piața Mihai Viteazu, între zona de locuire colectivă și zona parcului Mihai Viteazu, terenuri ce vor necesita expropriere. Terenurile sunt terenuri de utilitate publică, fiind parte din corpul drumului (carosabil, trotuare, spații verzi).

**Suprafața necesară a fi expropriată: 112.4 m<sup>2</sup>.**

Amenajarea terenului se va realiza conform detaliilor prezentate în subcapitolul 5.3.C.

#### **B. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului**

*Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru sistemul de iluminat public, sistem supraveghere video, montat pe stâlpii de iluminat:*

Alimentarea cu energie electrică a sistemelor de iluminat rutier, pietonale și pentru biciclete se va realiza de la rețeaua publică de distribuție a energiei prin intermediul a 6 puncte de aprindere. Acest sistem va fi comandat de la un sistem de telegestiune avansat, care va controla operațiunile de



pornire și oprire ale sistemului de iluminat. Pe coloanele de alimentare cu energie electrică, va exista o alimentare continuă cu tensiune electrică, asigurând astfel funcționarea stabilă a sistemului și continuitatea în alimentare a diferitelor receptoare electrice din amplasament. O fază specifică va fi alocată pentru alimentare diverselor receptoare electrice ce nu vor fi comandate de sistemul de telegestiune (sistemul de supraveghere video), contribuind astfel la funcționalitatea și securitatea generală a sistemului.

#### Punct de Aprindere 01

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată:  $P_i = 5\text{kW};$
- Puterea totală consumată aparentă:  $S_c = 3,8\text{kVA};$
- Coeficient mediu de simultaneitate:  $0.8;$
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice:  $400/230\text{Vc.a.};$
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice:  $50\text{Hz}.$

#### Punct de Aprindere 02

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată:  $P_i = 3\text{kW};$
- Puterea totală consumată aparentă:  $S_c = 1,8\text{kVA};$
- Coeficient mediu de simultaneitate:  $0.8;$
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice:  $400/230\text{Vc.a.};$
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice:  $50\text{Hz}.$

#### Punct de Aprindere 03

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată:  $P_i = 3\text{kW};$
- Puterea totală consumată aparentă:  $S_c = 1.9\text{kVA};$
- Coeficient mediu de simultaneitate:  $0.8;$
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice:  $400/230\text{Vc.a.};$
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice:  $50\text{Hz}.$

#### Punct de Aprindere 04

- Denumirea lucrării: Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Iluminat;*
- Puterea totală instalată:  $P_i = 5\text{kW};$
- Puterea totală consumată aparentă:  $S_c = 3,4\text{kVA};$



- Coeficient mediu de simultaneitate: 0.8;
- 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:  $P_i = 4\text{kW}$ ;
- Puterea totală consumată aparentă:  $S_c = 2\text{kVA}$ ;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0.8;
- 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:  $P_i = 4\text{kW}$ ;
- Puterea totală consumată aparentă:  $S_c = 2\text{kVA}$ ;
- Coeficient mediu de simultaneitate: 0.8;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz.

#### Brașament 1

- Denumirea lucrării: Stații bike/ supraveghere video;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată:  $P_i = 4\text{ kW}$ ;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz

#### Brașament 2

- Denumirea lucrării: Stații bike/ supraveghere video;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată:  $P_i = 4\text{ kW}$ ;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz

#### Brașament 3

- Denumirea lucrării: Stații bike/ supraveghere video;



- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată: *Pi =4 kW;*
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: *400/230Vc.a.;*
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: *50Hz*

#### Brașament 4

- Denumirea lucrării: *Stații bike/ supraveghere video;*
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată: *Pi =4 kW;*
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: *400/230Vc.a.;*
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: *50Hz*

#### Brașament 5

- Denumirea lucrării: *Stații bike/ supraveghere video;*
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată: *Pi =4 kW;*
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: *400/230Vc.a.;*
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: *50Hz*

#### Brașament 6

- Denumirea lucrării: *Stații bike/ supraveghere video;*
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată: *Pi =4 kW;*
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: *400/230Vc.a.;*
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: *50Hz*

#### Brașament 7

- Denumirea lucrării: *Stații bike/ supraveghere video;*
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată: *Pi =4 kW;*
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: *400/230Vc.a.;*
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: *50Hz*

#### Brașament 8

- Denumirea lucrării: *Stații bike/ supraveghere video;*
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: *Consumator noncasnic;*
- Puterea totală instalată: *Pi =4 kW;*
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: *400/230Vc.a.;*
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: *50Hz*

#### Brașament 9

- Denumirea lucrării: Stații bike/ supraveghere video;
- Tipul activității consumatorului de energie electrică: Consumator noncasnic;
- Puterea totală instalată:  $P_i = 4$  kW;
- Tensiunea de utilizare a energiei electrice: 400/230Vc.a.;
- Frecvența de utilizare a rețelei electrice: 50Hz

#### Lățime de bandă necesară pentru sistemul de supraveghere video:

Pentru susținerea transmiterii de date generate de sistemul de supraveghere video, este necesară asigurarea unei rețele de comunicații fibra optică, pentru care este necesară o lățime totală de bandă conform datelor centralizate în tabelul următor.

Pentru a putea susține traficul total de informație pe care o transmitem, aferent sistemului de supraveghere video, vor fi necesare 3 servere de stocare de tip AINVR 96 TB, și de lățimile de bandă următoare:

Tabel 5-6. Centralizator lățime de bandă necesară

Server	Lățime de bandă necesară	Număr aferent de camere și tipul acestora
[-]	[Mbps]	[buc]
AINVR 01	916,917	Tip 1 – 2 Tip 2 - 15
AINVR 02	893,409	Tip 2 - 15
AINVR 03	857,356	Tip 1 – 2 Tip 2 - 14
<b>Lățime de bandă necesară totală:</b>		<b>2667,682 Mbps</b>



**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

La nivelul străzii **Bulevardul Republicii** se propun următoarele intervenții:

Segmentul Piața Mihai Viteazu – Piața Eroilor [km 0+000 – 0+760]:

- Realizarea unei piste velo astfel:
  - Pe partea stângă, sens de mers spre Piața Eroilor, o pista de biciclete unidirecțională, cu o lățime de 1.50m, la nivel cu cota trotuarului, între aliniamentul de spațiu verde și trotuar. Se va realiza prin reducerea suprafeței trotuarului existent. Pista se va executa începând cu km 0+080 având în vedere limita de intabulare din Cartea Funciară.
  - Pe partea dreaptă, sens de mers spre Piața Eroilor, o pista de biciclete unidirecțională, cu o lățime de 1.50m, la nivel cu cota trotuarului, între aliniamentul de spațiu verde și trotuar. Se va realiza prin reducerea suprafeței trotuarului existent.
- Modernizarea alveolei de autobuz de la: 0+120km;
- Reconfigurarea circulației auto în zona Scolii Sf. Vasile, de la două benzi de circulație la o singură bandă în dreptul scolii, cu lărgirea spațiului pietonal, pista de biciclete și amenajarea unui aliniament de spațiu verde. Circulația auto de pe banda 1 va fi direcționată cu viraj obligatoriu dreapta pe str. Veniamin Costache, iar după școala Sf. Vasile se va reveni la circulație pe două benzi. Pe secțiunea km 0+000 – 0+260 se va moderniza suprafața carosabilă de pe primele două benzi de circulație auto;
- Modernizarea trotuarelor;
- Înfintarea de alveole și aliniamente de spații verzi noi sau mărirea celor existente;
- Relocarea trecerii de pietoni în dreptul Scolii Sf. Vasile și realizarea unei alveole de tip „drop-off” pentru elevii scolii;

Segmentul Piața Eroilor [km 0+760 - 0+900]:

- Realizarea unei piste velo astfel:
  - Se va realiza traversarea pistei de biciclete de pe partea dreaptă, sensul de mers spre Piața Eroilor în dreptul trecerii de pietoni de la intersecția cu Bd. Republicii.
  - Pista bidirecțională se va amplasa pe trotuar, între intersecția cu Bd. Republicii și Str. Carpați, la nivel cu cota trotuarului, între aliniamentul de spațiu verde și trotuar. Se va realiza prin reducerea suprafeței trotuarului existent;
  - După traversarea intersecției cu str. Carpați, pista de biciclete va fi amplasată la nivelul suprafeței carosabile, prin reducerea numărului de benzi de circulație auto cu o bandă;



pista va avea o latime de 2.40m, cu o zona de protectie cu marcaje si bordura mare carosabila (20x25), aceasta avand o latime de 1.10m.

- Modernizarea trotuarelor in dreptul pistei de biciclete nou create;

Segmentul Piata Eroilor – Piata Victoriei [km 0+900 – 1+343]

- Realizarea unei piste velo astfel:
  - pista de biciclete bidirectionala, in dublu sens, va fi amplasata la nivelul suprafetei carosabile, prin reducerea numarului de benzi de circulatie auto cu o bandă; pista va avea o latime de 2.40m, cu o zona de protectie cu marcaje si bordura mare carosabila (20x25), aceasta avand o latime de 1.10m.
- Modernizarea trotuarelor pe ambele parti, pana la limita de proprietate;
- Crearea de alveole si aliniamente de spatiu verde si marirea celor existente;
- Modernizarea alveolelor de autobuz de la 1+060km și 1+250km.

**Strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin** are o lungime de 363.72 km, făcând legătura între Bulevardul Republicii și strada George Coșbuc.

Pe strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin se propun urmatoarele interventii:

- Modernizarea suprafetei carosabile, cu păstrarea circulației auto pe o bandă pe sens, cu lățime de 3.50m;
- Amenajarea platoului din fata Palatului Culturii sub forma de “shared-space”, cu doua benzi auto cu latime de 7.0m si parcării auto din fața Palatului Culturii, cu alveole la 65° pe ambele părți ale străzii;
- Modernizarea trotuarelor din fata Palatului Culturii, intre km 0+000 ÷ 0+100 si integrarea acestora in platforma “shared-space”; modernizarea trotuarelor de pe ambele parti ale strazii si extinderea suprafetei pietonale in urma restructurarii platformei carosabile, intre km 0+120 si km 0+363;
- Crearea de alveole si aliniamente de spatiu verde si marirea celor existente;
- Inserarea de bolarzi/elemente de mobilier urban pentru împiedicarea pătrunderii autoturismelor pe spațiile pietonale.

**Strada Gheorghe Lazăr** are o lungime de 258.08 km și face legatura între Piața Victoriei și strada Nicolae Bălcescu.

Pe strada Gheorghe Lazăr se propun următoarele intervenții:

- Modernizarea suprafetei carosabile, cu păstrarea circulației auto in sens unic, pe o bandă pe sens, cu lățime de 4.00m, intre km 0+140 – km 0+258, cu largirea suprafetei trotuarelor si pastrarea unei alveole de parcare laterala, cu latimea de 2.50m in dreptul cladirii Judecatoriei;



- Modernizarea trotuarelor de pe ambele parti ale strazii si extinderea suprafetei pietonale in urma restructurarii platformei carosabile;
- Crearea de alveole si aliniamente de spatiu verde si marirea celor existente;
- Inserarea de bolarzi/elemente de mobilier urban pentru împiedicarea pătrunderii autoturismelor pe spațiile pietonale.
- Realizarea unui sens girotoriu in intersecția cu strada Ștefan cel Mare – Dr. Dumitru Bagdazar.

Alte intervenții propuse:

- Parcarea auto din dreptul Muzeului de Istorie – str. Gheorghe Lazar – modernizarea suprafetei carosabile si a trotuarelor.
- Alei pietonale parcuri Nechita Stanescu, I.G. Duca, I.L.Caragiale – modernizarea si reconfigurarea aleilor pietonale, schimbarea pavajului existent cu pavaj din piatra naturala, grosime 8cm.
- Alei pietonale parc Central – bloc Unirii - modernizarea si reconfigurarea aleilor pietonale.

În conformitate cu prevederile Ordinului MT. Nr. 49/1998, care se refera la Proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane, străzile din Municipiul Ploiești care fac obiectul acestei expertize pot fi amenajate in urma realizării viitorului coridor de mobilitate urbana ca: străzi de categoria a I-a magistrale, străzi de categoria a III – a colectoare cu 2 benzi de circulație, o bandă de circulație pe sens sau ca străzi de categoria a IV-a cu de folosință locala cu 1 banda de circulație.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 care se refera la „Străzi. Elemente geometrice-prescripții de proiectare”, străzile din Municipiul Ploiești care fac obiectul acestei expertize pot fi amenajate ca:

Străzi de categoria a I-a cu 6 benzi de circulație, de categoria a -III-a cu 2 benzi de circulație, sau de categoria a IV-a cu 1 banda de circulație.

Principiul fundamental de proiectare pentru modernizarea străzilor expertizate va fi acela de a menține in linii mari traseul existent în plan, în profil longitudinal și profil transversal, avându-se în vedere în același timp și prevederile STAS 863-85 și ale STAS-ului 10144/3-91, încercând o cât mai bună coordonare a situației existente în teren cu aceste norme tehnice.

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

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

## **Traseul in plan**



Traseul proiectat se va suprapune așa cum am mai arătat peste cel existent, evitând exproprierea și va fi format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 și STAS 10144/3-91.

În plan și în profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de baza corespunzătoare categoriei străzii. În cazuri izolate, pentru evitarea demolărilor de clădiri, mutărilor de instalații și, implicit, a expropriierilor de terenuri, proiectantul va putea reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări în plan.

### **Profilul longitudinal**

Principiul de baza care va sta la proiectarea liniei roșii va fi acela ca linia roșie să nu afecteze cotele de nivel existente ale proprietăților din lungul străzii.

La stabilirea liniei roșii în profil longitudinal se vor avea în vedere și racordările cu străzile laterale și asigurarea unei pante longitudinale accesibile pentru riverani, precum și asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platforma străzii. De asemenea se va avea în vedere corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal și transversal.

Pe cât posibil, se va adopta o valoare a pasului de proiectare de minim 50 m și maxim 300 m funcție de categoria străzii, aceasta putând fi redusă doar în condiții bine justificate. Razele proiectate, pentru curbele de racordare în plan vertical, convexe sau concave, trebuie să depășească valorile minime prevăzute în STAS 10144/3-91 subcap.4.8 tabelul 14.

### **Profilul transversal**

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța străzilor urbane expertizate, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor străzi 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.

În conformitate cu prevederile Ordinului MT. Nr. 49/1998, care se referă la Proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane, rețelele rutiere care fac obiectul acestei expertize pot fi amenajate ca:

1. B-dul. Republicii – stradă de categoria I-a cu 6 benzi de circulație.
2. Restul străzilor pot fi amenajate ca Străzi de categoria a III-a- colectoare- cu două benzi de circulație , cu lățimea părții carosabile de 7 m; partea carosabilă este încadrată de trotuare de 1 m lățime.
3. Accesul în Parcarea din dreptul Muzeului de Istorie - Str. Gheorghe Lazar poate fi amenajat ca Strada de categoria a IV-a de deservire locală- cu o singură bandă de circulație , cu lățimea părții carosabile de 4 m, partea carosabilă poate fi încadrată de trotuare de 1m lățime.

Pe amplasamentul studiat se vor reamenaja trotuarele, și se vor amenaja piste de biciclete în limita spațiului disponibil.

Proiectantul va obține aprobarea Beneficiarului și a Poliției rutiere pentru elemente reduse de platformă (lățimea benzilor de circulație de 3,0 m și piste de biciclete cu lățimea mai mică de 1,5 - sens/3,0 m-dublu sens).



Panta transversala a parții carosabile se va amenaja sub formă de acoperiș, sau unica, funcție de modul de colectare adoptat pentru apele de pe platforma străzii respective, cu respectarea valorii specifice fiecărei îmbrăcămînți rutiere (2,5% pentru îmbrăcămînți bituminoase).

În curbe, panta transversală va fi în concordantă cu raza de racordare a aliniamentelor.

Partea carosabila va fi încadrată de borduri de beton, montate pe o fundație de beton.

### **Terasamente**

Lucrările de terasamente vor consta din săpături și umpluturi pentru realizarea cotelor platformei proiectate, trotuare și piste de biciclete.

Lucrările de terasamente vor respecta gradul de compactare prevăzut de STAS 2914-84.

### **Structura rutieră**

Modernizarea carosabilului străzilor și a parcărilor expertizate din Municipiul Ploiești supuse expertizei se va realiza cu structura de rezistență calculată de către proiectant, funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimului hidrologic și a traficului actual și de prognoza (determinat conform AND 584-2012).

Partea carosabilă prezintă în momentul de față o serie de defecțiuni semnalate în capitolul de stare de degradare fapt care împiedică desfășurarea normală a circulației.

Structura de rezistență proiectată pentru modernizarea străzilor va fi conforma Normativului PD 177-2001, rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea îngheț-dezghetului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90). Grosimea finală a straturilor va rezulta după această verificare.

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

#### **1. Bdul .Republicii între Piața Mihai Viteazul și Piața Eroilor**

*Scenariul II în care pista se amplasează în spațiul carosabil prin reorganizarea locurilor de parcare pe firul drept. Se va reface carosabilul între km 0+000-km 0+260 (str.Veniamin Costache) cu amenajarea pistei, a stației de autobuz în alveola și insule de dirijare a traficului în zona scolii Sf.Vasile . După Școala Sf.Vasile pistele se vor amplasa pe trotuare.*

#### **Structura rutiera**

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND 605/2016;

- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;

- geocompozit antifisura cu rezistenta 100x100KN/m;

- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;

- 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;

- 25 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;

- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;

- geotextil



În zonele slabe stratul de forma se poate înlocui cu un blocaj de piatra de min.30 de cm grosime conform STAS 6400.

Pe zona de trotuar se va trata astfel :

Mai întâi se vor freza asfaltul existent si se vor desface pavajele.

Daca sub acestea se regăsește beton sau balast stabilizat se vor repara eventualele zone degradate(colmatare fisuri si crăpături, refacerea locala a zonelor degradate de beton cu beton C16/20 sau balast stabilizat ). Apoi functie de situatie :

-se va așterne un geocompozit antifisura si se va așterne 5 cm BA8 rul 50/70 (pigmentat in masa sau marcat antiderapant termoplastic ) sau,

- se va așterne un mortar de poza si apoi dalele noi de pavaje.

Bordurile existente de la marginea carosabilului vor fi înlocuite cu borduri mari de beton/piatra 20x25 cm.

Pe zonele unde nu se regăsește beton/balast stabilizat se recomandă următoarele Variante alternative de structură rutieră noua pentru benzile/pistele destinate bicicliștilor:

#### **Structura rutiera**

- 5 cm BA8 rul 50/70
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat
- 30 cm strat din balast
- geotextil
- săpătură

**2. Bdul Republicii pe firul stâng între Piața Eroilor si Constantin Dobrogeanu Gherea** pista se va realiza pe amplasamentul benzii marginale foarte degradata.

Se va tăia asfaltul si se va realiza structura rutiera noua in caseta pentru pista de biciclete . Structura rutiera recomandata este următoarea :

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- geocompozit antifisura cu rezistenta 100x100KN/m;
- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
  - 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 25 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

Trotuarele vor fi tratate similar cu cele de pe sectorul precedent.



### **3. Parcarea din dreptul Muzeului de Istorie - Str. Gheorghe Lazar, Str.Gh.Lazar, Str. Sublocotenent Erou Călin Cătălin**

#### **Structura:**

- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 conf.AND 605/2016;
- 8 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
  - 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 20 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 10 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

În zonele slabe stratul de forma se poate înlocui cu un blocaj de piatra de min.30 de cm grosime conform STAS 6400.

Oricare din cele două variante constructive poate fi adoptată de către proiectant, după realizarea studiului de trafic, a dimensionării structurii rutiere și verificării la îngheț-dezghet, și după consultarea prealabilă cu Beneficiarul lucrării.

Structura rutieră va trebui sa fie întreținută ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

Trotuarele vor fi tratate conform recomandărilor de mai sus cu structura **noua**.

#### **Străzile pavate Mihail Kogălniceanu si Unirii**

Aceste străzi sunt pietonale dar pot fi ocazional utilizate si de mijlocele auto de aprovizionare sau de mașinile de intervenție. Prin urmare pavajul trebuie sa fie rezistent la acțiunea traficului auto.

Se va desface actualul pavaj si se va identifica daca sub acesta este beton sau balast stabilizat.

Daca exista unul din aceste doua straturi se vor face reparații locale si se va reface pavajul așezat pe un mortar .

Daca nu se regăsește beton/balast stabilizat se va executa astfel :

- 6-8 cm - Pavaj din piatra naturala antiderapant
- 3 cm - Mortar de poza din ciment pentru drumuri
- 25 cm - Strat de baza din balast stabilizat ciment sau beton C20/25 prevazut cu rosturi
- 20 cm - Strat de fundatie din balast
- 10 cm - Strat de forma din balast nisipos

Pavajul din piatra naturala va satisface cerințele standardelor: SR EN 1341/2012- Dale din piatra naturala pentru pavări exterioare si SR EN 12371/2001- Metode de încercare a pietrei naturale si SR 6978:1995 Lucrări de drumuri. Pavaje de piatră naturală, pavele normale, pavele abnorme și calupuri.

#### **Stații de autobuz**

Vor fi realizate in alveola cu structura rutiera recomandata următoare:



- 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS16 cu bitum modificat (rul PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 cu bitum modificat (leg PMB 45/80) conf.AND 605/2016;
- geocompozit antifisura cu rezistenta 100x100KN/m;
- 10 cm anrobat bituminos cu criblura AB31,5 conf.AND 605/2016;
  - 20 cm strat de baza din balast stabilizat conf.STAS 10473/1-87;
- 25 cm strat superior de fundație din balast conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast conf. STAS 12253;
- geotextil

### **Alei pietonale parcuri Nechita Stănescu, I.G. Duca, I.L.Caragiale , Central – bloc Unirii**

Se vor trata identic cu trotuarele existente.

#### **Străzi laterale**

Străzile laterale se vor amenaja pe o lungime si o lățime variabila funcție de ampriza străzii.

Racordarea în plan a străzilor laterale cu cele expertizate se va face prin intermediul arcelor de cerc având raza recomandabilă de min. 12m. În condiții excepționale, acolo unde spațiul o impune, aceste raze se vor putea reduce, astfel încât să nu fie afectate proprietățile existente.

Structura rutiera pentru amenajarea străzilor laterale va fi corespunzătoare cu cea recomandată pentru străzile la care se racordează.

#### **Zone verzi**

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

#### **Scurgerea apelor**

Scurgerea apelor se va asigura în primul rând prin pantele în profil longitudinal și profil transversal. Apele vor fi îndepărtate de pe partea carosabilă și conduse spre margine, adiacent bordurilor verticale din beton/piatra naturala care încadrează partea carosabilă, iar apoi la gurile de scurgere corespunzătoare canalizării pluviale existente/proiectate și de acolo mai departe la emisar.

În cazul în care nu există canalizare pe strada investigată, mai întâi se va executa canalizarea și apoi se va realiza sistemul rutier.

Este necesară asigurarea unui sistem continuu de colectare și evacuare al apelor din precipitații (canalizare pluvială, sau șanțuri/rigole).

Dispozitivele vor corespunde STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88.



Se va evita introducerea apelor de suprafață colectate din zona străzilor respective in incinta proprietăților situate lateral acestora.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2022 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

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

### **Intersecții**

La amenajarea intersecțiilor străzilor investigate cu celelalte străzi se va pleca de la recomandările Normativului AND600/2010.

### **Utilități subterane**

Pe traseul analizat al străzilor supuse expertizei tehnice sunt amplasate aerian, sau subteran unele rețele de utilități.

Eventuală protecție sau deviere a rețelelor se vor realiza numai pe baza avizelor și proiectelor de specialitate, conform legislației în vigoare.

Căminele rețelelor de utilități afectate de lucrările de modernizare vor fi aduse la cota prevăzută in proiect.

### **Siguranța circulației**

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008.

Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi axiale. Se vor executa si marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

### **Rezistența si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice**

Soluțiile de amenajare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor, vor fi astfel stabilite încât sa ateste rezistența la solicitările dinamice datorită 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**

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

La amenajare se recomandă utilizarea numai a materialelor 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.

### **Evaluarea impactului asupra mediului**

Investiția nu presupune impact semnificativ asupra mediului, materialele asfaltice putând fi atent gestionate și manipulate.

La depozitarea carburanților și alimentarea cu carburant a utilajelor, se vor lua măsuri speciale pentru a nu exista scurgeri care să afecteze apele de suprafață sau apele freatică prin infiltrare.

Procesul tehnologic de execuție va afecta locuințele din zonă.

Zgomotul dezvoltat în zona de lucru, va duce la creșterea nivelului de zgomot în zona din jurul zonei de execuție a lucrărilor pe o perioadă scurtă de timp.

Emisiile de noxe pot avea unele efecte asupra lucrărilor, care se manifesta doar local și sunt curente pentru o activitate ca aceasta (tip șantier).

Analizând posibilul impact negativ al procesului tehnologic de execuție asupra factorilor de mediu, se poate afirma ca sănătatea populației din zonă nu va fi afectată de execuția lucrărilor și nu vor fi introduse efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Nu vor fi afectate obiective de interes cultural sau istoric. Prin executarea lucrărilor vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu, cat și din punct de vedere economic și social.

Influenta asupra factorilor de mediu se va datora eliminării emisiei diverselor noxe din zonă amplasamentului, ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului înconjurător.



În ansamblu, se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările ce fac obiectul prezentului proiect, nu vor introduce disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, ci dimpotrivă vor avea un efect pozitiv.

După realizarea lucrărilor proiectate se vor reface toate suprafețele de teren afectate, iar deșeurile rezultate, se vor elimina de către executantul lucrării în locuri special amenajate și puse la dispoziție de Municipiul Ploiești. La proiectare, execuție și în exploatarea construcțiilor din prezenta documentație se vor respecta prevederile legii protecției mediului nr. 137/95 din 2000 și legea 107/1996 privind protecția apelor, de asemenea se vor avea în vedere prevederile legislației specifice în vigoare.

#### **Managementul traficului în timpul execuției lucrărilor**

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

Pe parcursul execuției, străzile vor fi semnalizate conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului".

## **BIKE-SHARING**

Soluția tehnică privind obiectul de investiție **"Sistem de închiriere biciclete (bike-sharing)"** se va prezenta secvențial pentru fiecare componentă, va conține descrierea caracteristicilor tehnice și variantele constructive pentru următoarele echipamente:

- Echipamente cu montaj: stâlp principal (terminal inteligent de închiriere a bicicletelor), stâlpi andocare, platforme de legătură;
- Echipamente fără montaj și mijloace de transport: flotă de biciclete electrice;
- Dotări suplimentare sistemului bike-sharing, cu scopul încurajării bicicletelor în municipiul Târgoviște: stații de depanare a bicicletelor personale;
- Aplicații software pentru Centrul de Comandă și Control al sistemului.

Prezenta documentație presupune realizarea unui sistem automatizat de închiriere a bicicletelor în mod neasistat, format dintr-o rețea de 27 stații de închiriere a bicicletelor și o flotă de 420 biciclete electrice.

#### **a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

Sistemul automatizat de închiriat biciclete este un ansamblu integrat hardware și software care oferă posibilitatea închirierii de către clienți a bicicletelor, în mod neasistat (cu auto-servire).

În mod generic, sistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Stațiile inteligente de închiriere automatizată a bicicletelor, compuse din stâlp principal (terminal), cu rol de poartă de acces pentru închirierea bicicletelor, stâlpi de andocare și elemente de legătură;



- Flota de biciclete;
- Sisteme software instalate în stații.

Sistemul automatizat de închiriat biciclete este un sistem destinat instalării și utilizării în mediu exterior și sunt amplasate în locuri publice, pe amplasamente aflate în proprietatea municipiului și indicate în cadrul proiectului de finanțare. Sistemul prevede o amplasare direct la nivelul pavajului, fără prevederea vreunui sistem de fundare sau ancorare propriu.

Aceste stații vor putea gestiona un număr de biciclete între 1 și 20, cu posibilități ulterioare de extensie. Stația este compusă dintr-un stalp de comandă (computer de deservire cu conexiune de date, carcasa anti-vandalism, sistem electronic de securitate, sistem electronic de comunicare) și din rastele individuale de andocare bicicletă, fiecare slot având un mecanism automatizat de securizare a bicicletelor. Rastelele se vor putea conecta unul în prelungirea celuilalt fără a fi necesară oprirea stației și vor fi disponibile în configurații de andocare multiple (pe o singură parte sau pe două părți, la 45°, s.a.). Reconfigurarea dimensiunii și structurii stației se va face transparent și independent, fiind vorba de un echipament configurat pe principiul “plug&play”.

Prin proiect se propune astfel:

- operaționalizarea unei flote de biciclete, prevăzute cu sisteme de siguranță și monitorizare permanent, acționate mecanic.
- amplasarea de stații inteligente de andocare a flotei de biciclete în diferite puncte de interes ale orașului, așa cum au fost indicate în capitolul anterior;
- amplasarea de terminale de închiriere a bicicletelor, care să asigure o închiriere facilă, cu ajutorul modalităților electronice (aplicații mobile, portal, coduri acces, etc), precum și pe baza de smartcarduri.
- implementarea unui sistem de management integrat, mentenanță, sistem de logistica, service și distribuție unitară a bicicletelor în stații, inclusiv a unui sistem de comunicații pentru operaționalizarea echipamentelor din teren.

Pentru realizarea obiectivelor stabilite prin Contractul de finanțare se propune implementarea unui sistem automat de bike-sharing care să includă:

- 10 stații de bike-sharing amplasate în zonele de referință ale orașului și în proximitatea stațiilor de transport public, pentru facilitarea schimbului intermodal;
- 160 biciclete, cu acționare electrică;
- Aplicație software, cu funcții pentru utilizatorii sistemului, cu funcții și module pentru operarea și mentenanța sistemului de închiriere și module și funcționalități pentru funcționarea și comunicațiile dintre echipamente și centrul de comandă, aplicație software instalate în stațiile de închiriere a bicicletelor.
- Alte echipamente: 10 stații de depanare, benzi transportoare pentru asigurarea accesibilității în Pasajul Omnia.



Specificatiile tehnice și funcționale ale echipamentelor:

**Terminal (stâlp principal) – (10 unități)**

- Stâlpul principal al stațiilor de închiriere biciclete este un stâlp de ultimă generație, planificat pentru buna funcționare și securitate a stației.
  - Terminalul trebuie să aibă capacitatea de a comanda simultan cel puțin 27 docuri de biciclete (în eventualitatea extinderii ulterioare a dimensiunilor stațiilor configurate actual)
  - Conține un modul de comunicații wireless offline cu stațiile de preluare și parcare cu un perimetru minim de 30 m
  - Sistem de comanda pentru blocarea electromecanică a stâlpilor de andocare.
  - Terminalul inteligent va fi construit în așa fel încât să împiedice pătrunderea în interior a apei (ploaie, zapada, etc.) sau a altor elemente externe
  - carcasa metalică realizată dintr-o construcție din oțel inoxidabil și aluminiu, acoperită prin galvanizare sau vopsire în câmp electrostatic. Structura metalică va fi rezistentă la posibilele acte de vandalism prin construcția sa robustă – nu se accepta structuri care se vor deforma în urma actelor de vandalism. În același timp, structura metalică va trebui să fie rezistentă la factori externi de mediu, cum ar fi evenimente meteorologice (furtuna, vânt, etc.) încadrabile de INMH la nivel “cod portocaliu”, care se vor demonstra de către ofertant prin prezentarea de rezultate ale testelor efectuate în laboratoare acreditate privind rezistența mecanică. Sistem de securizare a ușii cu cel puțin două tipuri de chei.
  - Senzori de deschidere a ușii care raportează automat în sistemul software centralizat faptul că ușa unui stâlp principal este deschisă.
  - Cititor de carduri RFID prin care tehnicienii se pot autentifica în vederea accesării meniului de tehnician a terminalului.
  - Dotat cu acumulator de rezervă pentru situațiile de întreruperi ale alimentării cu energie electrică cu o capacitate de minim 75 Ah @ 12 V
  - Terminalul va fi compatibil din punct de vedere fizic cu dimensiunile platformei de legatură. Va putea fi poziționat oriunde în cadrul configurației unei stații de închiriere biciclete.
  - Terminalul va fi fixat în structura metalică a punții de legătură cu stâlpii de andocare. Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale re poziționări ale stației;
  - cablurile de legatură dintre stâlpul principal și stâlpii de andocare ai stației vor fi amplasate în cadrul canalizărilor tehnice din platforma de legătură;
- Alimentarea panoului de informare se realizează cu ajutorul panourilor fotovoltaice, întregul sistem fiind independent energetic; cablurile de alimentare dintre panoul fotovoltaic și terminal vor fi inaccesibile din exterior, fiind introduse în interiorul stâlpului de legatură.
- Casetă de echipamente este constituită dintr-un șasiu metalic în care sunt montate un computer master al stâlpului, o sursă de alimentare pentru toate componentele, precum și următoarele echipamente:



- ✓ Modem 3G/4G – pentru comunicarea exterioara/interna, dotat cu port USB și Ethernet
- ✓ Antena încorporată pentru comunicații mobile (modem 4G) și antenă pentru modulul bluetooth
- ✓ Ecran LCD de minim 7 inch diagonala dotat cu senzor tactil capacitiv. Ecranul va fi protejat cu un strat de plexiglass/sticlă securizată de minim 3 mm grosime.

- Computerul master din terminal este conectat cu toate computerele încorporate din toti stalpii de andocare prin intermediul unui switch Ethernet. Computerul master din stalpul principal dispune de minim configuratia urmatoare: procesor min 1 GHz, arhitectură 32 bit, memorie minim 8 GB, Port USB, Port Ethernet, sau echivalent/superior din punct de vedere al functionalitatii.

Aplicatii informatice preinstalate:

Aplicatie Front-Office, instalata pe computerul din stalpul principal. Functiile principale ale acestei aplicatii sunt:

- monitorizarea stării și evenimentelor de la stâlpii de andocare;
- comandarea unor acțiuni către stâlpii de andocare, în special evenimentele de deblocare sau blocare a unei biciclete in vederea inchirierii, respectiv a returnarii bicicletei de catre client;
- transmiterea informatiilor privind operatiile derulate in statie, catre aplicatia centrala (din "cloud"), precum: deblocarea unei biciclete (data, ora pornirii utilizarii bicicletei, numarul de identificare a bicicletei, datele de identificare client-utilizator, datele de identificare ale statiei de plecare), blocarea unei biciclete (data, ora finalizarii utilizarii bicicletei, numarul de identificare a bicicletei, datele de identificare client-utilizator, datele de identificare ale statiei de sosire).
- permite transmiterea informatiilor catre aplicatia centrala chiar si in situatiile in care fie alimentarea cu energie electrica este disfunctionala sau cazul in care comunicatiile 4G nu sunt disponibile – se vor realiza imediat dupa momentul reluării alimentării sau a disponibilității comunicației mobile la parametrii functionali necesari;

Alte aplicatii informatice (aplicatii "3rd party"), instalate pe computerul din Terminal:

- sistem de operare
- aplicatie de acces administrativ de la distanta, Team Viewer sau echivalent;
- aplicatie specifica politicilor de securitate pentru utilizarea in sisteme neasistate, WinLock sau echivalent.

### **Alimentarea cu energie a stațiilor automate de închiriere biciclete**

Toate stațiile vor fi independente energetic, alimentate cu panouri solare ajustabile montate pe un stâlp ce se integrează în designul terminalului stației. Sursa de alimentare este instalată în caseta de echipamente.

Panourile solare au o capacitate instalată de minim 140 W (2x 70W) și pot fi ajustate pentru obținerea unei eficiențe energetice maxime:

Trebuie să permită o înclinare 0° – 70°

Trebuie să permită o rotație 360°

Panourile fotovoltaice alimentează doi acumulatori de înaltă eficiență de 12 V prin intermediul unui controler cu rol de management al energiei produse și al consumatorilor stației. Acumulatorii trebuie să aibă capacitatea să ofere o autonomie de min. 7 zile fără energie solară pentru stații.

Alături de sursa regenerabilă de energie, fiecare stație va fi conectată la rețeaua municipală de energie electrică, prin bransamente realizate în conformitate cu Avizele tehnice de racordare.

### **Comunicațiile stației**

Stațiile de automate de închiriere biciclete nu necesită conexiunea la rețele de comunicații fixe, comunicațiile dintre stații și serverul de back-office și aplicațiile mobile realizându-se prin intermediul comunicațiilor mobile, creându-se o rețea de comunicare bidirecțională securizată. Stâlpul principal al stației conține un modem dotat cu cartelă SIM, ce va fi furnizată de Beneficiar, care asigură comunicațiile prin internet standard minim 4G, în funcție de acoperirea pe care o oferă operatorul de servicii mobile de internet.

#### **Dimensiuni**

Dimensiuni fizice ale stâlpului principal:

Înălțime: min. 1700 mm – max. 1800mm

Lungime: min. 450 mm – max. 460 mm

Lățime: min. 400 mm – max. 410 mm.

Se accepta toleranțe de ±5% față de dimensiunile solicitate

### **Biciclete electrice (160 unități)**

#### **Structura constructivă**

-Cadru din aluminiu și aliaje cu aluminiu, foarte rezistent, fără cadru central, forma unisex;

Furca: structură dublă, din aliaj aluminiu;

schimbătorul de viteze, sistemul de frână pe roata spate și lanțul bicicletei vor fi încastate/acoperite, pentru Evitarea accesului utilizatorului la aceste dispozitive și pentru confortul și protejarea utilizatorului; componenta pentru protecția lanțului este realizată din aliaj aluminiu. Bicicleta va avea integrat un sistem personalizat de întindere a lanțului.

Ghidonul – rezistență ridicată, realizat fără sudură, din aliaj de aluminiu; Ghidonul va fi securizat pe furca printr-un sistem de prindere, din polimer, gândit să acționeze ca sistem anti-furt pentru ghidon;



Roți	<p>roți din aliaj de aluminiu cu diametrul de 24 inch; roata din față va avea încorporat în butuc un dinam de 3Watt care alimentează sistemul de lumini precum și sistemul de comunicații și GPS; sistem de frânare în butuc pe ambele roți; lanțul bicicletei va fi incastrat/acoperit, pentru confortul și protejarea utilizatorului; componenta pentru protecția lanțului este realizată din aliaj aluminiu. Bicicleta va avea integrat un sistem personalizat de întindere a lanțului;</p> <p>Pneurile vor fi rezistente, anti-tăiere, dimensiune 24x1.95, cu bandă reflectorizantă laterală, pentru creșterea siguranței utilizatorilor; tubul interior al preurilor necesar a fi extrem de rezistent la perforare și va fi umflat cu azot</p>
Sistemul de frânare	<p>Sistem de frânare față-spate. Sistemul de frânare se va realiza direct în butucul roților și nu prin tamburi; ghidonul va avea incastrate toate cablurile sistemelor de frână, astfel încât să nu poată fi accesibile din exterior; toate cablurile bicicletei vor fi incastrate prin structura constructivă a bicicletei.</p>
Sistemul de lumini	<p>2 spoturi LED roșu integrate pentru iluminare spate în furca bicicletei; 1 spot LED lumină albă, pe față; sistemele de iluminare trebuie să fie garantate pentru o durată de exploatare de 10.000 ore; în momentul opririi bicicletei, lumina va continua pentru o perioadă de minim 90 de secunde.</p>
Șa	<p>- Reglabila pe înălțime, fixată pe suport din aliaj de aluminiu. Prevăzută cu un sistem de tip „ochi-de-pisică” pe partea din spate. Șaua nu poate fi scoasă în totalitate din cadrul bicicletei.</p>
Motor	<p>motor amplasat central cu putere de minim 250W, angrenat prin minim 3 viteze acționate prin rotirea schimbătorului (amplasat pe ghidon).</p>
Baterie	<p>Tip Lithium 36V, capacitate minimă 13Ah 490Wh, amplasată în interiorul cadrului bicicletei, fără acces direct din partea utilizatorilor;</p> <p>Autonomie: min 60 km;</p> <p>Asigură asistență până la atingerea vitezei de 25 km/h. Este obligatorie limitarea din soft a eliminării asistenței motorului electric după viteza de 25 km/h.</p>
Sistemul de andocare	<p>Bicicleta nu poate fi demontată decât cu echipamente speciale, deținute de producător/operator; bicicleta nu va putea fi scoasă/accesată din stalpul de andocare fără autorizarea preliminară a utilizatorului și nu va putea fi retrasă din stalpul de andocare prin orice modalitate de vandalism;</p> <p>prevăzută cu un cip RFID pentru identificarea bicicletei în momentul andocării în stație, încadrat în mânerul de andocare; mânerul de andocare este realizat din aluminiu, va permite blocarea/deblocarea bicicletei în urma acționării sistemului electromagnetic de blocare a</p>



bicicletei; sistemul de blocare al bicicletei va reprezenta principalul sistem anti-furt pentru biciclete, în acest sens, sistemele de andocare trebuie să prevadă blocarea bicicletei în minim 2 puncte simultan

#### Accesorii

apărători față-spate; pentru spate se poate opta pentru o învelitoare care va fi inscripționată cu numele și logo autorității municipale; aripa spate va fi din material plastic, pentru evitarea deformărilor mecanice prin apăsare și va fi desprinsă/decupată de apărătoarea rotii; coșul de marfă, amplasat pe furca din față are o capacitate de transport de 10 kg, prevăzut cu laterale libere; dispozitiv GPS, pentru monitorizarea rutelor utilizatorilor; Sistemul integrat trebuie să raporteze automat localizarea GPS după fiecare închiriere și predare sau la cererea operatorului; Ecran LCD color pe care se afișează nivelul de încărcare a bateriei bicicletei precum și viteza de rulare precum și alerte pentru utilizator când nivelul bateriei este scăzut. Cric pentru parcare bicicletei; Sonerie pentru semnalizare în trafic

#### Dimensiuni

Greutate max 27 kg pentru asigurarea stabilității în timpul deplasării și pentru manevrarea cu ușurință a bicicletei.

dimensiuni: lungime totală: 1.70 – 1.75 m; lățime totală (lungimea maximă a ghidonului) 0,65 – 0,7m; înălțimea maximă a bicicletei – 1,12m.

Se vor accepta toleranțe de  $\pm 5\%$  față de dimensiunile solicitate.

### Stâlp de andocare – (160 unități)

#### Funcționalitate

Permite parcare și preluarea bicicletelor, cu sistem de blocare automat electromecanic și detecție a returnării cu ajutorul cipului RFID montat pe computerul bicicletei.

Stația (stalpi, platforme) trebuie să fie mobilă, ușor transportabilă pentru eventuale re poziționări și reconfigurări;

posibilitatea returnării sau închirierii bicicletei chiar și în cazul lipsei alimentare cu energie electrică a stației sau lipsei comunicării 4G (stație off-line); stalpul de andocare va transmite în sistem detaliile operațiunii imediat ce se realizează conexiunea cu sistemul back-office

Posturile de andocare a bicicletelor nu trebuie să reprezinte o barieră fizică în calea pietonilor, iar legătura dintre stalpii de andocare se va realiza doar prin platformele amplasate la nivelul solului/pavajului.

Posturile de andocare aferente stației trebuie să împiedice parcare bicicletelor private, numai sistemul de blocare a bicicletelor din sistemul de închiriere trebuie să se potrivească în doc.

Sistemul de blocare electromagnetică a bicicletei trebuie să fie mascat, în interiorul stalpului de andocare, pentru a preveni introducerea



obiectelor neautorizate sau a blocării/deblocării sistemului fără autorizare

Sistem de ghidaj pentru introducerea bicicletei în spațiul de andocare; din punct de vedere constructiv, stalpul de andocare este prevăzut ca un rasteț care încadrează roata față a bicicletei, pe ambele părți ale acesteia, împiedicând astfel eliberarea roții în poziții laterale;

blocarea bicicletei se realizează frontal, printr-un sistem de prindere amplasat frontal pe bicicleta. Stalpul va prezenta în partea frontală un sistem de protecție pentru contactul cu partea frontală a bicicletei, pentru ușurarea introducerii bicicletei în spațiul de andocare, fără a lovi cadrul metalic al bicicletei.

Sistemul electromagnetic de prindere este prevăzut cu blocarea bicicletei în 3 puncte: 2 laterale; 1 frontală – cea frontală este sub forma de cilindru metalic ce patrunde în inelul fixat de bicicleta. Sistemul electromagnetic de prindere al bicicletei este ferit de carcasa stalpului de andocare, împiedicând astfel accesul către acesta (sistem anti-furt). Prinderile laterale vor asigura în același timp alimentarea bateriilor bicicletelor electrice.

Prevăzut cu sistem de avertizare acustic și luminos care să confirme returnarea sau preluarea bicicletei;

Fiecare stalp de andocare din stație comunică permanent cu stalpul principal și trebuie să ofere posibilitatea deblocării bicicletelor din stație direct cu ajutorul aplicației de pe telefonul mobil, smart card, QR code, NFC, card al operatorului de transport. În consecință, stâlpii de andocare vor fi dotati cu:

- ✓ Cititor Smartcard-uri și/sau carduri acces, valabile în minim două dimensiuni;
- ✓ tastatură prevăzută cu indicatoare LED cu 3 culori destinate pentru afișarea stării de funcționare și de deservire a comenzii de deblocare bicicletă: verde, galben, roșu;
- ✓ Buton alertă pentru defecțiuni stalp andocare/bicicletă.
- ✓ Alarma
- ✓ Sistemul de blocare bicicletă

#### Structura constructivă

- carcasa metalică realizată dintr-o construcție din oțel inoxidabil și/sau aluminiu, alcatuită din maximum două piese turnate (la care se adaugă ușa de service), acoperită prin galvanizare sau vopsire în câmp electrostatic. Nu se vor accepta structuri alternative realizate din piese metalice prinse cu suruburi sau nituri. Structura metalică este rezistentă la posibilele acte de vandalism prin construcția sa robustă – nu se accepta structuri care se vor deforma în urma actelor de vandalism. În același timp, structura metalică (a stalpului de andocare) va trebui să fie



rezistența la factori externi de mediu, cum ar fi evenimente meteorologice (furtuna, vânt, etc.) încadrabile de INMH la nivel “cod portocaliu”, care se vor demonstra de către ofertant prin prezentarea de rezultate ale testelor efectuate în laboratoare acreditate privind rezistența mecanică

Compatibil din punct de vedere fizic cu dimensiunile platformei de legătură.

Stâlpul de andocare va fi fixat în structura metalică a punții de legătură. Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale reparații ale stației; Sistemul constructiv al stației va fi modular, alcătuit din unul sau mai mulți stâlpi de andocare.

Comunicarea se va realiza cu stâlpul principal și ceilalți stâlpi de andocare din stație printr-o rețea de cabluri de curent și de date, care vor fi amplasați prin puntea de legătură de care se fixează stâlpul de andocare.

Stâlpul de andocare va fi fixat în structura metalică a punții de legătură. Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale reparații ale stației;

Alimentare cu energie	Alimentarea stâlpului de andocare se realizează din stâlpul principal.
Echipamente preinstalate	<p>Caseta de echipamente este constituită dintr-un șasiu metalic în care sunt montate următoarele echipamente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ încuitori electromagnetice,</li><li>✓ cititoare RFID incluse în computerele bicicletelor,</li><li>✓ cititoarele RFID ale cardurilor de utilizatori,</li><li>✓ switch-uri de capăt de cursă,</li><li>✓ senzori de funcționare,</li><li>✓ alarma acustică,</li><li>✓ senzori LED privind starea de funcționare a stâlpului</li></ul>
Aplicații informatice preinstalate	<p>Aplicația de automatizare a stâlpilor de andocare – aplicație de tip embedded, instalată pe controller-ele stâlpilor de andocare:</p> <p>Funcțiile principale ale acestei aplicații sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- controlul semnalelor de la perifericele care alcătuiesc sistemul automatizat al fiecărui stâlp de andocare (încuitori electromagnetice, cititoare RFID incluse în computerele bicicletelor, cititoarele RFID ale cardurilor de utilizatori, switch-uri de capăt de cursă, senzori de funcționare, alarma acustică, senzori LED privind starea de funcționare a stâlpului);</li></ul>



- transmiterea de informații și preluarea de comenzi de la aplicația Front-Office;

#### Dimensiuni

Înălțime (min): 85 cm; (max): 90 cm;

Latime (min): 29 cm; (max): 31 cm;

Grosime (min): 29 cm; (max): 31 cm.

Se accepta toleranțe de  $\pm 5\%$  față de dimensiunile solicitate;

Se accepta orice alte dimensiuni care nu depășesc suprafața totală alocată pentru fiecare stație.

#### Platforme de legătură – (40 unități)

##### Funcționalitate

Platformă de legătură va asigura fixarea în cadrul sistemului a stâlpilor de andocare și a celui principal.

Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale reparații ale stației; Sistemul constructiv al stației va fi modular, alcătuit din una sau mai multe platforme de legătură;

o platformă de legătură poate asigura fixarea unui (1) stâlp sau a mai multor stâlpi de andocare; fiecare ofertant va propune propria soluție a platformei de legătură, în configurații propriului sistem, dar se va respecta capacitatea de integrare a numărului de 420 stâlpi de andocare și cu respectarea limitelor de suprafață ocupată de fiecare stație conform prezentului Memoriu de Specialitate;

Asigura acoperirea rețelei de cabluri electrice și de date dintre stâlpul principal al stației și stâlpii de andocare, prin două canale amplasate sub platforma;

Asamblarea punctelor de legătură între ele se realizează într-un sistem "plug&play"; se utilizează șuruburi de inox cu pentru alinierea platformelor și un cablu de securitate metalic pentru a le fixa împreună;

platformele de legătură care intră în configurația stației de închiriere biciclete vor fi așezate la nivelul solului și nu vor obstructiona libera trecere a pietonilor deasupra ei.

##### Structura constructivă

structură metalică, realizată dintr-o construcție solidă dintr-o singură placă de oțel de min 10mm (nu se vor accepta plăci cu grosimi mai mici lipite/prinse între ele până la asigurarea grosimii minime solicitate), acoperită prin galvanizare sau vopsire în câmp electrostatic pe întreaga suprafață a platformei. Suprafața



platformei va trebui sa fie tratata anti-alunecare (in cazul suprafețelor umede) pe întreaga suprafața a platformei.

Structura metalica este rezistentă la posibile acte de vandalism prin construcția sa robustă – nu se accepta structuri care se vor deforma in urma actelor de vandalism.

Structura metalică (a platformei de legatura) va trebui sa fie rezistentă la factori externi de mediu, cum ar fi: rezistentă la viteze ale vântului de min 100km/h (viteze specifice unui fenomen meteorologic de nivel “cod portocaliu”). Se vor pune la dispoziția beneficiarului rezultate ale testelor efectuate in laboratoare acreditate privind rezistența mecanică.

#### Dimensiuni

Înălțime (min): 6 cm; (max): 6.4 cm;

Lățime platforma (min): 83 cm; (max): 84 cm;

Lungime platforma cu 4 sloturi pentru stâlpi andocare (max): 290 cm.

Lungime platforma cu 1 slot pentru stâlp principal (max): 50.8 cm.

Se accepta toleranțe de  $\pm 5\%$  față de dimensiunile solicitate;

Se accepta orice alte dimensiuni care nu depășesc suprafața totală alocată pentru fiecare stație.

#### **Stații de depanare de urgență a bicicletelor – (10 unități)**

- Compatibilitate cu toate tipurile de biciclete, aceasta putând fi utilizată de toți bicicliștii, nu doar de utilizatorii sistemului de bike-sharing.
  - Disponibilă 24 de ore din 24
  - Carcasă din oțel inoxidabil vopsită în camp electrostatic
  - Pompă pneumatică construită antivandalism acționată prin rotire, pentru valve de tip Schrader, Presta, Dunlop (sau echivalente)
  - Scule/chei: surubelniță, șurubelniță phillips, leviere pentru roti, set de chei hex, chei 8/10, 13/15
- Condiții cu caracter tehnic
- Dimensiuni: 2200x200x1460 mm
  - Dimensiuni placă de fixare în pavaj: 300x300 mm
  - Greutate: max 34 kg.

Se accepta toleranțe de  $\pm 5\%$  față de dimensiunile solicitate.

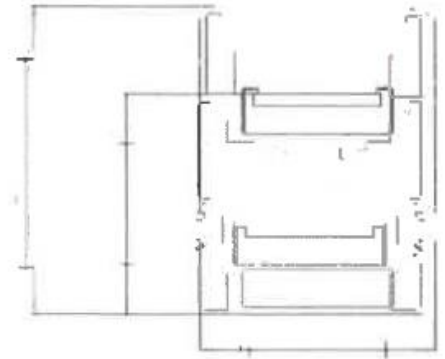


### **Benzi transportoare accesibilitate pasaj pietonal – (2 unități, una pentru coborare, una pentru urcare)**

- Banda transportoare pentru urcare va fi acționată electric.

Parametri tehnici și funcționali:

- Putere de intrare inițială: 0,75 kW;
- Curent absorbit: 16 A
- Cuplu total: 48,2 nM;
- Tensiune de intrare: 230V;
- Frecvență de intrare: de la 50 până la 60 Hz.
- Lungime maximă pe motor: 20 m.
- Benzi transportoare: poliuretan pe bază de kevler
- Dimensiuni canalizație:
  - Înălțime aprox. 123mm,
  - Lățime aprox. 94mm.



Sistemul este alcătuit dintr-o bandă rulantă (pe bază de kevler) realizată din poliuretan care rulează într-o canalizație de aluminiu durabil și este acționată de un motor electric. Fiecare modul individual are un singur motor. Se recomandă frezarea benzii transportoare la o adâncime de 9 cm.

Intrarea și ieșirea transportorului sunt integrate în sistem din punct de vedere al siguranței, estetic și funcțional.

Motoarele electrice sunt poziționate pe partea dreaptă a benzii transportoare.

Acest sistem este potrivit pentru toate bicicletele cu frână de mână, pentru bicicletele cu două roți una după alta, pentru bicicletele cu anvelope largi și subțiri, precum și pentru bicicletele ușoare și grele.

Pentru coborâre, se va utiliza o rampă cu perii, fara acționare electrica.

- Sistem de transport pentru două roți, care sprijină bicicliștii să-și deplaseze bicicleta atât de jos în sus, cât și de sus în jos în locații cu pante abrupte
- Rampa de sus în jos:
- Jgheab: aluminiu anodizat
- Perii: sintetice 0,5 mm, negre, PBI
- Dimensiuni: lățime 163mm, înălțime 108mm
- Distanța de la perete / lateral la mijlocul jgheabului: 350mm (= recomandare)
- Aplicare: pante de până la 50 ° (plasate direct pe scări)

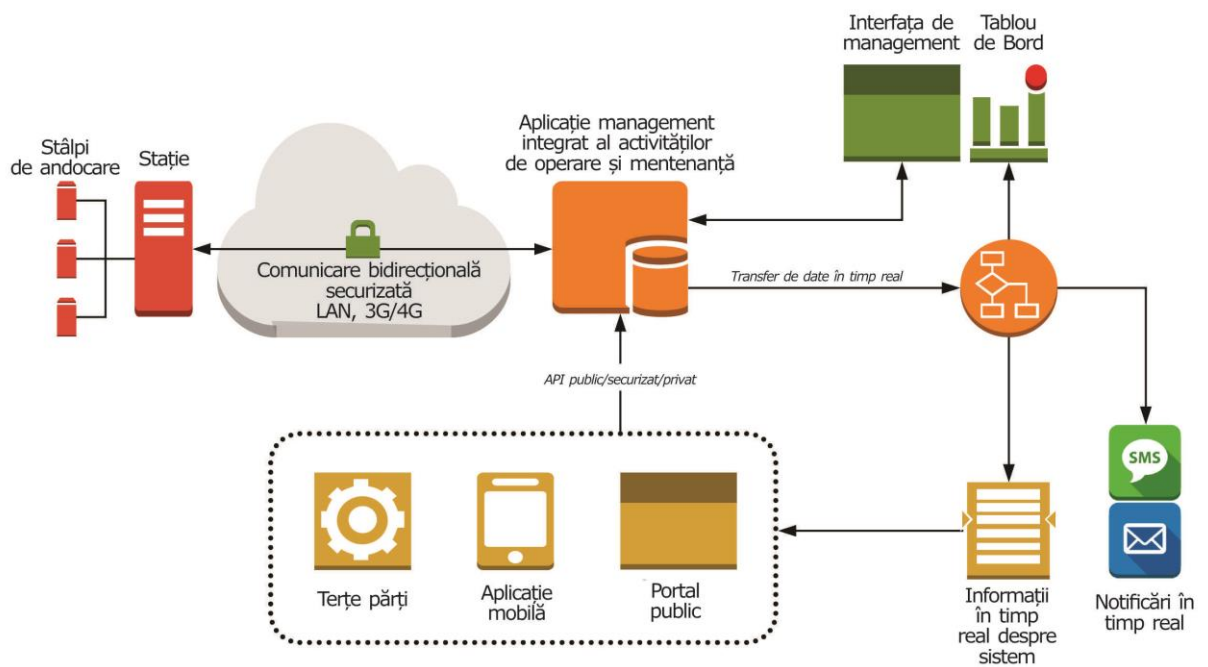
Se accepta toleranțe de ±5% față de dimensiunile solicitate.

### **Infrastructură integrată hardware și software de gestiune și comunicații**



Sistem management integrat al activităților de operare și mentenanță, care să sprijine următoarele activități: închiriere, monitorizare, distribuție în teren a elementelor mobile, mentenanță și service.

**Schematic arhitectura de sistem propusă este următoarea:**



Figură 5-4 Arhitectura sistemului informatic bike-sharing

Soluția propusă, de la interfețe ușor de utilizat orientate către clienți, până la capacități puternice de back office, este concepută pentru a fi flexibilă și adaptabilă sistemelor de bike sharing de orice dimensiune sau complexitate.

Soluția solicitată este una la cheie, găzduită într-un cloud virtual dedicat și sigur. Nu se vor accepta soluții informaționale dezvoltate în premieră, care să nu fi fost testate în mediu real anterior. Înaintea finalizării procedurii de evaluare, Beneficiarul va putea invita potențialii ofertanți să realizeze o demonstrație a îndeplinirii cerințelor funcționale. Nu vor fi necesari administratori hardware sau de sistem la fața locului pentru a găzdui sau a rula soluția, însemnând o întreținere ușoară, o stabilitate îmbunătățită și un suport simplu la un cost mai mic.

Acest mediu va fi certificat PCI DSS 3.2 Furnizor de servicii Nivelul 1 pentru plata sigură și toate costurile asociate vor fi acoperite în taxele de licențiere. Soluțiile cloud oferite pot fi implementate în orice locație și pot fi accesibile de oriunde. Toate datele stocate în acele locații sunt întotdeauna disponibile în siguranță pentru proprietarul sistemului și toate transmisiile de date sunt criptate.

Această soluție la cheie va fi actualizată de 4 până la 12 ori pe an, cu funcții noi, îmbunătățiri și remedierea erorilor. De asemenea, se solicita ofertarea de procese clare în ceea ce privește



Managementul Schimbării pentru a îndeplini nevoile continue ale beneficiarului, atât în ceea ce privește capacitățile de back office, cât și în ceea ce privește experiența front-end și cea orientată spre clientul „end-user”. Toate sistemele front-end și back-office vor dispune de capacități distincte de a marca și personaliza aspectul, inclusiv sponsorii sau mesageria către clienți.

Sistemul va fi integrat cu transportul public sau alte servicii de MaaS (Mobility as a Service), în spatele flexibilității și extensibilității sistemului propus sunt solicitate trei tipuri de servicii și API-uri pentru comunicarea între componente și integrarea cu alte sisteme:

- API-uri private: utilizate pentru integrarea internă cu instrumente precum ERP, CRM, gestionarea inventarului, software pentru Call Center sau instrumente de marketing.
- API-uri restricționate: aceste API-uri securizate sunt date partenerilor aprobați și terților. Acestea variază de la funcții legate de clienți, la date și rapoarte agregate.
- API-uri publice: acestea pot fi utilizate de oricine și oferă date generice, agregate și non-private, cum ar fi stările stațiilor, statistici de utilizare sau rapoarte de date agregate. Aceasta acoperă, de asemenea, toate API-urile de disponibilitate în timp real pentru integrarea hărților live bazate pe standardul NABSA numit GBFS: <https://github.com/NABSA/gbfs>.

Această structură API va face ca sistemul să fie foarte flexibil și capabil să se integreze cu sisteme multiple, software de cartografiere, aplicații MaaS, agregatoare, transport public și multe altele. De asemenea, sistemul va trebui să accepte integrarea cu autentificarea SSO standard și gestionarea identității, integrarea cu mai mulți furnizori de servicii de plată și să aibă capacitățile de a se integra cu multe CRM, ERP și alte astfel de instrumente sau servicii de gestionare a clienților.

### **Site web și aplicație mobilă**

Interfața client va fi accesibilă prin intermediul site-ului web și va fi construită pentru accesibilitate pe platforme desktop, tablete și mobile, cu o interfață flexibilă de reacție. Va respecta toate standardele digitale precum și condițiile Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016, precum și cele mai bune practici din industrie.

#### **Cerințe funcționale:**

- ✓ Șablonul web de bază utilizat pentru interfața clientului va fi unul standard, utilizat deja (operat) în alte orașe și va fi o interfață flexibilă, acceptată și menținută pe tot parcursul ciclului de viață al sistemului de bike-sharing.
- ✓ va fi actualizată periodic pentru a avea la dispoziție ultimele versiuni ale acestora cu ultimele îmbunătățiri. Această interfață web va fi adaptată la standardele clientului (dacă există).
- ✓ va fi asociată cu un sistem de management al conținutului (CMS) care permite copierea conținutului, aspectului, imaginilor și elementelor vizuale generale să fie editate și actualizate în orice moment, permițând actualizări frecvente ale conținutului, opțiuni de a oferi cu ușurință știri, anunțuri, postări pe blog sau materiale de marketing.



- ✓ Site-ul web și aplicația aferentă va oferi variante de disponibilitate în timp real și exacte pentru biciclete și docuri la toate stațiile și o hartă completă detaliată.
- ✓ Împreună, site-ul și aplicația vor permite clienților să rezerve o bicicletă în avans la o anumită stație. Această caracteristică utilizată pe scară largă, este ușor accesibilă și vine cu mai multe funcții pentru a vă asigura că această caracteristică este utilizată corect de către clienți. Va exista posibilitatea impunerii de limite în modul și momentul în care o bicicletă poate fi rezervată, rezervările care nu sunt luate și lăsate să expire sunt urmărite, iar utilizatorii pot fi împiedicați să rezerve dacă acumulează prea multe rezervări neutilizate. Aceste mecanisme vor fi în vigoare pentru ca administratorul sistemului să se asigure că obiectivul principal al sistemului este de a utiliza bicicletele și de a oferi comunităților o opțiune de mobilitate eficientă.
- ✓ În mod similar, aplicația mobilă, va fi un produs testat, construit pe un cadru flexibil pentru mai multe platforme, care nu ridică probleme legate de compatibilitate.
- ✓ Actualizările frecvente pe parcursul garanției vor include elemente de compatibilitate, precum și vor furniza caracteristici noi și actualizate, remedieri de erori și îmbunătățiri generale.

Pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor, se vor prezenta capturi de ecran relevante, iar Beneficiarul poate solicita prezentarea demo a aplicației ofertanților.

#### **Interfața cu clienții:**

Pentru utilizarea facilă a sistemului se vor furniza întotdeauna instrucțiuni clare despre cum se închiriază și returnează o bicicletă: autocolante sau afișe pe terminalul inteligent și/sau biciclete, sau prin intermediul site-ului web și al aplicației

Aceste instrucțiuni includ, de asemenea, instrucțiuni de credit de timp (dacă beneficiarul va opta pentru o astfel de politică tarifară), în cazul în care stația preferată este plină, iar clientul trebuie să ajungă la o stație din apropiere pentru a andoca, perioada gratuită standard poate fi extinsă în această situație și se pot preveni penalizări sau depășiri. Toate stațiile vor fi indicate prin hărți.

Structura clară a tarifelor și taxele de penalizare pentru depășirea timpului alocat vor fi detaliate pentru toți clienții, iar notificările post-închiriere pot fi configurate pentru a avertiza clienții cu privire la orice penalități și depășiri. Metodele de plată prin intermediul aplicației și site-ului web/aplicației vor fi de asemenea afișate clar.

Site-ul web va oferi capacități suplimentare de asistență pentru clienți care permit oricui să:

- Găsească informații complete de contact pentru a ajunge la serviciul clienți prin diferite canale
- Raporteze o defecțiune sau vandalizarea unei anumite biciclete sau stații
- Raporteze pierderea sau furtul unei anumite biciclete sau vandalism
- Raporteze o eroare la site-ul web sau la aplicație
- Ofere feedback cu privire la sistemul automat de închiriere biciclete



- Depună o reclamație, inclusiv procedura completă și canalul alternativ de reclamații (precum pagini de socializare – dacă va exista)

- Solicite suspendarea sau rezilierea contului

- Contacteze un reprezentant al serviciului clienți pentru a aborda orice alt tip de problemă sau întrebări

Site-ul web furnizat va include, de asemenea, multe secțiuni diferite care acoperă proceduri privind utilizarea sistemului, FAQ, tutoriale, reguli de circulație și reguli de conduită, instrucțiuni de securitate și siguranță și conștientizare, inclusiv resurse pentru antrenament și ciclism, informații despre infrastructura și planificarea ciclismului în Municipiul Târgoviște, instrucțiuni despre cum se accesează sistemul fără card de credit sau fără aplicație și multe altele. Termenii și condițiile actuale vor fi întotdeauna disponibile de pe site și aplicație, iar notificările actualizărilor vor fi furnizate prin e-mail către toți utilizatorii înrolați.

### **Înscrieri și abonamente**

Împreună, site-ul web și aplicația mobilă aferentă va oferi toate capacitățile necesare unui sistem de închiriere de biciclete. Aplicația furnizată va accepta atât cele mai recente versiuni de iOS, cât și Android și este multilingvă. Această aplicație mobilă le permite utilizatorilor de biciclete acces la toate funcțiile pe care sistemul le oferă, de la închirierea pe bază de cod QR, la abonamente și funcțiile necesare de gestionare a conturilor.

Înregistrarea în sistem trebuie la fel de simplă, bazată pe completarea unui formular, atât în cazul utilizării site-ului web sau al aplicației:

- se colectează datele personale minime necesare în conformitate cu GDPR, inclusiv un e-mail și opțional o altă metodă de contact (de exemplu, telefon),
- selectarea tipului de produs de abonament sau accesul dorit (de exemplu, abonament pe termen lung vs acces pe termen scurt),
- clienții sunt de acord cu termenii și condițiile actuale și citesc politicile de confidențialitate, selectează permisiunile de date și vizualizează un rezumat al costurilor produsului selectat. Apoi, informațiile de plată ale clienților sunt înregistrate printr-un proces de cumpărare gestionat de Furnizorul de servicii de plată, unde își pot selecta metoda de plată preferată. În niciun moment furnizorul serviciului de închiriere nu accesează direct acele informații de plată în conformitate cu PCI DSS 3.2.

În momentul finalizării înregistrării, clientului i se va furniza un cont și va putea utiliza aplicația mobilă pentru a începe imediat o închiriere. Dacă nu pot utiliza aplicația, va fi oferită opțiunea de a primi și utiliza un card inteligent pentru a închiria direct o bicicletă la punctul de andocare a bicicletelor.

Din aplicație sau site-ul web, utilizatorii finali vor putea edita și modifica datele personale și preferințele în secțiunea de gestionare a contului.



Dacă doresc să-și închidă contul și să își șteargă informațiile, se va contacta serviciul pentru clienți, iar solicitările vor fi procesate prin back office-ul sistemului. Clienții au opțiunea de a primi și toate datele colectate despre ei.

Odată înregistrat, va fi facil să se reînnoiască un abonament sau să achiziționeze un alt acces pe termen scurt fără a fi nevoie de re-înregistrare.

Aplicația va rula pe ecranul principal harta municipiului, utilizatorii putând vedea disponibilitatea stațiilor pentru biciclete, stații de andocare goale, pot vedea detaliile stațiilor și cele mai apropiate stații.

Va fi disponibilă și o listă de stații în locul hărții, precum și căutarea unei anumite stații.

Vor fi disponibile setari pentru urmărirea stațiilor preferate de către utilizator;

Permit accesul la datele istorice ale clientului, cum ar fi deblocările anterioare și facturile datorate și plătite în sistem vor fi permise/disponibile clientului atât din site-ul web, cât și din aplicația mobilă.

Alternativ, clienții fără aplicația aferentă se pot abona pe web și pot primi un card inteligent care poate fi utilizat pentru a accesa direct biciclete la punctul de andocare a bicicletelor, nefiind nevoie de utilizarea aplicației.

### **Platforma Back Office**

Site-ului web și aplicația mobilă vor dispune de o platforma de back-office, care reprezintă instrumentul de monitorizare și gestionare a clienților și operatorilor, un portal complet bazat pe web pentru funcționarea sistemului.

Se solicită furnizarea unei soluții integrate de monitorizare și gestionare care să ajute diferite departamente și părți interesate să asigure funcționarea optimă a sistemului de închiriere de biciclete. Mai precis, se solicită furnizarea unui software intuitiv accesibil în siguranță utilizând un computer sau tabletă conectat la internet, pentru a furniza informații despre starea sistemului, pentru a gestiona activele și pentru a-i ajuta pe cei responsabili pentru marketing și asistență clienți să își îndeplinească sarcinile.

Include module precum:

- Sănătatea sistemului: tabloul de bord în timp real al stării flotei și ale stațiilor, în care trebuie luate măsuri și este complet bazat pe decizii. De asemenea, oferă suport pentru deciziile privind reechilibrarea (re-balansarea) stațiilor. Acest lucru permite operatorului sistemului să identifice cu ușurință unde să trimită echipe pe teren pentru a aborda reparațiile și întreținerea activelor, asigurându-se că acestea sunt utilizabile și disponibile.



- Managementul activelor: gestionează diferitele active din teren, din depozit și pe tot parcursul ciclului lor de viață. Acest lucru permite menținerea unui registru complet al tuturor activelor deținute de Municipalitate/Operator.
- Managementul clienților: urmărește clienții și călătoriile în sistem, facturile și plățile acestora, istoricul acestora și, mai important, gestionează contul și abonamentele.
- Finanțe și marketing: permite configurarea diferitelor oferte de planuri tarifare și produse, permite verificarea veniturilor, permite gestionarea rambursărilor, permite configurarea și certificarea diverselor coduri-voucher. Modulul va conține o bibliotecă de șabloane de e-mail și articolele de comunicare (social-media) care vor fi gestionate în cadrul acestui modul.
- Rapoarte, statistici și indicatori de performanță: dispune de mai multe tablouri de bord și rapoarte disponibile, majoritatea listelor și seturilor de date din aplicația back-office fiind exportabile în fișiere .csv pentru a putea crea alte documente de lucru (după caz). KPI-urile și SLA-urile sunt, de asemenea, urmărite direct în aplicația back-office, pentru a urmări performanța sistemului.
- Administrare: Aceasta este consola de administrare în care utilizatorii sistemului sunt înrolați, gestionați și li se definesc nivelurile de acces. Există un control al accesului în stil RBAC (Role Based Access Control) cu granulație fină, unde se vor putea defini utilizatori, grupuri și roluri pentru a adapta accesul la toate situațiile. Configurațiile subsistemelor din back-office pot fi, de asemenea, modificate.

În particular, secțiunea de finanțare și marketing oferă gestionarea completă a tarifului și permite crearea de noi produse și tarife, modificarea celor existente, crearea de produse promoționale temporare, reduceri sau certificate de cadou și gestionarea disponibilităților diferitelor produse de pe web și mobil platformă.

Modificările tarifare se actualizează automat în întregul ecosistem, inclusiv interfețele web și mobile. Împreună cu CMS (Content Management System) web flexibil, campaniile de marketing sau promoționale pot fi ușor începute și gestionate.

În ceea ce privește raportarea, aplicația trebuie să ofere instrumente de gestionare, tablouri de bord și rapoarte cu privire la toate datele necesare pentru a opera un sistem de partajare a bicicletelor, inclusiv, dar fără a se limita la:

- Durata închirierilor, închirierile cu suprasolicitare sau alerte despre ciclul nereturnat.
- Activitatea și istoricul clienților, inclusiv defalcarea pe membri cu abonament și casual
- Frecvența de utilizare a stației de andocare, capacitatea și punctele de andocare inactive / neutilizate
- Facturi, metoda de plată, produsul achiziționat și reînnoit



- Analiză extinsă a veniturilor și a rambursărilor pentru diferite produse, canale și tipuri de clienți
- Clienți, cont, stări și gestionarea acestor clienți
- Capacități de gestionare a activelor pentru a gestiona activele ca operative, aflate în întreținere sau deteriorate / retrase.
- Informațiile demografice pot fi extrase pentru a efectua studii de piață și analize.

Back office-ul oferă un cadru de notificare extins care permite alertarea și contactarea directă a clienților folosind șabloane predefinite și bazate pe evenimente specifice determinate de sistem sau clienți.

### **Proprietatea și protecția datelor**

Baza de date securizată criptează toate datele în repaus, iar sistemul va trebui să respecte legile și reglementările europene privind securitatea datelor (de ex. GDPR, PSD2). Accesul la infrastructura cloud va fi limitat și securizat în spatele autentificării cu doi factori.

Infrastructura va fi, de asemenea, protejată de un software automatizat de detectare a intruziunilor, audituri periodice automatizate și scanări de securitate, un sistem de informații de securitate și gestionare a evenimentelor, având jurnale centralizate și administrate de un centru de operare în rețea.

În ceea ce privește comunicațiile securizate, comunicațiile care ajung la stațiile de andocare și la bicicletă vor fi segmentate și vor trece prin VPN securizat dedicat. Toate celelalte comunicații către back office sunt tratate în siguranță cu TLS și comunicări criptate. Comunicațiile stațiilor sunt monitorizate automat de către biroul de back-office și sunt furnizate alerte adecvate, pe bază de stație.

Se vor oferi toate funcționalitățile privind conformarea la exigențele privind prelucrarea datelor cu caracter personal sub supravegherea controlorului de date (municipalitatea sau administratorul) ca parte a GDPR. Găzduirea tuturor activelor cloud și a sistemelor de Backoffice se va face de către furnizorul soluției, iar capacitățile de gestionare a datelor și a clienților vor fi furnizate ca parte a sistemului.

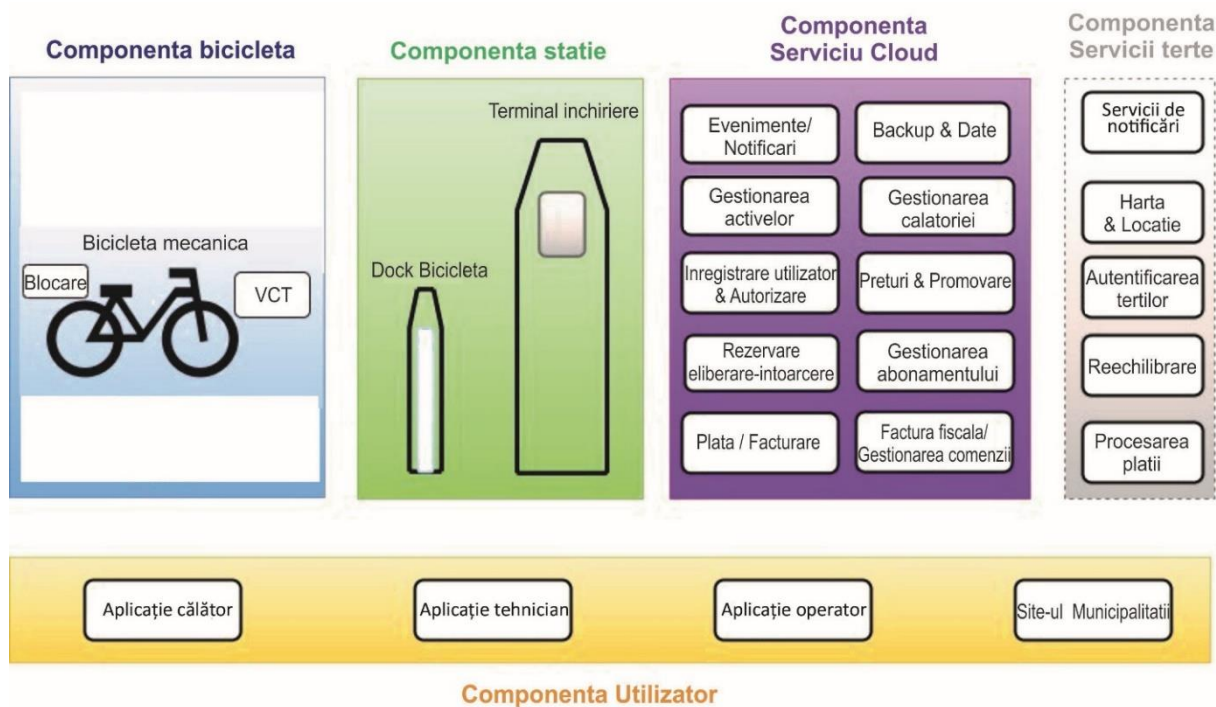
Sistemul de bike-sharing va acționa ca procesator de date și va respecta legile privind confidențialitatea datelor și GDPR. Protocolul de colectare a datelor va fi clar conturat într-o notificare de confidențialitate adresată clienților și natura, tipul și scopul tuturor datelor colectate vor fi documentate. În toate cazurile, încetarea contului și ștergerea datelor cu caracter personal vor fi posibile în conformitate cu GDPR.

### **Prezentare generală a arhitecturii de securitate**

Arhitectura de securitate a soluției de bike sharing se bazează pe agregarea mai multor sisteme integrate pentru a satisface cerințele funcționale ale sistemului automat de închiriere biciclete. Soluția generală este împărțită în domenii de securitate aliniate cu domeniile funcționale cheie ale sistemului.



Așa cum se arată în figura următoare, există 5 componente cheie de securitate asociate cu soluția de bike sharing:



Figură 5-5 Componente cheie de securitate asociate cu soluția de bike sharing

• **Componenta bicicletă.** Această componentă cuprinde toate activele (bicicletele) care sunt integrate în soluție. În cadrul prezentului proiect, se vor achiziționa biciclete mecanice, triciclete pentru persoane vârstnice și triciclete pentru persoane cu handicap. Această componentă este concepută pentru a se extinde cu ușurință la alte vehicule, cum ar fi trotinetele și/sau bicicletele electrice (pe viitor) care utilizează interfețele comune la sistem. Securitatea vehiculelor din stația de andocare se realizează printr-un cip activat RFID, responsabil de identificarea vehiculului și asigurarea funcționalității de blocare și de eliberare a acestuia cu docul.

Toate bicicletele sunt echipate cu un mecanism de blocare sigur prin intermediul Terminalului de conectivitate a vehiculului (VCT) care conectează bicicleta la docul de bicicletă sau printr-un dispozitiv de blocare (care are rol în funcționalitatea "geo-fencing") pentru a fixa bicicleta în afara docului.

• **Componenta stație.** Soluția propusă asigură un control strict pentru blocarea și eliberarea tuturor bicicletelor prin docurile sale și terminalul asociat. Această componentă este alcătuită dintr-o rețea de terminale, fiecare comunicând cu mai multe docuri conectate pentru biciclete sau cu bicicletele blocate în zona "geo-fenced" definită pentru stații.

Fiecare terminal acționează ca o poartă de acces către internet, oferind un terminal UX și o logică a activităților, în plus față de conectivitatea dintre serviciile cloud, docuri și biciclete securizate în docuri și/sau cele din zona "geo-fenced". În plus, terminalele servesc și ca un centru de distribuție a



energiei furnizate din panoul solar către docurile pentru biciclete. Stațiile de andocare pentru biciclete vor fi în configurația utilizată numai pentru blocare.

- **Componenta Serviciu Cloud.** Această componentă funcționează ca o soluție dedicată clientului implementată pe Cloudul virtual privat (VPC – Virtual Private Cloud) dedicat clienților. Domeniul Cloud este responsabil pentru expunerea API-urilor RESTful care oferă interfețe bine definite și scalabile atât funcționalității bazate pe client, cât și operatorului. De asemenea, servește toate funcționalitățile aplicațiilor pentru aplicațiile Operator, Tehnician și Utilizator(Client).

În cele din urmă, componenta serviciilor cloud oferă un control centralizat al datelor, analizei și stocării în resursele furnizorului soluției de stocare. Datele sunt securizate într-o bază de date complet redundantă și copiată de rezervă, pe un mediu de stocare care oferă scalabilitate, disponibilitate a datelor, securitate, acest lucru însemnând că clienții de toate dimensiunile și industriile îl pot utiliza pentru a stoca și proteja orice cantitate de date pentru o gamă de cazuri de utilizare, cum ar fi seturi de date, site-uri web, aplicații mobile, backup și restaurare, arhivare, aplicații de întreprindere, dispozitive IoT pe termen lung. Accesul la toate funcționalitățile și datele stocate în acest domeniu se face printr-un serviciu centralizat de autentificare și autorizare a securității, care asigură un control sporit al accesului atât la servicii, cât și la date.

- **Componenta Utilizator.** Această componentă a sistemului include toate dispozitivele care pot fi utilizate pentru a permite utilizatorilor sistemului să ruleze aplicația mobilă, aplicația pentru tehnicieni, aplicația operator sau site-ul web al sistemului. Toate aplicațiile bazate pe desktop sunt pagini web găzduite în componenta Cloud în browser local securizat care rulează pe dispozitiv.

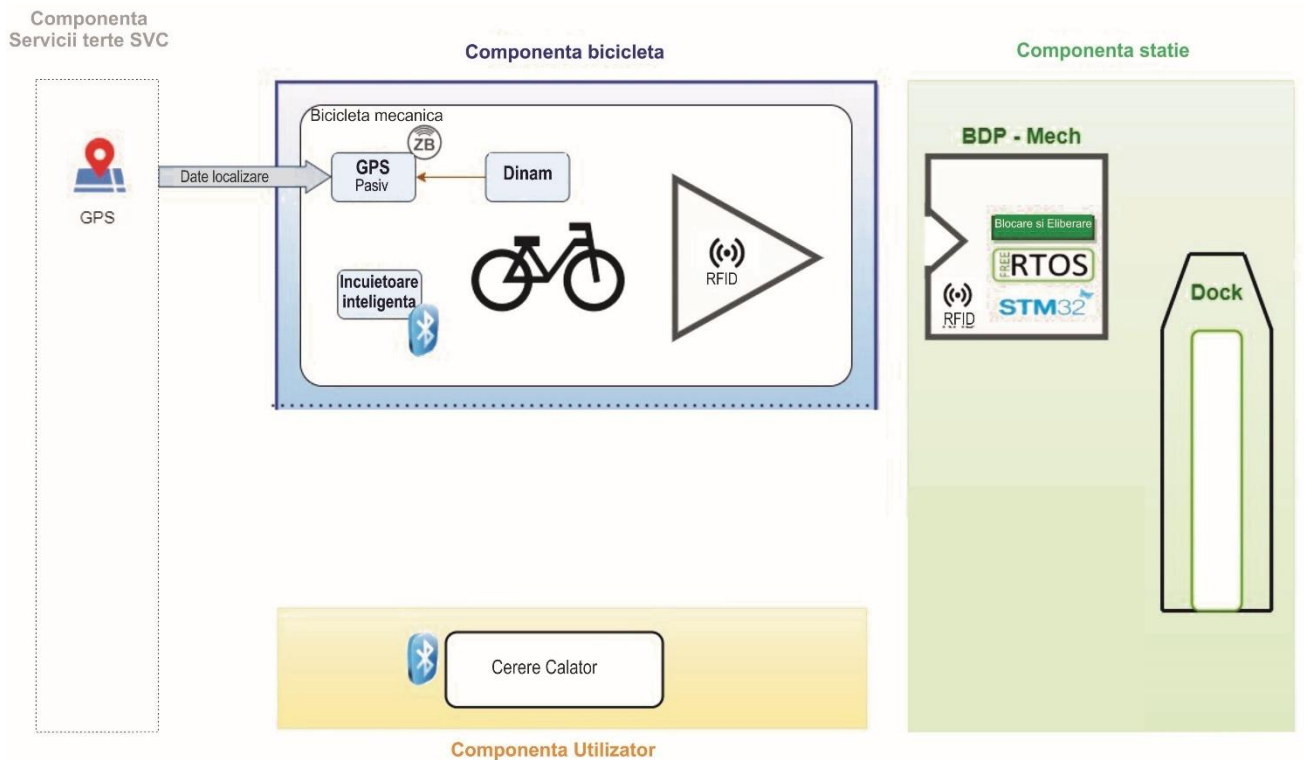
Aplicațiile mobile pe de altă parte sunt aplicații native care sunt descărcate pe dispozitivul mobil prin Appstore sau Magazin Play și rulează ca aplicații native pe dispozitive mobile. Modificările aduse aplicațiilor web desktop pot fi făcute dinamic în componenta Cloud, având impact imediat asupra tuturor utilizatorilor desktop. Modificările aplicației mobile necesită retransmiterea și aprobarea aplicației cu Android, respectiv IOS Appstore.

- **Componenta Servicii terțe.** Acest domeniu de securitate acoperă toate componentele sistemului care nu se află sub controlul direct al furnizorului soluției și pentru care există o vizibilitate limitată asupra controlului și implementării mecanismelor de securitate.

Arhitectura de securitate detaliată asociată fiecăruia dintre cele cinci domenii de securitate

## **[1] Componenta bicicletă**

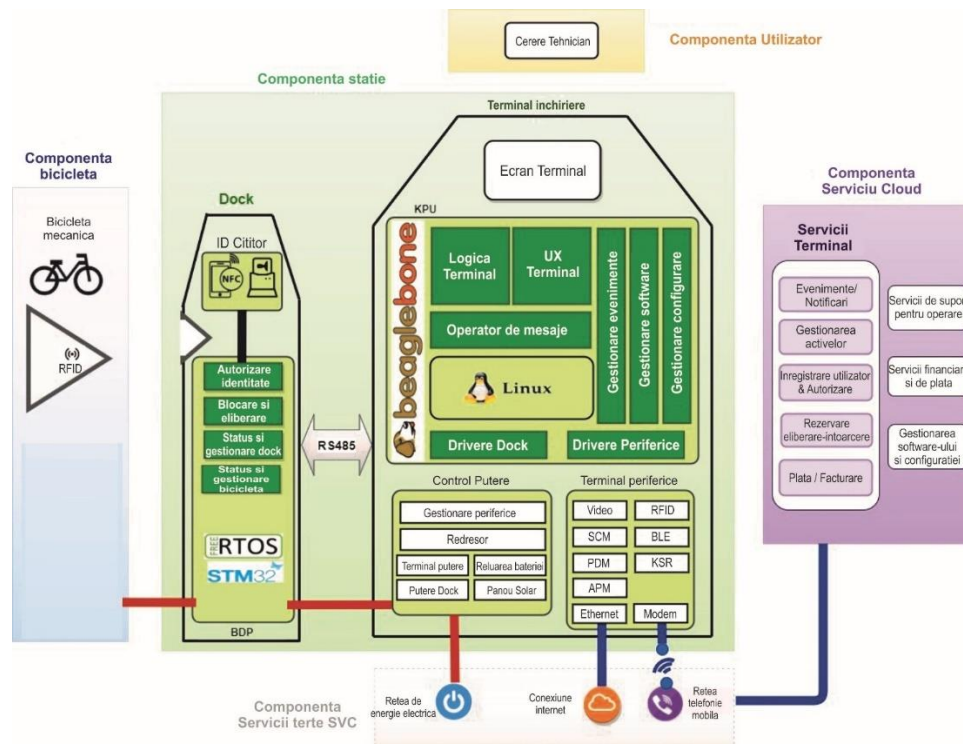
Componenta bicicletă include active care sunt integrate și controlate de furnizorul de soluție bike-sharing. Fiecare dintre biciclete se vor conecta la servicii terțe pentru servicii de localizare și comunicare. Aceste vehicule sunt integrate în soluția bike-sharing prin intermediul punctului de andocare al bicicletelor.



Figură 5-6 Arhitectura de securitate pentru componenta bicicletă

### Componenta stație:

Componenta stație cuprinde două subdomenii strâns cuplate: un singur terminal cuplat cu un număr de stații de andocare (docuri). Implementarea soluției IT va include mai multe stații în zonele cheie ale orașului constând dintr-un terminal (solar) conectat cu până la 25 de docuri pe terminal. Așa cum se arată în figura următoare, componenta stație se interfațează cu componenta bicicletă prin stațiile de andocare și se interfață cu domeniul cloud prin intermediul terminalelor. În plus, terminalele utilizează resurse terțe pentru conectivitate la internet și la rețeaua electrică. În cele din urmă, aplicația pentru tehnicieni oferă o interfață de utilizator pentru accesarea funcționalității de gestionare a configurației atât a terminalului, cât și a stațiilor de andocare.



Figură 5-7 Arhitectura de securitate pentru componenta stație

**Componenta Serviciu Cloud:** Domeniul cloud va trebui să conțină toate componentele de sistem software pentru implementarea soluției bike-sharing proiectată pentru municipiul Ploiești. Aceste componente de sistem sunt implementate în soluția cloud astfel încât să permită migrarea ușoară către potențiali furnizori de cloud viitori, oferind în același timp o implementare fiabilă și scriptată pentru coerență și fiabilitate.

Arhitectura soluției cloud este organizată în următoarele patru subdomenii de securitate pe baza proprietății și a nivelului de control:

- Subrețea de securitate.
- Subrețele ale modului de securitate ale aplicațiilor mobile și back-office
- Subrețea pentru componentele care necesită funcții lambda.
- Subrețea Shared Services.

**Componenta Servicii Terțe:** Soluția bike-sharing proiectată pentru municipiul Ploiești se va interfața cu mai multe sisteme și utilizatori care operează în „Domeniul public”. Fiecare dintre aceste resurse rulează pe terțe medii (precum alte site-uri web sau alte aplicații mobile) pentru care nu va exista control din partea Operatorului sau vizibilitate asupra poziției lor de securitate. Majoritatea acestor parteneri utilizează conectivitate la internet deschisă cu criptare cu cheie publică privată.



Având în vedere că aceste locații care folosesc datele furnizate de sistem nu sunt ale Operatorului sau ale Municipality, nu va exista controlul asupra modului în care aceste entități prezintă (afișează) sau utilizează datele puse la dispoziție.

Resursele externe pot fi grupate în următoarele trei categorii:

- **Surse de date publice.** Aceste elemente ale sistemului, cum ar fi Google Map Data, furnizează informații de date în timp real care ar avea impact asupra aplicației mobile. Fiecare dintre aceste sisteme necesită autentificare (autentificare / parolă) și jetoane (token) de autorizare pentru a accesa sursele de date. Cu toate acestea, nu se poate exercita niciun control asupra caracteristicilor de securitate, disponibilitatea și corectitudinea datelor.

- **Utilizatori publici de telefonie mobilă.** Aceste componente ale sistemului rulează pe dispozitivele personale de comunicații mobile (telefoane smart) pentru care nu se poate oferi nici o asigurare cu privire la securitatea fiecărui dispozitiv în parte care se conectează la platformă. Deși acestor utilizatori publici li se va cere să se autentifice și să obțină autorizație pentru a rula aplicațiile pe dispozitivul lor, nu se poate asigura nici un control sau vizibilitate asupra securității platformei.

- **Servicii ale terțelor entități.** Aceste componente ale sistemului sunt deschise prin intermediul API-urilor publice deschise care este accesat printr-un serviciu partajat cu mulți alți utilizatori ai datelor care sunt puse la dispoziție (deschise). Vor fi furnizate acreditări care vor identifica solicitantul și permit accesul la datele autorizate din API. Nu se poate asigura nici un control sau vizibilitate asupra securității, acurateței și fiabilității informațiilor trimise sau primite de la acești parteneri.

## **Geofencing**

Soluția bike-sharing proiectată pentru municipiul Ploiești este un sistem de bike-sharing bazat pe stație, cu docuri fizice, iar aceasta este cea mai sigură, fiabilă și ordonată soluție. Deși nu este necesar, se recomandă ca zonele virtuale să fie marcate fizic cu o zonă vizibilă antiderapantă, care oferă ordine și instrucțiuni despre locul de parcare a bicicletelor.

În cazul unei stații deja pline sau a unei stații virtuale dinaintea marcată, blocarea în stația virtuală va comunica cu back-office-ul prin intermediul aplicației utilizatorului pentru a se asigura că bicicleta și utilizatorul se află în zona stației virtuale, permițând returnarea bicicletei. Pentru o securitate mai bună, Smartlock-ul este echipat cu două caracteristici de blocare: o blocare a roții și o blocare a cablului.

Stația virtuală este recomandată pentru stațiile care sunt deja pline în momentul în care un utilizator ajunge să returneze o bicicletă, tehnologia permițând componentelor sistemului să fie complet configurabile cu platforma de gestionare a închirierii de biciclete. Stațiile virtuale permit:

- selectarea stațiilor care permit returnarea bicicletelor în astfel de stații



- stabilirea zonei virtuale permisă - zona de deversare ar fi o rază virtuală și configurabilă (metri) setată pentru fiecare stație. Punctul central al acestei raze este determinat de coordonatele GPS prin aplicație. Într-un scenariu în care stațiile sunt pline, se recomandă ca zonele definite să rămână vizuale aproape de stația dorită pentru a asigura curățenia și ordinea zonei din jurul stației.
- limitarea numărului de biciclete la o stație virtuală.
- programarea conform unui program predefinit - orele și / sau zilele specifice săptămânii permit ca opțiunea de depășire să fie disponibilă.

Într-o zonă cu stații virtuale, o călătorie va fi închisă numai atunci când sunt îndeplinite următoarele evenimente:

- toate docurile stației determinate sunt pline
- Smartlock-ul activat de utilizator
- bicicleta se află în zona stației virtuale definite pentru stația respectivă - aplicația permite utilizatorului să închidă definitiv călătoria și să blocheze bicicleta. Dacă utilizatorul este situat în afara zonei stației virtuale, singura opțiune prezentată utilizatorului ar fi blocarea temporară și călătoria va rămâne deschisă.

Această ultimă condiție este posibilă prin geolocalizarea bicicletei datorită coordonatelor GPS colectate prin intermediul aplicației mobile, care autorizează astfel o închidere permanentă a călătoriei. Dacă utilizatorul ar trebui să fie situat în afara acestei zone de predare a bicicletei, singura opțiune prezentată utilizatorului va fi blocarea temporară a bicicletei, iar călătoria va rămâne deschisă.

## **ILUMINAT PUBLIC SI REțele ELECTRICE, SUPRAVEGHERE VIDEO SI CCTV**

Soluția tehnică pentru rețelele de iluminat, rețele electrice, canalizatii și supraveghere video sunt detaliate pentru fiecare artera și parc în parte.

### **BULEVARDUL REPUBLICII**

#### **Alimentare consumatori**

Pe amplasamentul Bd. Republicii s-a propus sistem de închiriere biciclete (bike-sharing) – 7 stații, pentru care va fi necesară asigurarea energiei electrice și 2 parcări de biciclete.

Pentru alimentarea stațiilor, se va realiza conectarea la rețeaua de energie publică prin intermediul unor bransamente electrice monofazate, local amplasate în apropierea consumatorilor,



conform planurilor și indicațiilor din avizul tehnic de racordare, emis de către operatorul rețelei de distribuție.

Prin utilizarea de Blocuri de Măsură și Protecție, se va asigura distribuția eficientă și sigură a energiei electrice către receptoare, se vor respecta normele și standardele în vigoare garantând conformitatea cu cerințele legale și de siguranță. Astfel se facilitează funcționarea adecvată și neîntreruptă a receptoarelor, contribuind astfel la o infrastructură și fiabilă pentru transportul public din municipiu.

Coloanele de alimentare se vor executa din cablu armat CYABY 3x6 mm<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din Blocul de Măsură și Protecție Monofazat (BMPM) până la receptoarele electrice. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

**Astfel, pentru asigurarea iluminatului în zonele pietonale, au fost prevăzute sisteme de iluminat astfel:**

- Sistem de iluminat tip bandă LED IP65 P=9W/m – aprox. 200m M <- pentru alveolele de spațiu verde cu ziduri de sprijin pentru sezut;
- Sistem de iluminat tip bolard <- dispusi de-a lungul zonei pietonale;
- Sistem de iluminatul exterior pietonal tip 3, echipat cu corpuri de iluminat, având sursa LED 1x38W, montat aparent cu prinderi directe în cadrul stâlpilor metalici noi propuși h=4,5– tip smart cu module Wi-Fi. – 1 buc.

Sistemele de iluminat vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul a două puncte de aprindere (PA05/ PA06). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Coloanele de alimentare se vor executa din cablu armat CYABY 5x16 mm<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Pentru iluminatul cu bandă LED se vor instala sisteme de iluminat tip bandă LED, cu montaj încastrat în profil de aluminiu, cu o putere aproximativă de 9 W/ml. Sistemele de iluminat vor avea un grad de protecție mecanic ridicat, pentru montajul la exterior. (Alveole)

---

#### ■ Supraveghere Video

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, 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 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 2 buc.
- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 26 buc.
- Stâlpi de susținere camere video h=6m: 14
- 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 5-7 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Bd. Republicii

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare
[-]	[Mbps]	[px/m]	



<p>Existent</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.14 – 40 px/m</p>		
<p>Existent</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.15 – 40 px/m</p>		
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.16 – 40 px/m</p>		



<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>11,57</p>	<p>Tip 1.03 – 40 px/m</p>		
<p>Existent</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.17 – 40 px/m</p>		
<p>Existent</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.23 – 40 px/m</p>		



Propus pentru susținere camere video	11,57	Tip 1.04 – 40 px/m		
Propus pentru susținere camere video	56,56	Tip 2.24 – 40 px/m		
Existent	56,56	Tip 2.25 – 40 px/m		



Existent	56,56	Tip 2.26 – 40 px/m		
Propus pentru susținere camere video	56,56	Tip 2.27 – 40 px/m		
Existent	56,56	Tip 2.28 – 40 px/m		



Existent	56,56	Tip 2.29 – 40 px/m		
Propus pentru susținere camere video	56,56	Tip 2.30 – 40 px/m		
Existent	56,56	Tip 2.31 – 40 px/m		



<p>Existent</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.32 – 40 px/m</p>		
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.33 – 40 px/m</p>		
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.34 – 40 px/m</p>		



<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.35 – 40 px/m</p>		
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.36 – 40 px/m</p>		
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.37 – 40 px/m</p>		





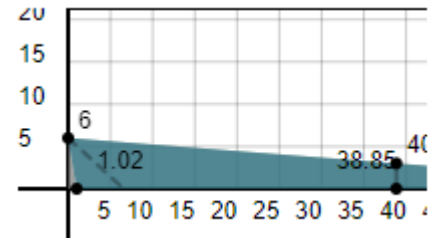
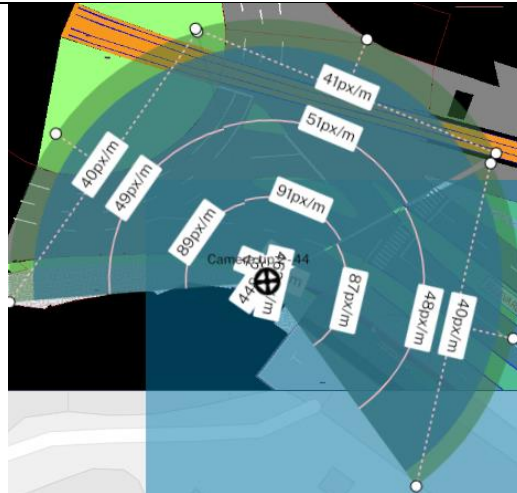
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.41 – 40 px/m</p>		
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.42 – 40 px/m</p>		
<p>Propus pentru susținere camere video</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.43 – 40 px/m</p>		



Existent

56,56

Tip 2.44 – 40  
px/m



## STRADA GHEORGHE LAZĂR

### Sistem de iluminat rutier și pietonal

În cadrul proiectului s-a prevăzut o nouă configurare a sistemului de iluminat pe strada Gheorghe Lazăr. Sistemul a fost prevăzut astfel încât să poată asigura iluminatul necesar pentru îmbunătățirea siguranței utilizatorilor. Stâlpii de iluminat vor asigura o iluminare optimă în funcție de nevoile fiecărei zone.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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 strada Gheorghe Lazăr, au fost prevăzute trei sisteme de iluminat astfel:

- Sistem de iluminat tip 1 înălțimea  $H=8\text{m}$ , 2x corp de iluminat cu o putere  $P_i=120\text{ W}$ ; cu sistem telegestiune – 15 buc.; se vor amplasa in lungul arterei.
- Sistem de iluminat tip 2 înălțimea  $H=9\text{m}$ , 4x corp de iluminat cu o putere  $P_i=89\text{ W}$ ; cu sistem telegestiune – 1 buc, amplasat in intersectia giratorie Gheorghe Lazar – Stefan cel Mare – Dr. Dumitru Bagdazar.
- Sistem de iluminat tip 3 înălțimea  $H=4,5\text{m}$ , 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=50\text{ W}$ ; cu sistem telegestiune – 4 buc., amplasati in zona accesului dintre cladirea Piata Victoriei nr. 5 – Muzeul Judetean de Istorie si Arheologie.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua



de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecțiunilor în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA01). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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/cârlor 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<sup>2</sup> 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 fi 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

---

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, 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 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 1 buc.
- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 4 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 5-8 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Gheorghe Lazăr

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare	
[-]	[Mbps]	[px/m]		
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.04 – 40 px/m		
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.03 – 40 px/m		



<p>Propus de iluminat</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.02 – 40 px/m</p>		
<p>Propus de iluminat</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.01 – 39 px/m</p>		
<p>Propus de iluminat</p>	<p>11,75</p>	<p>Tip 1.01 – 01 px/m</p>		



---

## Dezafectare stâlpi existenți

---

Prin realizarea lucrărilor pe strada Gheorghe Lazăr sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 24 stâlpi.

---

## Canalizații

---

### Canalizație alimentare sisteme de iluminat

---

Alimentarea segmentelor de iluminat se va realiza prin intermediul cablurilor de energie electrică de tip armat CYABY 5x16 mm<sup>2</sup>, prevăzut în tub de protecție de tip PEHD Ø63 mm pozate la adâncimea de h= -0,8m.

Pozarea cablului se va realiza subteran în profil M, în principal prin spațiile verzi, iar în locurile unde această pozare nu este posibilă și se subtraversează zonele de acces se va utiliza profilul T pentru pozarea cablurilor.

Instalația de racordare pentru consumatorii publici se va executa în subteran (LES) cu cablu armat, tip CYABY 5x16 mm<sup>2</sup> pentru sistemul de iluminat public.

### Canalizație operatori

---

Datorita lucrărilor de modernizare, instalațiile ce au trasee aeriene în prezent se vor reloca în subteran și vor fi prevăzute tuburi de protecție de tip 3 x PEHD Ø90 mm pozate la adâncimea de h=-0,8m.

În urma implementării proiectului, pentru buna dezvoltare urbană și desfășurare a activităților, se va urmări mutarea în trasee subterane a infrastructurilor diferiților operatori din zonă. Astfel rețeaua de canalizații subterane va asigura o infrastructură necesară operatorilor din zonele de interes ale proiectului. Sistemul de canalizații se va proiecta astfel încât să fie incluse în aria proiectului, dar în același timp să nu poată obtura celelalte trasee de canalizații apă, gaz, electricitate, etc.

Trecerea rețelelor electrice, de fibră optică și TV în subteran reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru optimizarea infrastructurii de comunicații. Această tehnologie va permite eliminarea stâlpilor și cablurilor aeriene, redând 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 trei tuburi de tip PEHD Ø90 mm în întreaga zonă a proiectului, pozate la h = -0,8 m.

Pentru o bună desfășurare a lucrărilor, au fost prevăzute cutii de derivație special concepute pentru instalații electrice și 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.



Odată cu trecerea rețelelor în subteran, se va crește fiabilitatea și calitatea serviciilor oferite abonaților. Aceasta va contribui la îmbunătățirea conectivității, astfel încât utilizatori 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.

## **STRADA SUBLOCOTENENT EROU CĂLIN CĂTĂLIN**

### **Sistem de iluminat rutier și pietonal**

În cadrul proiectului s-a prevăzut o nouă configurare a sistemului de iluminat pe strada Gheorghe Lazăr. Sistemul a fost prevăzut astfel încât să poată asigura iluminatul necesar pentru îmbunătățirea siguranței utilizatorilor. Stâlpii de iluminat vor asigura o iluminare optimă în funcție de nevoile fiecărei zone.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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 strada Sublocotenent Erou Călin Cătălin, au fost prevăzute trei sisteme de iluminat astfel:

- Sistem de iluminat tip 1 înălțimea  $H=8\text{m}$ , 2x corp de iluminat cu o putere  $P_i=120\text{ W}$ ; cu sistem telegestiune – 9 buc., dispusi de-a lungul arterei;
- Sistem de iluminat tip 4 înălțimea  $H=6\text{m}$ , 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=120\text{ W}$ ; cu sistem telegestiune – 3 buc., dispusi in lungul arterei pe segmentul din fata Palatului Culturii;
- Sistem de iluminat tip bandă LED IP65  $P=9\text{W/m}$  – aprox. 115m, <- in cadrul alveolelor de spatiu verde cu zone de sezut.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defectiunilor în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA04). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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/cârlor 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 CYF 3x1,5 mm<sup>2</sup> 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 fi 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

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, 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 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

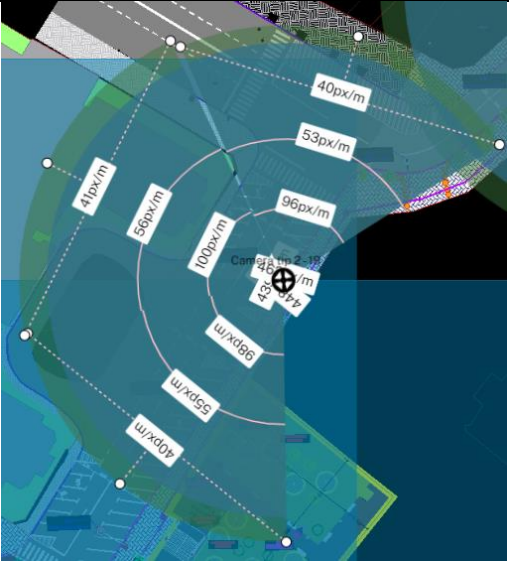
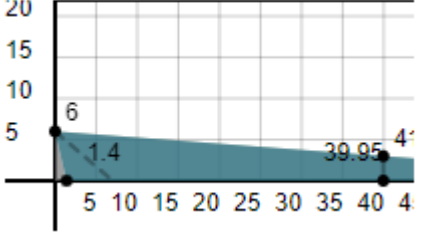

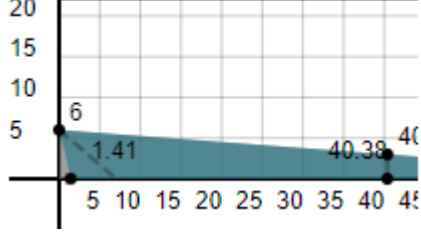

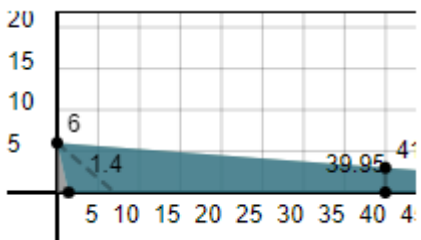
Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 4 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 5-9 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Sublocotenent Erou Calin Catalin

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare
[-]	[Mbps]	[px/m]	



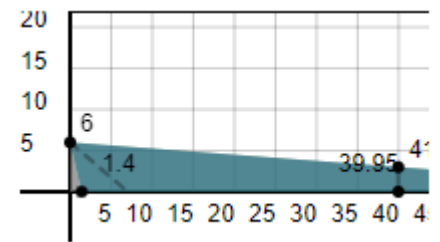
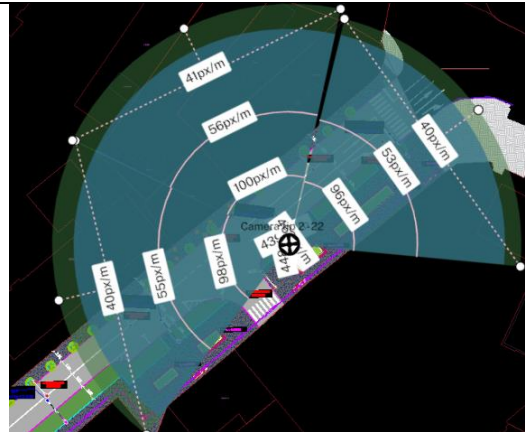
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.19 – 40 px/m		
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.20 – 40 px/m		
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.21 – 40 px/m		



Propus de iluminat

56,56

Tip 2.22 – 40 px/m



## Canalizații

### Canalizație alimentare sisteme de iluminat

Alimentarea segmentelor de iluminat se va realiza prin intermediul cablurilor de energie electrică de tip armat CYABY 5x16 mm<sup>2</sup>, prevăzută în tub de protecție de tip PEHD Ø63 mm pozate la adâncimea de h= -0, 8m.

Pozarea cablului se va realiza subteran în profil M, în principal prin spațiile verzi, iar în locurile unde această pozare nu este posibilă și se subtraversează zonele de acces se va utiliza profilul T pentru pozarea cablurilor.

Instalația de racordare pentru consumatorii publici se va executa în subteran (LES) cu cablu armat, tip CYABY 5x16 mm<sup>2</sup> pentru sistemul de iluminat public.

### Canalizație operatori

Datorită lucrărilor de modernizare, instalațiile ce au trasee aeriene în prezent se vor reloca în subteran și vor fi prevăzute tuburi de protecție de tip 3 x PEHD Ø90 mm pozate la adâncimea de h=-0, 8m.

În urma implementării proiectului, pentru buna dezvoltare urbană și desfășurare a activităților, se va urmări mutarea în trasee subterane a infrastructurilor diferiților operatori din zonă. Astfel rețeaua de canalizații subterane va asigura o infrastructură necesară operatorilor din zonele de interes ale proiectului. Sistemul de canalizații se va proiecta astfel încât să fie incluse în aria proiectului, dar în același timp să nu poată obtura celelalte trasee de canalizații apă, gaz, electricitate, etc.

Trecerea rețelelor electrice, de fibră optică și TV în subteran reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru optimizarea infrastructurii de comunicații. Această tehnologie va permite eliminarea stâlpilor și cablurilor aeriene, redând 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 trei tuburi de tip PEHD Ø90 mm în întreaga zonă a proiectului, pozate la  $h = -0,8$  m.

Pentru o bună desfășurare a lucrărilor, au fost prevăzute cutii de derivație special concepute pentru instalații electrice și 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.

Odată cu trecerea rețelelor în subteran, se va crește fiabilitatea și calitatea serviciilor oferite abonaților. Aceasta va contribui la îmbunătățirea conectivității, astfel încât utilizatori 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.

### Dezafectare stâlpi existenți

Prin realizarea lucrărilor pe strada Sublocotenent erou Călin Cătălin sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 11 stâlpi.

## STRADA UNIRII

### Alimentare consumatori

Pe amplasamentul Str. Unirii este necesara asigurarea cu energie electrica a urmatorilor consumatori:

- 1 stație de închiriere biciclete ( bike-sharing)
- 1 Parcare de biciclete
- 1 ansamblu de pergole stradale, iluminate cu LED.

Pentru alimentarea consumatorilor se va realiza conectarea la rețeaua de energie publică prin intermediul unor branșamente electrice monofazate, local amplasate în apropierea consumatorilor, conform planurilor și indicațiilor din avizul tehnic de racordare, emis de către operatorul rețelei de distribuție.

Prin utilizarea de Blocuri de Măsură și Protecție, se va asigura distribuția eficientă și sigură a energiei electrice către receptoare, se vor respecta normele și standardele în vigoare garantând conformitatea cu cerințele legale și de siguranță. Astfel se facilitează funcționarea adecvată și neîntreruptă a receptoarelor, contribuind astfel la o infrastructură și fiabilă pentru transportul public din municipiu.

Coloanele de alimentare se vor executa din cablu armat CYABY 3x6 mm<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din Blocul de Măsură și Protecție Monofazat (BMPM) până la receptoarele electrice. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare



automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

---

### ■ Sistem de iluminat rutier și pietonal

---

În cadrul proiectului s-a prevăzut o nouă configurare a sistemului de iluminat pe strada Gheorghe Lazăr. Sistemul a fost prevăzut astfel încât să poată asigura iluminatul necesar pentru îmbunătățirea siguranței utilizatorilor. Stâlpii de iluminat vor asigura o iluminare optimă în funcție de nevoile fiecărei zone.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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 strada Unirii, au fost prevăzute doua sisteme de iluminat astfel:

- Sistem de iluminat tip 3 înălțimea  $H=4,5m$ , 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=50 W$ ; cu sistem telegestiune – 10 buc., amplasati pe ambele sectoare despartite de str. Dobrogeanu Gherea, pe axul central.
- Sistem de iluminatul exterior pietonal tip 3, echipat cu corpuri de iluminat, având sursa LED 1x38W, montat aparent cu prinderi directe in cadrul stâlpilor metalici noi propuși  $h=4,5$ – tip smart cu module Wi-Fi. – 1 buc.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecțiunilor în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA03). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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/cârlor 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<sup>2</sup> 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 fi 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



---

## Dezafectare stâlpi existenți

---

Prin realizarea lucrărilor pe strada Unirii sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 18 stâlpi.

---

## Supraveghere Video

---

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, diferit față de tubul de protecție al conductoarelor de energie electrică nou propuse.

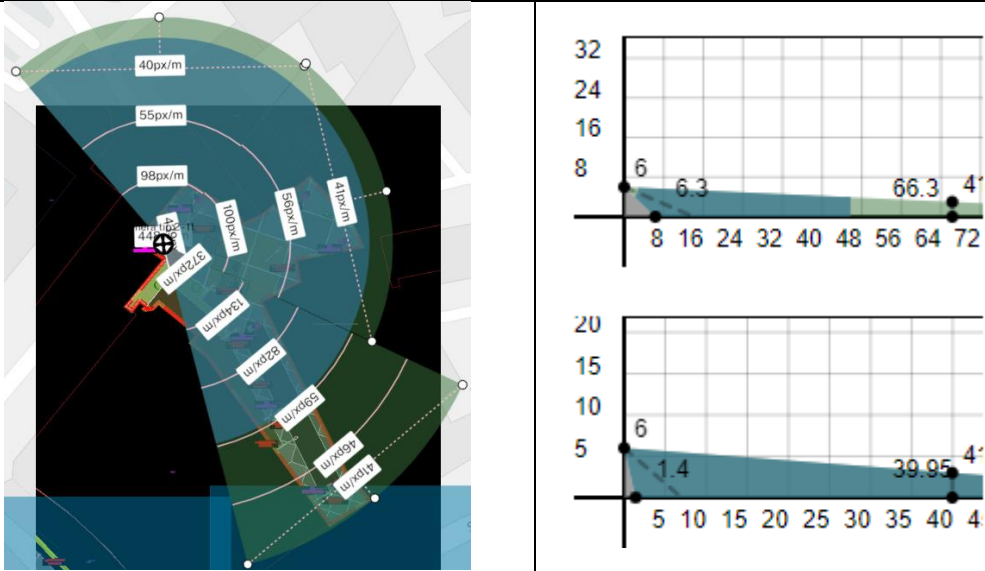
Alimentarea sistemului de supraveghere video va fi realizată de la rețeaua de iluminat nou propusă prin intermediul unui cablu armat CYABY prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 1 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 5-10 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Unirii

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare
[-]	[Mbps]	[px/m]	
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.11 – 40 px/m	

## STRADA MIHAIL KOGĂLNICEANU

### Alimentare consumatori

Pe amplasamentul Str. M. Kogălniceanu este necesară asigurarea cu energie electrică a următorilor consumatori:

- 2 stații de închiriere biciclete ( bike-sharing) – una în zona intersecției cu pietonalul Toma Caragiu și una în dreptul alveolelor de spațiu verde de la parcul Nechita Stănescu;
- 1 Parcare de biciclete- în zona intersecției cu pietonalul Toma Caragiu
- 2 ansambluri de pergole stradale, iluminate cu LED.

Pentru alimentarea consumatorilor se va realiza conectarea la rețeaua de energie publică prin intermediul unor brașamente electrice monofazate, local amplasate în apropierea consumatorilor, conform planurilor și indicațiilor din avizul tehnic de racordare, emis de către operatorul rețelei de distribuție.



Prin utilizarea de Blocuri de Măsură și Protecție, se va asigura distribuția eficientă și sigură a energiei electrice către receptoare, se vor respecta normele și standardele în vigoare garantând conformitatea cu cerințele legale și de siguranță. Astfel se facilitează funcționarea adecvată și neîntreruptă a receptoarelor, contribuind astfel la o infrastructură și fiabilă pentru transportul public din municipiu.

Coloanele de alimentare se vor executa din cablu armat CYABY 3x6 mm<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din Blocul de Măsură și Protecție Monofazat (BMPM) până la receptoarele electrice. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

---

### ■ Fântâna arteziană Kogalniceanu

---

Alimentarea cu energie electrică a pompelor prevăzute pentru preluarea apelor se va realiza din bransamente prevăzute în apropiere prin intermediul unor circuite electrice dimensionate conform cu specificațiile oferite de furnizorii de echipamente electrice și cu respectarea cerințelor normativelor în vigoare.

Circuitele electrice vor fi realizate cu conductoare din cupru tip CYABY 5x16mm<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, pozate îngropat sau în canalul tehnic al fântânii.

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.

---

### ■ Sistem de iluminat rutier și pietonal

---

În cadrul proiectului s-a prevăzut o nouă configurare a sistemului de iluminat pe strada Gheorghe Lazăr. Sistemul a fost prevăzut astfel încât să poată asigura iluminatul necesar pentru îmbunătățirea siguranței utilizatorilor. Stâlpii de iluminat vor asigura o iluminare optimă în funcție de nevoile fiecărei zone.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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 strada Mihail Kogălniceanu, au fost prevăzute două sisteme de iluminat astfel:

- Sistem de iluminat tip 3 înălțimea H=4,5m, 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=50$  W; cu sistem telegestiune – 14 buc.



- Sistem de iluminat exterior pietonal tip 3, echipat cu corpuri de iluminat, având sursa LED 1x38W, montat aparent cu prinderi directe in cadrul stalpilor metalici noi propuși h=4,5– tip smart cu module Wi-Fi. – 2 buc.
- Sistem de iluminat arhitectural tip 2 înălțimea H=6m; cu sistem telegestiune – 4 buc. – sunt amplasati in colturile zonei pietonale in dreptul fantanii arteziene, doi la limita cu trotuarul aferent Pietei Victoria si doi la limita axului pietonal din fata frontului construit alcatuit de cladirile Bloc Unirii si Piata Victoriei nr. 5.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecțiunilor în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA03). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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<sup>2</sup> 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 fi 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

---

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, 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 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm,

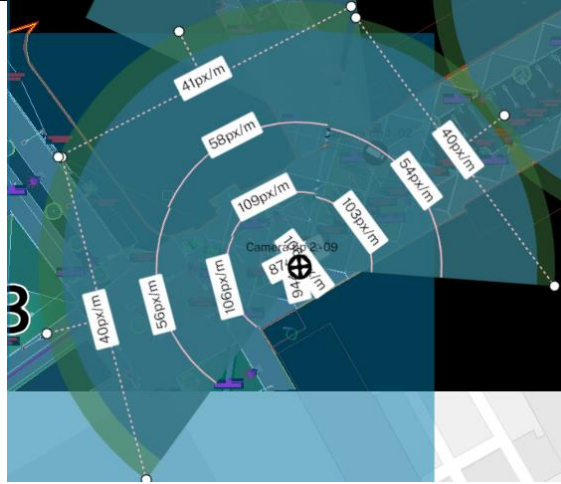
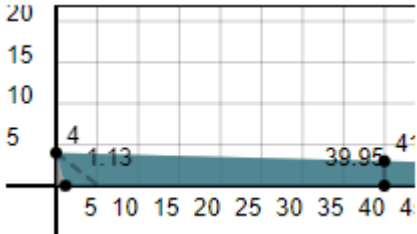


îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

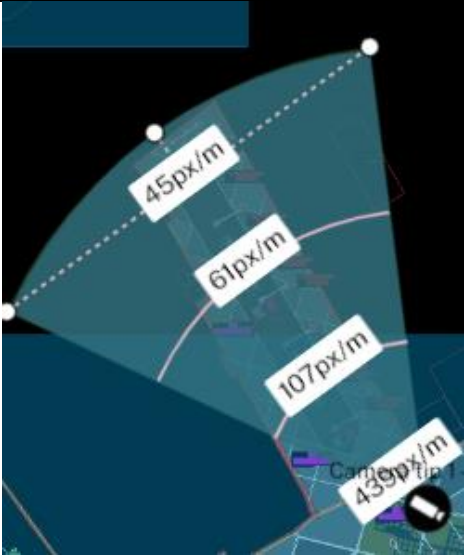
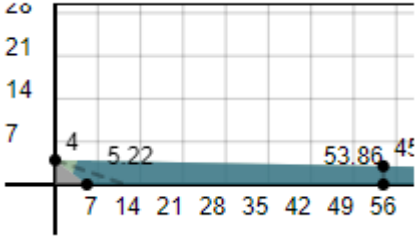
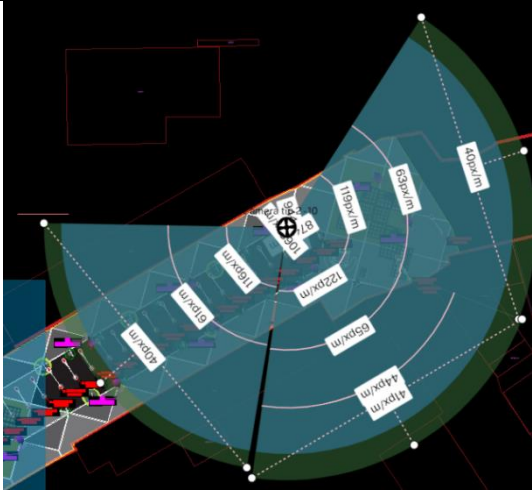
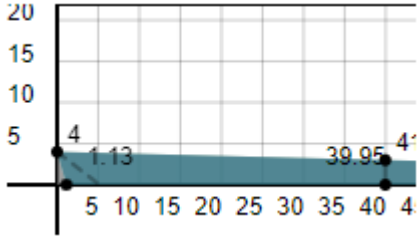
Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 1x4.0MP tip 1: 1 buc.
- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 2 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 5-11 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Str. Mihail Kogălniceanu

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare	
[-]	[Mbps]	[px/m]		
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.09 – 40 px/m		



Propus de iluminat	17,75	Tip 1.02 – 45 px/m		
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.10 – 40 px/m		

### Dezafectare stâlpi existenți

Prin realizarea lucrărilor pe strada Mihail Kogălniceanu sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 32 stâlpi.



## PARCUL NICHITA STĂNESCU

### Rețele electrice și iluminat

Pentru noua configurarea a parcului, se va realiza implementarea unui sistem de iluminat nou și modern, cu scopul de a asigura o iluminare completă și atractivă la nivelul întregului amplasament. Noul sistem de iluminat a fost proiectat astfel încât să îndeplinească mai multe funcții esențiale. În primul rând, acesta va asigura iluminarea adecvată pentru siguranța utilizatorilor, oferindu-le un mediu vizibil și confortabil pe timp de noapte și în condiții de vizibilitate redusă.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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 sisteme de iluminat astfel:

- Sistem de iluminat tip 3 înălțimea  $H=4,5m$ , 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=50 W$ ; cu sistem telegestiune – 13 buc.
- Sistem de iluminat tip bandă LED IP65  $P=9W/m$  – aprox. 505m <- dispusa pe zidurile de sprijin cu zone de sezut aferente alveolelor de spațiu verde.
- Sistem de iluminat exterior pietonal tip 3, echipat cu corpuri de iluminat, având sursa LED 1x38W, montat aparent cu prinderi directe în cadrul stalpilor metalici noi propuși  $h=4,5-$  tip smart cu module Wi-Fi. – 2 buc.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecțiunilor în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA02). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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<sup>2</sup> 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 fi 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

---

## Dezafectare stâlpi existenți

---



Prin realizarea lucrărilor în Parcul Nichita Stănescu sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 27 stâlpi.

## Supraveghere Video

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, 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 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 4 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 5-12 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Parcul Nechita Stănescu

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare
[-]	[Mbps]	[px/m]	



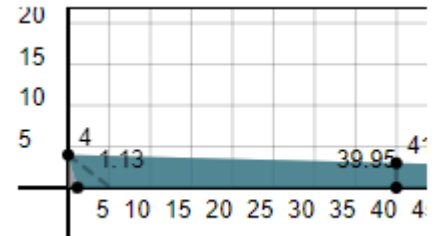
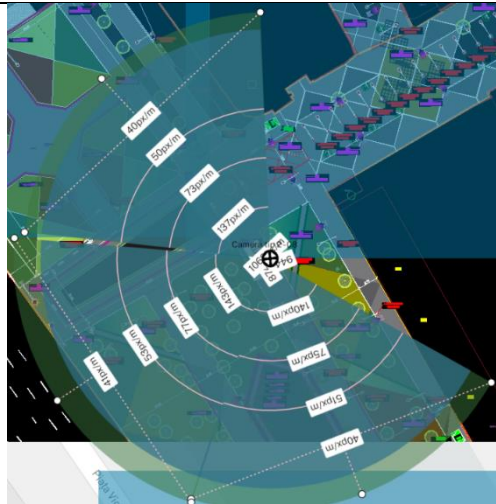
<p>Propus de iluminat</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.05 – 40 px/m</p>		
<p>Propus de iluminat</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.06 – 40 px/m</p>		
<p>Propus de iluminat</p>	<p>56,56</p>	<p>Tip 2.07 – 40 px/m</p>		



Propus  
de  
iluminat

56,56

Tip 2.08 – 40  
px/m



## PARCUL ION GHEORGHE DUCA

### Rețele electrice și iluminat

Pentru noua configurarea a parcului, se va realiza implementarea unui sistem de iluminat nou și modern, cu scopul de a asigura o iluminare completă și atractivă la nivelul întregului amplasament. Noul sistem de iluminat a fost proiectat astfel încât să îndeplinească mai multe funcții esențiale. În primul rând, acesta va asigura iluminarea adecvată pentru siguranța utilizatorilor, oferindu-le un mediu vizibil și confortabil pe timp de noapte și în condiții de vizibilitate redusă.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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 două sisteme de iluminat astfel:

- Sistem de iluminat tip 3 înălțimea  $H=4,5m$ , 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=50 W$ ; cu sistem telegestiune – 5 buc.
- Sistem de iluminat tip bandă LED IP65  $P=9W/m$  – aprox. 190m <- amplasata pe zidul de sprijin aferent alveolelor de spațiu verde;
- Sistem de iluminatul exterior pietonal tip 3, echipat cu corpuri de iluminat, având sursa LED 1x38W, montat aparent cu prinderi directe in cadrul stalpilor metalici noi propuși  $h=4,5$ – tip smart cu module Wi-Fi. – 1 buc.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecțiunilor

în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA02). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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<sup>2</sup> 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 fi 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

---

#### Dezafectare stâlpi existenți

---

Prin realizarea lucrărilor în parcul Ion Gheorghe Duca sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 9 stâlpi.

---

#### Supraveghere Video

---

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, 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 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

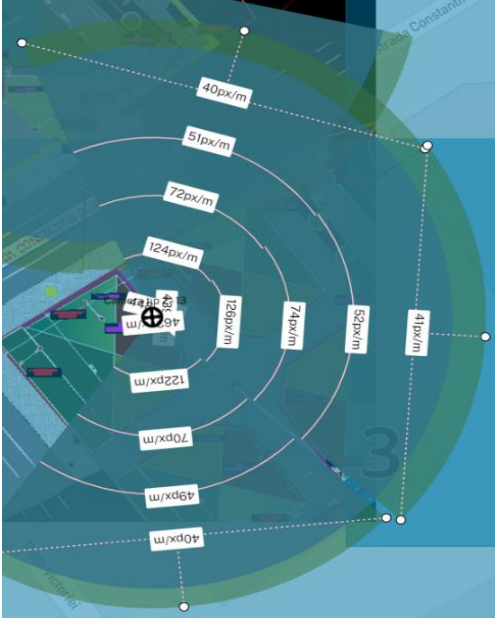
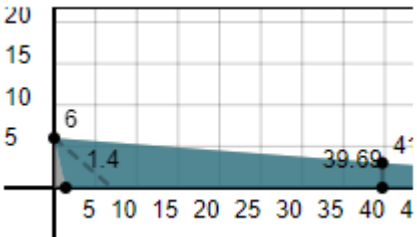
Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 1 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 5-13 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Parcul I.G. Duca

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații camera și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare	
[-]	[Mbps]	[px/m]		
Propus de iluminat	56,56	Tip 2.13 – 40 px/m		

## PARCUL CENTRAL PLOIEȘTI

### Rețele electrice și iluminat

Pentru noua configurarea a parcului, se va realiza implementarea unui sistem de iluminat nou și modern, cu scopul de a asigura o iluminare completă și atractivă la nivelul întregului amplasament. Noul sistem de iluminat a fost proiectat astfel încât să îndeplinească mai multe funcții esențiale. În primul rând, acesta va asigura iluminarea adecvată pentru siguranța utilizatorilor, oferindu-le un mediu vizibil și confortabil pe timp de noapte și în condiții de vizibilitate redusă.

Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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 două sisteme de iluminat astfel:



- Sistem de iluminat tip 3 înălțimea H=4,5m, 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=50$  W; cu sistem telegestiune – 7 buc.
- Sistem de iluminat tip bandă LED IP65 P=9W/m – aprox. 60m <- amplasata pe zidurile de sprijin aferente alveolelor de spatiu verde si pe conturul fantanilor arteziene;
- Sistem de iluminatul exterior pietonal tip 3, echipat cu corpuri de iluminat, având sursa LED 1x38W, montat aparent cu prinderi directe in cadrul stalpilor metalici noi propuși h=4,5– tip smart cu module Wi-Fi. – 1 buc.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecțiunilor în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA02). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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<sup>2</sup> 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 fi 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

---

## Fântâni arteziene

---

Alimentarea cu energie electrică a pompelor prevăzute pentru preluarea apelor se va realiza din brașamente prevăzute în apropiere prin intermediul unor circuite electrice dimensionate conform cu specificațiile oferite de furnizorii de echipamente electrice și cu respectarea cerințelor normativelor în vigoare.

Circuitele electrice vor fi realizate cu conductoare din cupru tip CYABY 5x16mm<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, pozate îngropat sau în canalul tehnic al fantanii.

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.



## Supraveghere Video

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 Ø63 mm.

În cadrul proiectului s-a prevăzut echiparea cu camere video de supraveghere. Subsystemul 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 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 Ø63mm, 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 prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.


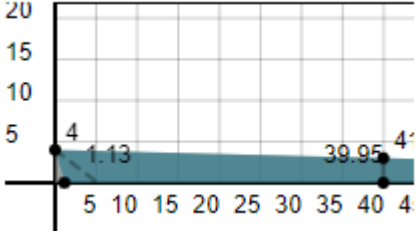
Sistemul este compus din:

- camere video de exterior 3x5.0MP tip 2: 1 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 5-14 Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video – Parcul Central

Tip Stâlp aferent	Lățime de bandă necesară	Informații cameră și Densitate minimă de pixeli	Imagine simulare
[-]	[Mbps]	[px/m]	



Propus de iluminat	56,56	Tip 2.12 – 40 px/m		
--------------------	-------	--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

▪ Dezafectare stâlpi existenți

Prin realizarea lucrărilor în parcul Central Ploiești sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 13 stâlpi.

**ANSAMBLUL MONUMENTAL ION LUCA CARAGIALE**

Alimentare consumatori

În prezentul amplasament se regăsește pasajul pietonal care face legătura cu Blocul Omnia, pentru care se propune introducerea unui sistem de accesibilizare pentru utilizatorii de bicicletă, constând în două benzi transportoare care se montează peste treptele pasajului. Banda pentru urcare va fi dotată cu o bandă transportoare acționată de un motor electric.

**Rețele electrice și iluminat**

Pentru noua configurare a parcului, se va realiza implementarea unui sistem de iluminat nou și modern, cu scopul de a asigura o iluminare completă și atractivă la nivelul întregului amplasament. Noul sistem de iluminat a fost proiectat astfel încât să îndeplinească mai multe funcții esențiale. În primul rând, acesta va asigura iluminarea adecvată pentru siguranța utilizatorilor, oferindu-le un mediu vizibil și confortabil pe timp de noapte și în condiții de vizibilitate redusă.



Pentru a realiza acest sistem de iluminat complet, vor fi utilizate echipamente și tehnologii moderne, care să asigure eficiența energetică și durabilă a sistemului. De asemenea se va ține 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, a fost prevăzut un sistem de iluminat astfel:

- Sistem de iluminat tip 3 înălțimea  $H=4,5m$ , 1x corp de iluminat cu o putere  $P_i=50 W$ ; cu sistem telegestiune – 2 buc.

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. Acest sistem de telegestiune va permite controlul centralizat al iluminatului public, permițând administrației locale să regleze intensitatea și durata iluminării în funcție de nevoile specifice ale zonei în care se află rețeaua de iluminat public. În plus, această tehnologie permite detectarea rapidă a avariilor sau defecțiunilor în rețeaua 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.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele normativului I7/2011.

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 vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua publică prin intermediul unui punct de aprindere (PA02). Acest punct de aprindere a fost amplasat strategic pentru a permite ca energia electrică să fie distribuită către toate receptoarele din zonă.

Punctul de aprindere nou va fi echipat cu dispozitive de protecție și control de ultimă generație, care vor fi dimensionate corespunzător noilor configurații ale circuitelor electrice. 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. 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 5x6 mm<sup>2</sup> prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,3-0,8m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat. 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<sup>2</sup> 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 fi 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

---

## Dezafectare stâlpi existenți

---

Prin realizarea lucrărilor pe ansamblul monumental Ion Luca Caragiale sunt impuse lucrări privind dezafectarea rețelelor existente de iluminat public stradal.

Astfel propunem dezafectarea a 4 stâlpi.

---

## Supraveghere Video

---

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 Ø63 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 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





## **Caracteristicile generale ale sistemului de supraveghere video – valabil pentru tot amplasamentul**

Sistemul de supraveghere video oferă posibilitatea de realizare a unei supravegheri eficiente a zonelor de interes pentru creșterea siguranței persoanei și asigurarea supravegherii pietonale, monitorizarea traficului rutier, gestionarea unor situații de criză cu posibilitatea intervenției operative, prevenirea și depistarea precoce a unor acte teroriste, respectiv a unor activități infracționale ce se desfășoară în stradă (furturi de mașini), supravegherea aglomerărilor urbane în vederea păstrării curățeniei fizice a spațiului, a ordinii sociale, supravegherea și monitorizarea deservirii publice de tipul: îndepărtarea zăpezii, colectarea gunoiului, starea iluminatului public etc., deturnarea traficului în caz de blocaj pe anumite porțiuni, alinierea soluțiilor tehnice de comunicație la standardele europene pentru soluționarea apelurilor de urgență.

Arhitectura sistemului video este flexibilă, permițând extinderea în viitor a sistemului prin mărirea numărului de camere.

Soluția aleasă pentru realizarea acestui subsistem este aceea a utilizării camerelor video color IP, de înaltă rezoluție și de selecție a gradului de detaliu (zoom optic).

Camerele video au rolul de captare a imaginilor de exterior, integrate într-o rețea locală privată, flexibilă și expandabilă nelimitat, foarte ușor de utilizat și administrat, oferă posibilitatea de a implementa un sistem de supraveghere într-o structură completă.

### **Caracteristici importante ale sistemului de supraveghere:**

- Camerele video vor folosi zone de mascare dinamică pentru respectarea și protejarea intimității și vieții private.
- Camerele video vor fi dotate cu tehnologie de recunoaștere facială, cu scopul de a identifica rapid persoanele de interes și de a notifica operatorul în cazul în care o persoană de interes a fost detectată în zona supravegheată.
- Pentru a putea analiza rapid și inteligent înregistrările video realizate pe amplasament, camerele video vor fi prevăzute cu tehnologie de căutarea aspectului (căutare inteligentă rapidă de persoane și vehicule în întregul sistem) ce poate sorta într-un timp rapid ore de înregistrare realizate de către sistemul de supraveghere video prin introducerea descrierii persoanei, vehiculului sau obiectului dorit de către utilizatorul autorizat, sau prin încărcarea unei fotografii ale elementului ce urmează a fi căutat de către algoritm, cu scopul creării unei narative ale evenimentelor și pentru a deduce ruta și ultima poziție înregistrată a elementului descris.
- Soluția de supraveghere video va oferi o arhitectură deschisă capabilă să interacționeze cu alți furnizori de camere IP de supraveghere video conform ONVIF Profile S,T și G. Acest sistem va utiliza baze de date rapide cu funcționalități dovedite.
- Soluția de supraveghere video va oferi o modalitate proactivă AI de a face față unei cantități uriașe de date pentru a combate lipsa atenției umane.



- ANPR (recunoașterea automată a plăcuței de înmatriculare), alerte live în termeni de liste albe (persoane VIP) și liste negre (persoană incidentă)
- Alertă în timp real privind detectarea activității neobișnuite
- Centru de monitorizare alimentat de AI Focus of Attention
- Platformă securizată cibernetic dovedită
- Platformă atestată pentru aplicații cu risc ridicat, soluția va oferi standarde de securitate ridicate, desemnată ca tehnologie anti-terorism certificată și compatibilă GDPR.
- Soluție scalabilă și flexibilă end-to-end

### **Caracteristici sistemului VMS (Video Management Sistem)**

Sistemul VMS (Video Management Sistem) trebuie să funcționeze pe modelul Client/Server și să asigure cel puțin 30 de conexiuni simultane ale clientului la sistemul de supraveghere video. Baza de date a sistemului trebuie să fie optimizată și integrată pentru a funcționa în mediul de supraveghere video fără limitări iar VMS trebuie să poată înregistra camere cu rezoluții înalte, și să aibă suport pentru rezoluții ale fluxului camerei între 2 MP și 60 MP. Tipurile de compresie acceptate de sistem trebuie să fie minim H.264, H.265, JPEG2000.

Replicarea fluxurilor „Live” și „Playback” trebuie făcută pe partea serverului de înregistrare VMS, evitând multicasting-ul în cazul în care mai mulți operatori preiau același flux de cameră.

Baza de date de management a VMS trebuie să aibă posibilitatea de a fi replicată în timp real pe toate serverele de înregistrare din aceeași rețea LAN pentru a oferi backup solid. În cazul unei defecțiuni a bazei de date a serverului, sistemul trebuie să poată continua să ruleze și să permită bazei de date ale altor servere de înregistrare să preia sarcinile bazei de date afectate. De asemenea sistemul trebuie să aibă posibilitatea de a prelungi timpul de păstrare a înregistrărilor prin înregistrarea rezoluției maxime a camerei pentru un timp predefinit, în timp ce rezoluția secundară/scăzută a camerei va fi înregistrată pentru o perioadă mai lungă de timp.

Securizarea datelor video și audio se va realiza de către VMS prin transmiterea în siguranță a tuturor datelor de comandă și control prin TCP/IP folosind chei criptografice bazate pe SSL pentru a preveni interceptarea sau manipularea datelor. Standard folosit minim: TLS1.2AES 256.

VMS va asigura detectarea automată a camerelor FW și actualizarea automată la cea mai recentă versiune.

Clientul VMS va comunica/reprezenta rezoluția monitorului conectat către server, iar serverul va acționa ca un proxy video și va transmite în flux („Live” și „Playback”) rezoluția video necesară (fără transcodare).

Serverul de înregistrare VMS trebuie să poată trimite doar o parte din flux („Live” și „Playback”) de la cameră în timp ce este mărit digital. Datele care nu sunt vizibile pe computerul client nu vor fi



trimise. Se va asigura comutarea automată a fluxurilor în funcție de dimensiunea ferestrei în care apar, indiferent de numărul de fluxuri monitorizate și nici de tipul acestora („Live” și „Playback”).

Sistemul trebuie să suporte arhitectura Master-Slave în rețeaua WAN, astfel încât toate privilegiile utilizatorului să fie replicate în toate recorderele din sistem. De asemenea trebuie să aibă un mecanism de failover automat cu prioritizarea camerelor specifice. În cazul unei defecțiuni complete a unui server de înregistrare, restul serverelor de înregistrare trebuie să fie capabile să preia camerele de la cel afectat.

VMS va fi integrat cu caracteristici de gestionare a alarmelor și va fi capabil să trimită alarmele în secvență, să prioritizeze și să escaladeze rangul acestora (destinatarul cu rang II de securitate primește o alarmă după un interval de timp predefinit după ce destinatarul cu rangul I de securitate nu a avut nici o reacție). Sistemul trebuie să asigure salvarea tuturor poștelor de utilizatori (privilegii, vizualizări personalizate, hărți) în baza de date a înregistratorului, astfel încât atunci când utilizatorul se conectează la sistem de la mașina Client, va prelua automat numai profilul personal.

VMS trebuie să poată utiliza metadatele de la obiecte în mișcare clasificându-le (oameni, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motocicletele) și să le marcheze clar cu căsuțe de delimitare și de asemenea VMS trebuie să fie extensibil pentru a afișa datele ANPR (Recunoaștere automată a plăcuțelor de înmatriculare) în monitorul Live.

#### **VMS va suporta următoarele opțiuni de înregistrare video și audio:**

- Să creeze un program de înregistrare care poate fi definit individual pentru fiecare sursă video
- Înregistrare continuă
- Înregistrare bazată pe evenimente
- Mișcarea pixelilor (fiecare pixel trebuie indexat pentru a asigura fiabilitatea și sensibilitatea maximă a algoritmului de înregistrare)
- Comportament/mișcare anormală în scenă pe baza vitezei, locației și direcției de mișcare
- Mișcarea obiectelor clasificate (clasificarea inteligentă a persoanelor, mașinilor, camioanelor, autobuzelor, bicicletelor și motocicletelor)
- Intrări digitale
- Extensibil cu ANPR (Recunoaștere automată a plăcuțelor de înmatriculare)
- Alarmer

#### **VMS va accepta următoarele tipuri de evenimente analitice video atunci când sunt capturate de camerele video:**

- “Objects in Area” (oameni, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motocicletele se deplasează în regiunea de interes),
- “Objects Loitering” (oameni, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motocicletele rămân în regiunea de interes pentru o perioadă lungă de timp),
- “Objects Crossing Beam” (oameni, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motocicletele au traversat linia/fasciculul configurat peste câmpul vizual al camerei),
- “Object stops in Area” (oameni, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motocicletele dintr-un



spațiu de interes se opresc din mișcare pentru un timp definit de operator),

- "Objects not present in the area" (persoane, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motociclete nu sunt prezente în zonă de interes)
- "Direction Violated" (oameni, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motociclete se deplasează în sensul de deplasare interzis)
- "Tamper Detection" (scenă mascata/acoperită în mod neașteptat)
- "Abnormal behaviour/motion" Comportament/mișcare anormală în ceea ce privește viteza neobișnuită și locația mișcării
- Detectarea oamenilor care nu poartă măști de protecție.
- Detectarea nerespectării distanței sociale.
- Detectarea gradului de ocupare pentru a preveni prezența mai multor persoane în zona restricționată decât maximul permis.
- Detectarea temperaturii crescute a pielii

VMS va oferi posibilitatea de a roti imaginea la 90°, 180° sau 270° pentru o sursă video.

VMS va sprijini capacitatea de a partaja afișarea ferestrei aplicației într-o sesiune comună cu alți utilizatori pentru investigații în colaborare.

Sistemul trebuie să fie capabil să sprijine crearea de vizualizări nelimitate cu aspecte unice ale fluxurilor video (scene complete sau scene cu zoom digital) și să ofere suport pentru redare instantanee pentru ultimele 30, 60 și 90 de secunde.

#### **Clientul VMS va accepta principiul 4-Eye pentru "Recording Reviews":**

- Autentificare dublă pentru "Recording Reviews"
- Definirea clasei de utilizator care va trebui să solicite o conectare secundară de către un supervisor sau un utilizator autorizat pentru a accesa temporar funcțiile video înregistrate
- Permișunea este eliminată la deconectare (logout)

#### **Clientul VMS va avea "Password Strength Indication"**

- Oferă feedback referitor la puterea parolei utilizatorului
- Setarea minimă de putere a parolei predefinită a grupului definită de administrator

#### **Clientul VMS va sprijini accesul operatorului de audit:**

- Auditează orice acces la videoclipuri live și înregistrate, inclusiv numele de utilizator, camera vizualizată, ora de începere și de sfârșit a videoclipului vizionat
- Acțiunile operatorului înregistrate: numele de utilizator, ora de conectare/deconectare, deschiderea vizualizării camerei sau comutarea filelor la vizualizarea camerei care afișează videoclipuri live/înregistrate



**Cientul VMS va accepta următoarele metode de căutare în înregistrările video:**

- Căutare vizuală bazată pe o zonă de imagine predefinită sau imagine “thumbnail”
- Mișcarea pixelilor în zonele de interes postdefinite de utilizator cu o sensibilitate de 1 (un) pixel.
- Detectarea mișcării obiectelor clasificate pe sursele de analiză video acceptate (căutați oameni, mașini, camioane, autobuze, biciclete și motociclete în regiunea de interes postdefinită)
- Căutare alarmă/alerta
- Localizarea rapidă a comportamentului/mișcării anormale în înregistrări
- “Forensic Search” pentru localizarea rapidă a persoanei pe întregul site și pe toate camerele simultan, în funcție de formă, culoarea îmbrăcăminte, culoarea părului, sexul, vârstele și potrivirea fețelor și vehiculul în funcție de categorie și culoare.
- Rularea de rapoarte despre ocuparea actuală a zonei, intrări și existență, persoane fără măști, încălcarea distanței sociale și temperatura crescută a pielii.
- Configurabil pentru a localiza un anumit vehicul pe baza datelor ANPR.
- VMS trebuie să fie configurabil cu motor nativ pentru algoritmul de recunoaștere a feței.

**Exporturile video în format nativ ale clientului VMS vor putea:**

- să semneze digital înregistrarea video și audio utilizând criptarea pe 256 biți, astfel încât videoclipul să poată fi autentificat în scopuri de probă.
- să poată exporta video dintr-unul sau mai multe fluxuri de cameră simultan.
- să accepte exportul mai multor segmente video din diferite perioade de timp.
- să sprijine exportul unei zone desemnate din câmpul vizual înregistrat al camerei.
- să accepte reexportul în format nativ sau AVI.
- să furnizeze un registru al proprietăților sursei video, inclusiv, dar fără a se limita la:
  - Modelul camerei
  - Versiunea de firmware
  - Localizare
  - Adresa MAC
  - Număr de serie
  - Rezoluție

**VMS va furniza în modul de aplicație Monitoare sau Video Wall:**



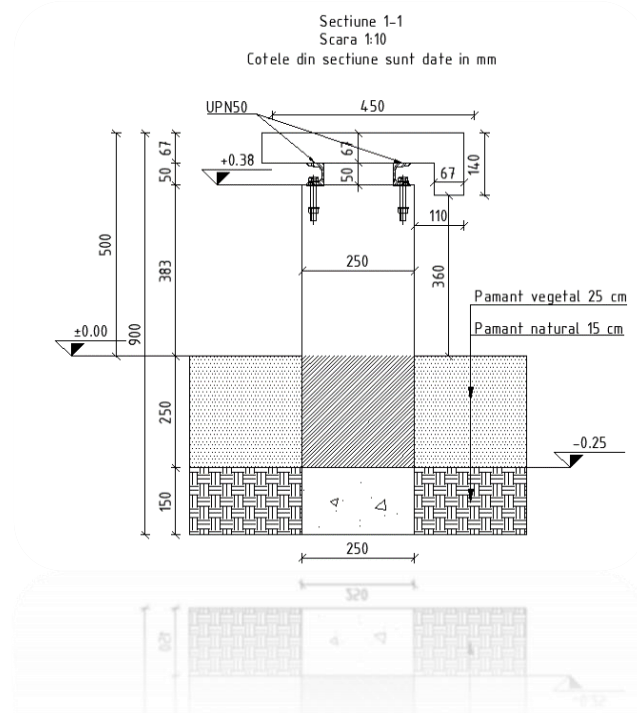
- Suport pentru controlul de la distanță a mai multor monitoare, inclusiv video wall
- Monitoarele conectate trebuie să poată afișa simultan fluxuri video de pe mai multe site-uri.

VMS trebuie să fie o platformă „deschisă” compatibilă cu orice camere ONVIF Profile S, T și G (fără transcodare), fluxuri RTSP (fără transcodare) și să asigure SDK sau API pentru integrarea cu sisteme terțe.

## STRUCTURI

În cadrul proiectului de investiție se propune realizarea unor ziduri de sprijinire pentru alveolele de spațiu verde, continue, cu zone de sezut amplasate peste aceste ziduri.

Se vor realiza ziduri de sprijin în lungime totală de 684 m, atât în zonele de alveole ale parcurilor reamenajate, cât și la nivelul unor spații verzi de pe Bd. Republicii (zona Scolii Sf. Vasile) și pe strada Erou Calin Catalin.



Figură 5-8 Secțiune transversală pentru ziduri de sprijin alveole

Structura de rezistență a obiectului prezentat în această documentație și anume zonele de sezut tip bancă, este reprezentată de sistemul de fundare care are totodată și rolul de a asigura un suport pentru placutele din lemn prinse de această fundație printr-un sistem metalic reprezentat din profile U, 4 mm grosime, h=40mm.

Sistemul de fundare este reprezentat din grinzi continue de fundare din beton armat cu talpi din beton simplu. Talpa din beton simplu are secțiunea de 25x15 cm de la cota -0.40m până la cota -0.25m. Grinda din beton armat, are secțiunea de 25x63 cm de la cota -0.25m până la cota +0.38m. Grinda va





## Fântâni arteziene

Prin proiect se propune reabilitarea fantanilor arteziene din Parcul Central (4 fantani actionate unitar) si modernizarea si extinderea fantanii de pe pietonalul Mihail Kogalniceanu.

Interventiile pentru fantanile din Parcul Central se vor axa pe refacerea finisajelor peretilor bazinului – peretii vor fi placati cu placi de piatra naturala (granit, andezit, travertin) cu o grosime de 4cm, iar in interiorul bazinului se va aplica vopsea hidroizolatoare de culoare albastru deschis. Pe partea inferioara a bazinului fantanii principale se va monta banda LED pentru iluminat.

Pentru fantana arteziana de pe pietonalul Kogalniceanu se propune extinderea perimetrului de jeturi de apa. Duzele vor fi conectate la un sistem de senzori de proximitate pentru pietoni, care vor inchide jeturile de apa verticale in momentul prezentei unei persoane, urmand a relua fluxul in momentul in care persoana respectiva se indeparteaza de duza. Inaltimea coloanelor de apa va fi de 2.00m. Fantana arteziana va fi perimetral inconjurata cu un sistem de rigole cu banda LED incastrate.

## AMENAJARE PEISAGISTICA

### **Reorganizare Parcului Nechita Stanescu prin reinterpretarea principiilor constructive din Parcul Toma Socolescu**

Aceasta varianta de amenajare a zonei centrale propune o reorganizare a spatiului aferent Parcului Nechita Stanescu, Parcului I.G.Duca si a parcului Central intr-o maniera de reinterpretare a principiilor constructive si geometrice existente in parcul Toma Socolescu. Prin amplasamentul celor doua parcuri (T.Socolescu si N.Stanescu), la marginile zonei centrale a municipiului Ploiesti, se realizeaza astfel o simetrie la nivelul compozitional al spatiilor verzi din aceasta zona, noul parc Nechita Stanescu fiind o amenajare „in oglinda” a parcului Socolescu, asa cum a fost descris in cadrul Capitolului 3 din prezenta documentatie.

### **Amenajare 1 zonă pasaj pietonal – secvență din cadrul Pieței Ion Luca Caragiale**

În cadrul acestei secvențe intervențiile sunt minimale, similare celorlalte variante investitoriale prezentate anterior.

În cadrul acestei secvențe intervențiile sunt minimale, nu se intervine asupra structurii si geometriei aleilor. Intervențiile se concentrează asupra mobilierului urban și obiectelor de iluminat.

Se va tine de cont de limitarile impuse prin functionalitatea spatiului de modernizat in ansamblul complexului de spatii verzi din zona centrala asupra carora nu se va interveni. Amplasamentul propus este o parte din Parcul I.L. Caragiale, aflat in fata cladirii Consiliului Judetean Prahova, asupra caruia nu se va interveni prin proiect. In acest context, interventii de reorganizare a geometriei alveolelor de spatiu verde sau a texturii pavajelor va crea o discrepanta functionala, vizuala, estetica si arhitectuala cu restul ansamblului. In acelasi timp, este necesar a se tine cont de propunerea



de amenajare a strazii Erou Calin Catalin pe sectiunea din fata cladirii Palatului Culturii ca un platou urban cu circulatie de tip „shared-space”, cu care amplasamentul propus pentru modernizare va trebui sa relationeze functional.

Prin urmare, se propune pastrarea pavajului din pietre cubice de travertin, dipuse in arc de cerc, pe suprafata aleilor.

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Bănci fără spătar ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo un spațiu permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Stâlpi de iluminat pentru siguranța și confortul locuitorilor, așadar amplasarea stâlpilor de iluminat adecvată este esențială, aceștia vor fi amplasați în lungul spațiilor pietonale pentru a asigura iluminarea corespunzătoare pe timp de noapte și a crea o atmosferă plăcută;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.

Pentru pasajul pietonal **Omnia**, se propune amplasarea unei rampe automatizate pentru creșterea accesibilității cu bicicleta pentru traversarea pasajului. Se va propune o rampa simpla pentru coborare și o rampa acționată electric pentru urcarea din pasaj.

## **Amenajare 2 – Piața Ion Luca Caragiale – Parcul Central**

Se va ține cont de aceeași limitare privind materialul existent pe suprafața pietonală, care se va păstra și pentru care se va încerca o integrare cu celelalte tipuri de materiale propuse în procesul de redesenare a alveolelor de spațiu verde. Pentru cele patru fantani arteziene existente pe amplasament se va opta pentru pastrarea amplasamentului acestora, dar cu modernizarea lor (instalatii, sursa de apa) și integrarea mai bună în spațiul public, parte din acestea fiind momentan inaccesibile datorita unor aliniamente de arbuști care împrejmuiesc fontanile secundare.

Amenajarea propusă pentru această subzonă implică 5 tipuri de spații:

- f) zona piațetei (prelungirea strazii Unirii) care reprezintă centrul de atracție – configurată într-o zonă rectangulară, fara a modifica geometria actuala; nu se va interveni asupra materialelor și stereotomiei pavajului existent. Fontana arteziana principala va ramane pe aceeași poziție, iar prin proiect se va realiza o modernizare a soclului fontanii, cu plăci din travertin noi, iar în jurul fontanii se va amplasa o bandă LED, care va transmite o lumină difuză la nivelul pavajului, potențând mai bine fontana. Nu se va interveni asupra amplasamentului Monumentului Eroilor Revoluției.



- g) axul pietonal principal – acesta direcționează perspectiva către zona piațetei - acest ax este marcat de cele trei fantani arteziene, care vor deveni fiecare centrul cate unui patrat, acel element conceptual si constructiv de baza in geometria propusa de arhitectul Toma Socolescu in parcul sau. Axul pietonal perpendicular pe piatata se va compune structural din trei zone – cate doua axe de mobilitate paralele, care vor descrie directiile principale de miscare si care prin dispunerea lor vor separa alveolele de spatiu verde de zona centrala a axului marcat de cele 3 fantani arteziene secundare si de bustul lui Nicolae Iorga si un spatiu central, intre aleile pietonale, care va fi transformata intr-o „gradina de ploaie” – spatiu verde care va permite colectarea apelor de ploaie in exces si transferul acestora in sol.
- h) 6 alveole de spatiu verde care se vor incadra intre traseele pietonale principale si secundare, dispuse astfel: doua alveole de dimensiuni considerabile (14m si 17m latime), care prin dispunerea lor sustin din laterale traseele pietonale principale si care vor fi „bordurate” de aliniamente de arbusti dispusi intr-un gard viu – in care se va regasi vegetatie plantata – arbori, arbusti si plante perene; patru alveole secundare, de dimensiuni mai mici, rezultate prin intretaierea acelor de mobilitate – atat cele perpediculare principale – axul pietei Unirii si cel perpendicular pe el, cat si doua axe oblice, care traseaza directii de deplasare pe diagonala parcului, atat intre str Unirii si trecerea de pietoni Dobrogeanu-Gherea cu Bd Republicii, cat si diagonala dintre coltul blocului Mercur de pe Dobrogeanu Gherea si Monumentul Eroilor Revolutiei. Aleile secundare vor avea dimensiuni reduse (1.00m) si vor avea textura de piatra cubica de travertin, din acelasi tip cu cel existent in zona fantanii arteziene principale. Alveolele secundare de spatiu verde vor fi preponderent gazonate, cu un nivel de intaltime redus si vor avea in laturile dinspre gradina de ploaie marginite de ziduri de sprijin cu zone de sezut si iluminate LED.
- i) Subzona traseului pietonal din dreptul parterului clădirii Mercur se va reamenaja prin extinderea alveolelor de spatiu verde si amenajarea unui aliniament de arbori pe axul central al spatiului pietonal – va necesita renuntarea la terasa din fata blocului Mercur in forma actuala. Intre arborii in aliniament vor fi propuse banci de sezut fara spatat, din blocuri de piatra/compozit similar unei marmure de culoare inchisa. De-a lungul alveolei de spatiu verde din fata blocului Mercur se vor amplasa banci din lemn, cu spatat.
- j) Zona statuii lui Nicolae Iorga, care va fi amplasata in coltul ultimului patrat generat de fantana arteziana, spre strada Dobrogeanu Gherea. Impreuna cu suprafata trotuarului de pe strada, care nu este inclus in proiect, se va genera o piateta in jurul bustului, punand mai bine in valoare acest element esential al axului conceptual dispus la nivelul complexului de spatii verzi centrale.

Pentru zonele pietonale nou create unde nu se va pastra piatra cubica din travertin, se va propune un pavaj alcatuit din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit) cu dimensiuni variabile, in plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații, combinate la nivel de textura cu plăci de piatra naturala fiamata de culoare inchisa – labradorit sau bazalt (utilizat pentru marcarea axului central din fata blocului Mercur).

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:



- Refacerea și modernizarea alveolelor de spațiu verde din Parc, prin corectarea geometriilor afectate de intervenții anterioare pentru poziționarea elementelor de mobilier urban; alveolele de spațiu verde vor fi marginite pe anumite laturi de zone de șezut construite, cu finisaje din elemente de lemn. Totodată aceste zone de șezut vor fi marcate cu bandă led, pentru o iluminare difuză și un efect vizual deosebit pe perioada nocturnă;
- Plantarea de arbori, arbuști și plante perene pentru îmbunătățirea calității și atractivității spațiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru susținerea dezvoltării biodiversității; modernizarea spațiilor verzi prin realizarea de elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului public prin plantarea de arbuști și plante perene; o atenție sporită va fi acordată zonelor din jurul fantanilor arteziene secundare, care vor fi integrate în grădina de ploaie propusă, pentru care se va opta pentru o vegetație care rezistă atât la un volum mare de apă, dar și la perioadele de secetă când apa va lipsi din acest spațiu. La fel de importante sunt aliniamentele de gard viu care vor trebui să potențeze conceptul de „coloana a infinitului”, dar în același timp să protejeze aliniamentele de spațiu verde.
- Pastrarea pavajului de travertin piatră cubică și amenajarea noilor spații pietonale (ex: aleile secundare și piațeta formată în jurul statuii lui Nicolae Iorga) cu același tip de pavaj și amenajarea noilor spații pietonale cu pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culori gri deschis cu variații. Se vor înlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fontă, având un design modern și atractiv.
- Modernizarea iluminatului public – prin înlocuirea stălpilor existenți cu stalpi cu design modern, atractiv, neutru și corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune.
- Dotarea Parcului cu elemente de mobilier urban - bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, poziționate pe marginile alveolelor de spațiu verde. Se propun bănci din metal, cu elemente de lemn, având zone de șezut cu spatar sau fără, având un design minimalist, modern, dar în același timp funcțional. Se propune dotarea axului central din fața blocului Mercur cu bănci din piatră/compozit din piatră, de mari dimensiuni, fără spatar.
- Se va extinde suprafața de spațiu verde prin reducerea spațiului pietonal din fața blocului Mercur și plantarea unui aliniament de arbori maturi, cu nivel ridicat de retenție CO<sub>2</sub>; în urma intervenției va fi necesară dezafectarea terasei în forma sa actuală.
- Modernizarea fantanilor arteziene de pe axul compositional paralel cu frontul construit și cu axul de circulație de pe Bd. Republicii prin refacerea soclului fantanilor cu material mineral identic celui de pe pavaj și conturarea acestora cu benzi LED care să asigure iluminatul arhitectural.



- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public;
- Sustinerea spatiilor verzi prin implementarea unui sistem de irigare automatizat.

La nivelul Parcului Central, in urma reconfigurarii spatiilor verzi se formeaza zece alveole de spatiu verde si aranjament floral, astfel:

Alveola A1	Suprafată 460,04 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene; alveola va fi bordurata pe laturile cu alei pietonale in diagonala cu gard viu; in zona adiacenta fantanii arteziene va fi bordurata cu o zid de sprijin pe care va fi montata o zona de sezut cu o lungime de 9,89 ml.
Alveola A2	Suprafată 101,26 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si plante perene; in zona adiacenta fantanii arteziene va fi bordurata cu o zid de sprijin pe care va fi montata o zona de sezut, cu o lungime de 4.1 ml.
Alveola A3	Suprafată 88,16 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si plante perene; in zona adiacenta fantanii arteziene va fi bordurata cu o zid de sprijin pe care va fi montata o zona de sezut, cu o lungime de 3.59 ml.
Alveola A4	Suprafată 324,81 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene; alveola va fi bordurata pe laturile cu alei pietonale in diagonala cu gard viu; in zona adiacenta fantanii arteziene va fi bordurata cu o zid de sprijin pe care va fi montata o zona de sezut cu o lungime de 8,79 ml
Alveola A5	Suprafată 13,87 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si plante perene; in zona adiacenta fantanii arteziene va fi bordurata cu o zid de sprijin pe care va fi montata o zona de sezut.
Alveola A6	Suprafată 39,63 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si plante perene; in zona adiacenta fantanii arteziene va fi bordurata cu o zid de sprijin pe care va fi montata o zona de sezut.
Alveolele A7-A10	Suprafată 203,22 m <sup>2</sup>	gradină de ploaie: Grădinile de ploaie sunt grădinile care absorb apa din precipitații ce nu poate pătrunde în sol din cauza stratului de asfalt. Se amenajează pe marginea șoselelor, parcărilor și trotuarelor, dar sub nivelul acestora pentru a permite scurgerea apei. Plantele trebuie să fie tinere, pentru



că acestea se adaptează mai rapid și sunt mai ușor de menținut. În primul an, trebuie udate periodic asigurându-li-se o bună dezvoltare. Pentru păstrarea umidității și împiedicarea creșterii buruienilor, terenul se poate acoperi cu un strat de mulci. Printre speciile care se folosesc în acest tip de amenajări se numără: anemona, Aster, Delphinium, Campanula, Echinacea, Phlox (brumărele), Rudbeckia (ochi negru de susan), Solidago (splinuța sau varga de aur), salcia, etc. De asemenea, se pot întrebuința și arborii maturi, ce absorb o cantitate uriașă de apă ca de altfel și speciile de muschi de pământ. De exemplu, Sphagnum reține până la de 20-30 de ori mai multă apă decât propria-i greutate.

### **Amenajarea 3 Parcul Ion Gheorghe Duca**

Pentru zona Parcului I.G.Duca se propune continuarea elementelor conceptuale ale Parcului Socola prin organizarea spațiului sub forma elementului conceptual de baza – patratul. Se va propune reamenajarea celor patru alveole de spațiu verde și împărțirea fiecărei alveole în patru secțiuni distincte: câte două secțiuni cu amenajări florale de nuanțe diferite, care împreună vor alcatui forma unui patrat de dimensiuni mai mari, în interiorul căruia se va înscrie un patrat de dimensiuni mai mici care va reprezenta piața ce va înconjura statuia lui I.G. Duca. Celelalte două zone verzi vor fi gazonate și vor urmări curbele de nivel propuse, astfel încât fiecare alveolă să fie împărțită în patru secțiuni. Alveolele de spațiu verde vor fi marginite în zona aleilor pietonale din mijlocul parcului de zone de șezut realizate continuu, cu elemente de finisaj din lemn, iluminate cu LED.

Pentru zona pietonală din fața blocului Unirii se propune o abordare similară cu cea din Parcul Central, anume un aliniament central de arbori, care realizează continuitatea dintre aliniamentul nou dispus în Parcul Central și cel existent în fața clădirii Piața Victoriei nr. 5, din lateralul Parcului Nechita Stănescu.

Se vor propune următoarele dotări și amenajări:

- Plantarea de arbori, arbuști și plante perene pentru îmbunătățirea calității și atractivității spațiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru susținerea dezvoltării biodiversității; amenajarea diferită a spațiilor delimitate de elementele de vegetație și a texturilor de pavaj, atât prin plantări de specii de diferite înalțimi, cât și prin păstrarea unor spații doar la nivel de gazon;
- Implementarea unui sistem de irigare pentru suprafețele deschise și de picurare pentru arbori/arbuști și elementele florale;
- Înlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații.



- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo unde spațiul permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Modernizarea iluminatului public – prin înlocuirea stălpilor existenți cu stalpi cu design modern, atractiv, neutru și corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.

La nivelul Parcului I.G.Duca, în urma reconfigurării spațiilor verzi se formează patru alveole de spațiu verde și aranjament floral, care la rândul lor sunt amenajate în 4 feluri diferite, astfel:

Alveola A1.1	Suprafață 90,78 m <sup>2</sup>	intervenții privind plantarea de arbori, arbuști și plante perene.
Alveola A1.2	Suprafață 86,08 m <sup>2</sup>	intervenții privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola;
Alveola A1.3	Suprafață 94,93 m <sup>2</sup>	intervenții privind gazonare, plantarea de arbori, arbuști și intervenții privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #2; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola.
Alveola A1.4	Suprafață 93,69 m <sup>2</sup>	intervenții privind gazonare, plantarea de arbori, arbuști și plante perene; pe latura spre trotuarul str. Dobrogeanu Gherea va fi bordurată cu o zid de sprijin pe care va fi montată o zonă de sezut
Alveola A2.1	Suprafață 93,97 m <sup>2</sup>	intervenții privind plantarea de arbori, arbuști și plante perene.
Alveola A2.2	Suprafață 95,56 m <sup>2</sup>	intervenții privind gazonare, plantarea de arbori, arbuști și plante perene;
Alveola A2.3	Suprafață 90,22 m <sup>2</sup>	intervenții privind gazonare, plantarea de arbori, arbuști și intervenții privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #2; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola.



Alveola A2.4	Suprafață 84,34 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola;
Alveola A3.1	Suprafață 89,68 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #2; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola.
Alveola A3.2	Suprafață 94,62 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si plante perene;
Alveola A3.3	Suprafață 92.50 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene
Alveola A3.4	Suprafață 77,77 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola;
Alveola A3.5	Suprafață 95.28 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene, fiind o extensie a alveolei spre trotuarul adiacent Pietei Victoriei.
Alveola A4.1	Suprafață 94,24 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #2; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola.
Alveola A4.2	Suprafață 89,58 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola;
Alveola A4.3	Suprafață 103,75 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene
Alveola A4.4	Suprafață 101,26 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonare, plantarea de arbori, arbusti si plante perene; pe latura spre trotuarul str. Dobrogeanu Gherea va fi bordurata cu o zid de sprijin pe care va fi montata o zona de sezut.
Alveola A4.5	Suprafață 108.42 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene, fiind o extensie a alveolei spre trotuarul adiacent Pietei Victoriei.



#### **Amenajarea 4 - Parcul Nechita Stanescu**

Preluând aceste elemente vizuale, structurale și constructive în cadrul propunerii de reorganizare a parcului Nechita Stanescu, se propun următoarele tipuri de intervenție:

- Conturarea conceptului de „Coloana a infinitului” prin realizarea unui aliniament de arbuști, pornind din pietonalul Mihail Kogalniceanu și până în str. Gheorghe Lazar;
- Conturarea repetitivă și suprapusă a trei patrate peste suprafața parcului, descriind o suită de aliniamente florale; aliniamentele florale vor fi dispuse într-un mod taluzat, cu cota 0+00 la nivelul exterior al spațiului verde și cota 0+40cm la nivelul aleilor pietonale din centrul parcului, unde se vor amenaja zone de sezut, iluminate cu benzi LED;
- Conturarea circulației pietonale prin realizarea a două alei, într-o abordare similară celei propuse în parcul Socola; prin amenajarea acestor alei se vor configura cele șase alveole triunghiulare cu amenajare florală. Între cele șase triunghiuri de amenajare florală se vor înscrie aliniamente de vegetație perenă și arbuști, marginiți de un gard viu care trasează conturul „coloanei infinitului”
- Amenajarea spațiului central al parcului sub forma unei piațete, în mijlocul căreia va fi repositionată statuia lui Nechita Stanescu; în jurul acestei piațete vor fi amplasate elemente de mobilier urban, care să acomodeze atât necesitatea de odihnă, relaxare, petrecere a timpului liber, cât și a activităților existente în prezent (cea de jocuri de societate). Piațeta care se formează în jurul statuii poetului Nechita Stanescu va fi amplasată mai jos față de cota trotuarelor, pentru a crea un spațiu de tip amfiteatru.
- Pentru asigurarea continuității conceptuale a elementelor geometrice se va utiliza o stereotomie specifică a pavajelor, imbinânddale din patra naturală fiamată de diferite nuanțe.



Figură 5-10 Randare piațeta propusă cu Statuia lui Nechita Stanescu



Se vor propun următoarele dotări și amenajări:

- Plantarea de arbori, arbusti și plante perene pentru îmbunătățirea calitatii și atractivității spațiilor verzi, plantarea unor specii variate pentru susținerea dezvoltării biodiversității; amenajarea diferită a spațiilor delimitate de elementele de vegetație și a texturilor de pavaj, atât prin plantări de specii de diferite înalțimi, cât și prin păstrarea unor spații doar la nivel de gazon;
- Reorganizarea geometrică a suprafeței fântanii arteziene de pe pietonalul Mihail Kogălniceanu, dar cu păstrarea soluției constructive actuale (duze la nivelul pavajului) și amenajarea unei noi fântani sub formă unei oglinzi de apă, care finalizează elementele geometrice descrise în plan la nivelul parcului.
- Implementarea unui sistem de irigare pentru suprafețele deschise și de picurare pentru arbori/arbusti și elementele florale;
- Eliminarea chioșcurilor de lemn, intruzive la nivelul alveolelor de spațiu verde din dreptul statuii lui Nechita Stănescu și relocarea spațiilor pentru activitățile de jocuri de societate în zona pietetei ce va fi amenajată în jurul statuii lui Nechita Stănescu; statuia lui Nechita Stănescu va necesita o repositionare pentru fixarea centrului compozitional al parcului;
- Eliminarea fundațiilor pentru construcțiile provizorii care ocupă aliniamentul spațiului pietonal din fața blocului;
- Înlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatră naturală fiamată (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, în plăci 30 x 30/60/90 x 6 cm, plăci 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culori gri deschis cu variații.
- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo unde spațiul permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Modernizarea iluminatului public – prin înlocuirea stălpilor existenți cu stalpi cu design modern, atractiv, neutru și corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru creșterea siguranței spațiului public.
- Statuia existentă va fi inclusă într-o alveolă și va fi înconjurată de o zonă cu apă care o va scoate în evidență.



Figură 5-11 Randare amenajare alei pietonale in Parcul Nechita Stanescu  
La nivelul Parcului Nechita Stanescu, in urma reconfigurarii spatiilor verzi se formeaza 29 de alveole de spatiu verde si aranjament floral, astfel:



Figură 5-12 Randare amenajare alveole Parc Nechita Stanescu



Alveola A.1	Suprafață 71,63 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene.
Alveola A.2	Suprafață 94,60 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea;
Alveola A.3	Suprafață 11,41 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1;
Alveola A.4	Suprafață 259,56 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola spre alea pietonala principala.
Alveola A.5	Suprafață 126,04 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea;
Alveola A.6	Suprafață 50,08 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene. se va realiza un volonament spre alveola A7.
Alveola A.7	Suprafață 293,71 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #2; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola spre alea pietonala principala.
Alveola A.8	Suprafață 45,62 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene. se va realiza un volonament spre alveola A7.
Alveola A.9	Suprafață 131,57 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea;
Alveola A.10	Suprafață 263,69 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola spre alea pietonala principala.
Alveola A.11	Suprafață 146,85 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea;
Alveola A.12	Suprafață 112,88 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene.
Alveola A.13	Suprafață 23,19 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene.
Alveola A.14	Suprafață 14,28 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene.
Alveola A.15	Suprafață 515,95 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea.
Alveola A.16	Suprafață 521,43 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea.
Alveola A.17	Suprafață 94.17 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene.
Alveola A.18	Suprafață 26,61 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1;
Alveola A.19	Suprafață 238,48 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea.



Alveola A.20	Suprafață 342,56 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola spre alea pietonala principala.
Alveola A.21	Suprafață 275,48 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea.
Alveola A.22	Suprafață 61,23 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene. se va realiza un volonament spre alveola A23.
Alveola A.23	Suprafață 288,39 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #2; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola spre alea pietonala principala.
Alveola A.24	Suprafață 60,31 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene. se va realiza un volonament spre alveola A23.
Alveola A.25	Suprafață 216,43 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea.
Alveola A.26	Suprafață 276,74 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1; se va realiza un volonament spre zidul de sprijin care margineste alveola spre alea pietonala principala.
Alveola A.27	Suprafață 264,18 m <sup>2</sup>	interventii privind gazonarea.
Alveola A.28	Suprafață 9,72 m <sup>2</sup>	interventii privind amenajarea cu aranjament floral, cromatica tip #1;
Alveola A.29	Suprafață 129,11 m <sup>2</sup>	interventii privind plantarea de arbori, arbusti si plante perene.

### **Strada Mihail Kogălniceanu – zona pietonală**

Pentru marcarea punctelor de interes, a punctelor de intersectare intre axele pietonale din zona centrala, se propune ca pe strada Mihail Kogalniceanu sa fie amenajate trei pietete:

- o piateta care sa marcheze inceputul zonei pietonale, amplasate la intersectarea axului pietonal care margineste frontul construit al blocurilor Unirii si Piata Victoriei nr. 5 – aceasta piatata va fi marcata prin amplasarea unei instalatii stradale formate din elemente modulare de sezut, ludice, masuta in aer liber, trepte, zone de trecere.
- o piateta care sa marcheze intersectia dintre pietonalul Unirii si pietonalul M. Kogalniceanu – se va propune ca sterotomia pavajului sa fie dintr-un tip de piatra naturala diferit ca textura si culoare fata de pavajele predominante, iar spatiul va fi dotat cu pergole stradale metalice, cu acoperis verde si elemente modulare de mobilier urban.
- o piateta care sa marcheze intersectia dintre pietonalul Toma Caragiu si pietonalul M. Kogalniceanu – se va propune ca sterotomia pavajului sa fie dintr-un tip de piatra naturala diferit ca textura si culoare fata de pavajele predominante, identic cu cel de la piateta anterioara, iar spatiul va fi dotat cu pergole stradale metalice, cu acoperis verde si elemente modulare de mobilier urban. In plus fata de cealalta piateta, aici se vor propune cateva elemente distinctive – un tobogan sub forma unei sonde de petrol, mobilier urban din piatra



neagra de dimensiuni mari si realizarea la nivelul pavajului a unor elemente vizuale, dintr-o piatra de culoare neagra (ex bazalt, marmura neagra) care sa evoce elementele de identitate a locului: sondele de petrol si titeiul.

Stereotomia generala a spatiului pietonal va fi marcata de forma de patrat, regasita si in zonele de parcuri, care se va prelua la nivelul intregii suprafete pietonale, descriind in mijlocul axului pietonal o suprafata care va avea o culoare mai inchisa, identica din punct de vedere al formei cu forma pietetei din Parcul Nechita Stanescu.

Pe laturile strazii se vor pastra si completa aliniamentele de arbori. Pentru protectia acestora se propun grilaje de protectie metalice, cu design arhitectural. Intre arbori vor fi intercalate elementele de mobilier urban (banci cu spatar si cosuri de gunoi). La radacina arborilor vor fi prevazute sisteme de captare a apelor pluviale si inmagazinarea acestora pentru irigarea ulterioara.

#### Masuri propuse:

- Inlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, in placi 30 x 30/60/90 x 6 cm, placi 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Pentru marcarea punctelor de intersectie ale axelor pietonale, se propun ca anuimte caroiaje sa fie realizate cu pavaje cu o cromatica diferita fata de pavajele gri-gri deschis, anume un gri-galbui/gri-verzui. Se vor inlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fonta, avand un design modern si atractiv.
- Bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, și poziționate acolo un spațiul permite;
- Cosuri de gunoi pentru a menține curățenia și a încuraja comportamentul responsabil față de gestionarea deșeurilor, acestea vor fi amplasate în mod strategic pentru a fi ușor accesibile și a preveni poluarea prin aruncarea deșeurilor la întâmplare;
- Modernizarea iluminatului public – prin inlocuirea stalpilor existenti pe axul central al strazii cu stalpi cu design moden, atractiv, neutru si corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune;
- Elemente decorative și artistice, pentru a conferi un aspect estetic plăcut spațiului pietonal; vor fi incluse elemente decorative la nivel de arbuști și plante perene.
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public.
- Reintregirea si extinderea aliniamentelor de arbori de pe strada M. Kogalniceanu si introducerea sistemelor de colectare a apelor pluviale la radacina.
- Amplasarea elementelor de mobilier urban reprezentate de pergole stradale de forma patrata, cu acoperis verde, dotate cu banci de sezut si scaune stradale.
- Amplasarea locului de joaca in zona intersectiei cu pietonalul Toma Caragiu.
- Modernizarea si extinderea fantanii arteziene existente pe pietonalul Koganiceanu – se va realiza o fantana arteziana cu o suprafata de 392 m<sup>2</sup>, cu duze dispuse la



nivelul pavimentului, realizand un trapez din perete de apa in momentul functionarii integrale; fantana va fi prevazuta cu senzori de proximitate care vor opri jetul de apa in momentul traversarii acestei zone de catre un pieton, urmand a relua fluxul de apa dupa traversarea pietonului.

## **Strada Unirii**

Amenajarea Strazii Unirii continua aceeasi abordare propusa pentru pietonalul Kogalniceanu, cu un caroiaj dispus in romb, cu o zona centrala pe care se va pastra aliniamentul de arbori, intre care se vor intercala elementele de mobilier urban – banci, cosuri de gunoi.

Prin această propunere se va majora suprafața spațiului verde în zona centrală și se va putea reconstitui sistemul de spatii verzi din aceasta zona a orasului. Pe prima parte a străzii se vor pastra arborii existenți iar pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Gen. Traian Mosoiu se vor propune plantari de arbori si plante perene cu o înălțime joasă, dispuse in interiorul unor alveole de spatiu verde similare cu cele propuse pe str Mihail Kogalniceanu. Pentru arborii noi plantati se propun sisteme de retentie a apelor pluviale la radacina.

Se va moderniza alveola de spatiu verde din spatele blocului Mercur, plin placarea sa cu placi de travertin similare celor de pe pietonalul din fata blocului Mercur.

Pentru a pontenta elementele de piateta de la intersectia str. Unirii si str. Gen Traian Mosoiu, se propune o amenajare similara cu cea de pe Bd. Kogalniceanu, in care se va realiza o structura stradala modulara de pergole acoperite cu acoperis verde, sub care vor fi amplasate elemente de mobilier urban modular precum banci, zone de sezut, jardiniere si masute stradale.

Se vor propun următoarele dotări și amenajări:




- Inlocuirea pavajelor existente din pavele de beton cu pavaj din plăci de piatra naturala fiamata (granit gri deschis, andezit, labradorit) cu dimensiuni variabile, in placi 30 x 30/60/90 x 6 cm, placi 15 x 30/60/90 x 6 cm, având culoare gri deschis cu variații. Pentru marcarea punctelor de intersectie ale axelor pietonale, se propun ca anuimte caroiaje sa fie realizate cu pavaje cu o cromatica diferita fata de pavajele gri-gri deschis, anume un gri-galbui/gri-verzui.
- Se vor inlocui rigolele de beton cu rigole cu capac din fonta, avand un design modern si atractiv.
- Modernizarea iluminatului public – prin renuntarea la aliniamentul central de stalpi cu desing modern, dar depasiti moral si fizic, amplasati pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Mihail Kogalniceanu; inlocuirea stalpilor existenti pe segmentul Dobrogeanu Gherea – General Traian Moșoiu cu stalpi cu design moden, atractiv, neutru si corpuri de iluminat ecologice, dotate cu telegestiune.
- Dotarea strazii cu elemente de mobilier urban - bănci ce vor permite utilizatorilor să se odihnească și să se relaxeze în timpul plimbărilor, acestea vor fi realizate din materiale durabile și confortabile, poziționate pe axul principal al strazii, pentru a permite accesul nerestricționat la spatiile comerciale de la parterul cladirilor care

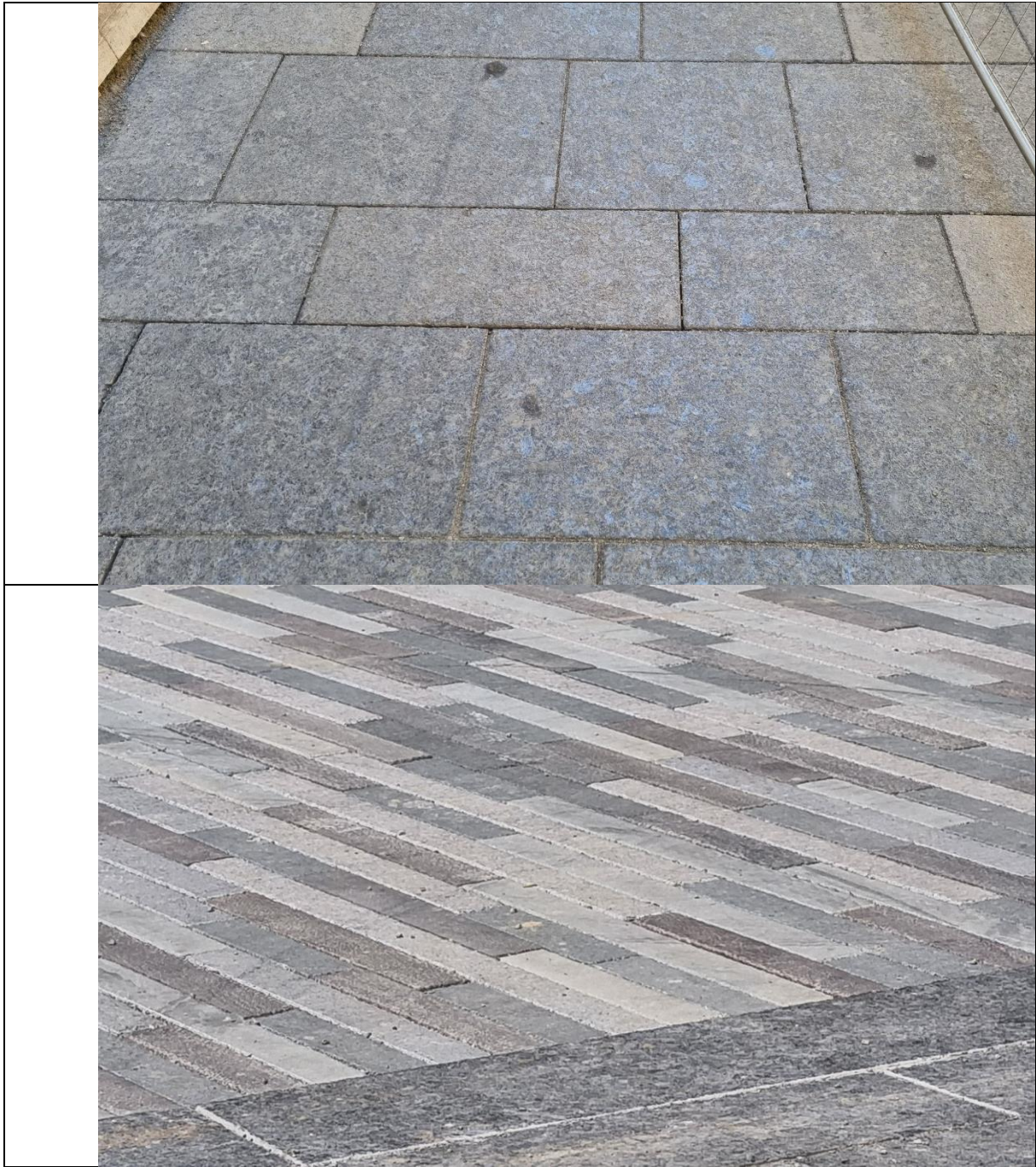


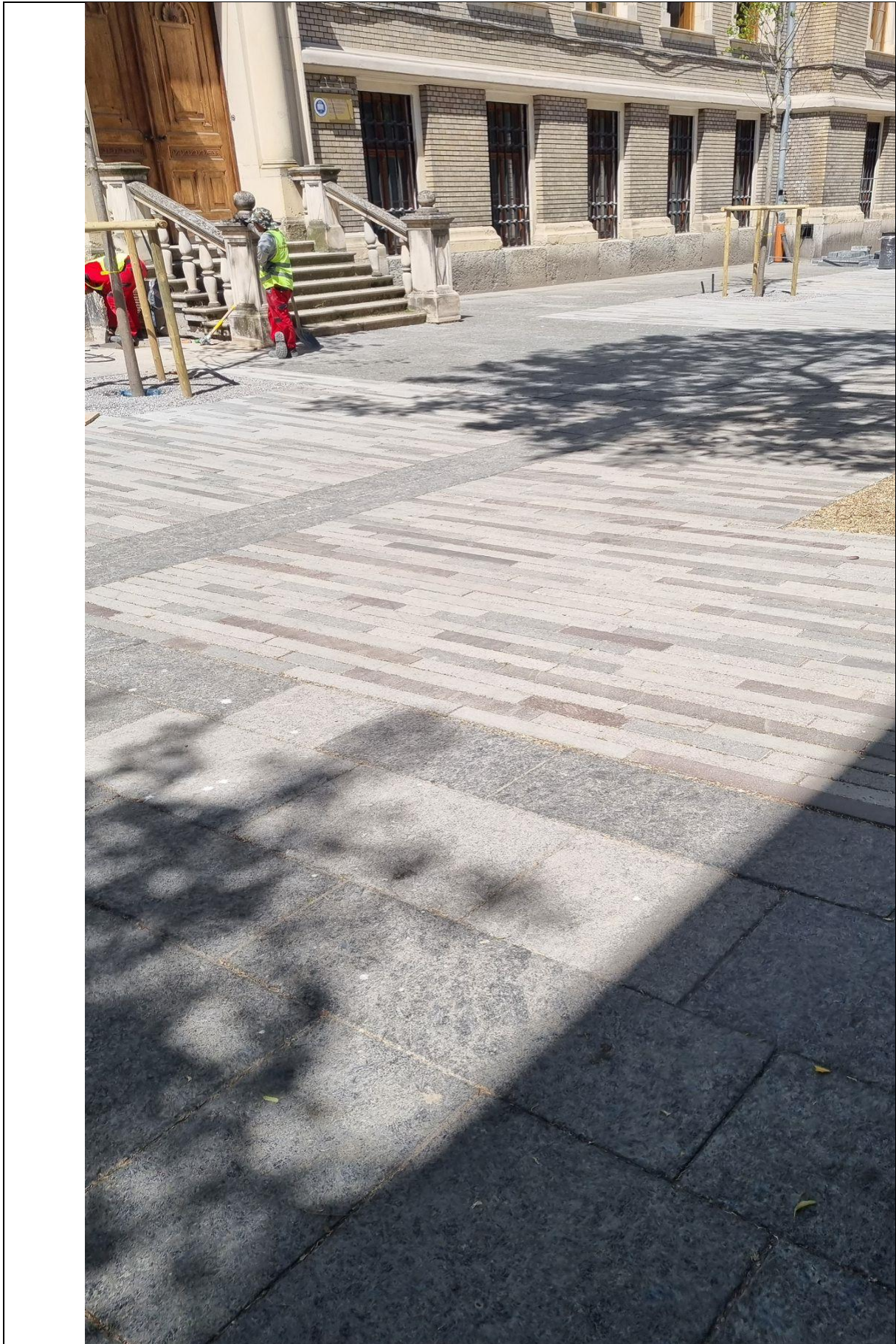
marginesc strada. Se propun banci din piatra cu elemente de lemn, cu iluminare LED, avand zone de sezut cu spatar sau fara, avand un design minimalist, modern, dar in acelasi timp functional.

- Extinderea aliniamentului de arbori de pe segmentul Dobrogeanu Gherea – Mihail Kogăniceanu si pe segmentul Dobrogeanu Gherea – General Traian Moșoiu;
- Refacerea alveolelor de spatiu verde din spatele blocului Mercur, prin inlocuirea suprafetelor de piatra deteriorate cu elemente noi de piatra naturala, iluminarea LED a alveolei si innoirea elementelor vegetale si a arborilor plantati in alveola;
- Extinderea sistemului de supraveghere video pentru cresterea sigurantei spatiului public;
- Valorificarea pietetei formate la intersectia Unirii – General Traian Moșoiu si transformarea acestui spatiu in zona pretabila pentru evenimente si activitati diverse, dotarea acestui spatiu cu pergole stradale cu acoperis verde;
- Dotarea spatiului cu parcare pentru biciclete, avand in vedere caracterul rezidential al zonei.

În ceea ce privește texturile propuse în spațiul amenajat sunt următoarele:

Nr. Crt.	Nume	Dimensiuni (l/L/h)	Imagine cu rol reprezentativ
1.	Piatră cubică din andezit	10x10x10 cm	
2.	Bordură	12x50x13 cm	
5.	Pavaj din plăci de piatra naturala – granit, andezit, labradorit	30 x 30/60/90 x 8 cm	
Pavaj din plăci de piatra naturala – granit, andezit, labradorit – stereotomii posibile pentru axele pietonale:			







Recomandarea de a utiliza o gamă cromatică cuprinsă între gri închis și gri deschis este potrivită contextului istoric. Această abordare aduce unele avantaje estetice și funcționale.

- Aspect estetic echilibrat: Utilizarea nuanțelor de gri închis și gri deschis în textura pavajului poate crea un aspect estetic echilibrat și plăcut. Aceasta permite pavajului să se integreze în mod armonios țesutul urban, fără a atrage atenția în mod excesiv sau a crea un contrast puternic.
- Adaptabilitate stilistică: Griul este o culoare neutră și versatilă, care se potrivește cu diferite stiluri arhitecturale și peisagistice.
- Rezistență la murdărie și pete: Griul închis are tendința de a masca mai bine murdăria și petele decât culorile mai deschise. Alegând un pavaj cu nuanțe mai închise în gama cromatică de gri, se creează un aspect mai curat și o întreținere mai ușoară a suprafeței pavate.
- Absorbție termică redusă: Nuanțele mai deschise de gri au tendința de a reflecta mai multă lumină și căldură, în timp ce cele mai închise absorb căldura într-o măsură mai mare.
- Contrast și orientare vizuală: Utilizarea unei game cromatice de la gri închis la gri deschis poate crea un contrast subtil între elementele pavate și alte elemente de design propuse. De asemenea, poate ajuta la orientarea vizuală de-a lungul străzii, oferind indicii subtile despre direcție și potențiale zone de interes.

Prin utilizarea aceleiași texturi de pavaj, se va crea o legătură vizuală între aceste elemente și suprafața pavată, rezultând un aspect armonios și unitar.



## **DOTARI URBANE**

Design-ul propus al mobilierului este de tip minimalist, tocmai pentru a se integra mai bine în textura urbană și stilul actual al amenajărilor de spații publice. Compoziția amenajării are la bază contextul urban cu funcțiunile existente, direcțiile de parcurgere, relaționarea cu stațiile de transport urban, spațiile verzi existente, controlarea perspectivelor și nu în ultimul rând fondul vegetal existent.

Elementele de mobilare sunt astfel alese și poziționate încât configurează zone diferențiate în funcție de forma și particularitățile spațiului în care sunt prevăzute, de direcții vizuale, însorire respectiv umbrire. Alte zone sunt, dimpotrivă, păstrate libere de mobilier, pentru a face loc circulației sau unor zone adaptabile în care se pot desfășura expoziții, microevenimente, etc.

Se propune o linie de mobilier urban contemporană, modernă, simplă, fără ornamente pentru a nu distrage atenția de la fondul construit valoros, în anumite cazuri cu valențe istorice. Materialele, tratările și culorile constituie factorii unei amenajări coerente, unitare în relație cu suprafața de călcare și corpurile de iluminat.

Pe terenul amenajat s-a prevăzut montarea a:

\*Imagini cu rol exemplificativ

Denumire



Banci monobloc, din piatra si/sau materiale compozite pe baza de piatra (propusă în zone de piațetă, inserate in aliniamentele de arbori si in spatiile pietonale ample)



Bancă tip 2 – structura metalica cu finisaje din lemn natural de esenta tare, tratat; alaturi de bancile cu lungimi de 1,8m se pot amplasa si scaune stradale din aceeasi familie de mobilier.



Modele de cosuri de gunoi propuse – textura minerala, pentru simetria compozitionala cu a bancilor lamelare din beton / textura cu lamele de lemn, pentru zonele Parcurilor, pentru simetrie compozitionala cu a elementelor de sezut (banci cu finisaje din lemn)



Grilaj protecție arbori – se va propune în cazul arborilor amplasați pe trotuar-pietonal, nu și acelor ce au prevăzute alveole verzi dedicate.



Rastel bicicletă – rețele individuale, cu design minimalist



Pergola stradala cu forma circulara – poate fi propusa indivial sau in grupuri, dotata cu spatii de sezut, banci circulare si scaune stradale. Acoperisul poate fi din sticla, panouri fotovoltaice sau acoperisuri verzi.



Exemplu pentru statii de inchiriere biciclete propus pentru municipiul Ploiesti. Statia de inchiriere automatizata a bicicletelor are un design simplu, cu stalpi de andocare, dar care nu actioneaza ca o bariera in calea pietonilor, design modern, posibilitatea de colantare a elementelor constructive pentru sustinerea brandingului local.

Statia este de tip "plug-and-play", nu necesita fundatii sau interventii la nivelul pavimentului, putand fi relocate, mutate sau redimensionate in functie de necesitatile administratiei locale.

### PARCARE BICICLETE PROPUȘĂ ÎN ZONA REZIDENTIALA

TOTAL = 4 buc.



Figură 5-13 Model orientativ de parcare rezidentiala de biciclete

Parcăările publice propuse în prezentul proiect au următoarele caracteristici constructive minimale:

- este o parcare automatizata de biciclete bazată pe un concept de carusel cu o capacitate de 24 de biciclete per modul.
- se pot dispune modular
- dimensiunile sunt: diametru de 5,5 m și o înălțime de 1,9 m.
- Alimentarea cu energie electrică se face cu 230 V/16.
- Structura este metalică, cu închidere de tip panouri perforate și este fixată pe o fundație de beton.
- Bicicletele sunt fixate într-un sistem de prindere a roților din față
- Conține „șină” pentru roți care să asigure prinderea bicicletelor în minim 3 puncte, realizată din aluminiu



asigură păstrarea corectă a bicicletelor în clema roții în orice moment.

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

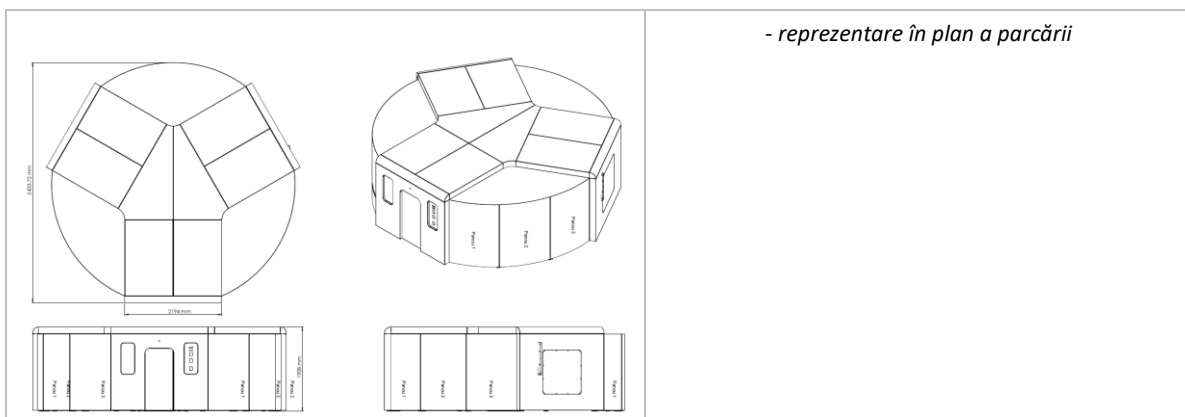
- lungimea maximă a bicicletei de 1,9 m
- Să aibă două roți în linie (nu se pot parca biciclete tandem sau triciclete)
- Să aibă diametrul roții de maxim 65 cm.



Figură 5-14 Model orientativ de dispunere biciclete in interiorul parcării de biciclete

- Securizarea parcării se face printr-un sistem de identificare bazat pe tehnologie RFID, cu ajutorul căreia accesul în cadrul parcării se face doar de către utilizatorii acesteia, pe baza de card unic. Fiecare utilizator va avea acces la propria bicicletă din parcare.
- Pentru operarea eficientă a parcărilor se propune ca administrația locală să ofere (cu titlu gratuit, pe baza de abonament) carduri rezidenților doritori a folosi această infrastructură publică.




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









## Tabloul de vegetatie propus la nivelul zonei de interventie




### VEGETAȚIE PROPUȘĂ – ARBORI

M3 - DENUMIRE ARBORI PROPUȘI	NR. BUCĂȚI	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
<i>Abies concolor</i>	30	
<i>Acer platanoides 'Drummondii'</i>	86	
<i>Betula pendula 'Fastigiata'</i>	45	




<i>M3 - DENUMIRE ARBORI PROPUȘI</i>	<i>NR. BUCĂȚI</i>	<i>*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV</i>
<i>Betula pendula</i>	75	
<i>Carpinus betulus 'Columnaris'</i>	8	
<i>Catalpa bignonioides 'Nana'</i>	60	
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	210	





<i>M3 - DENUMIRE ARBORI PROPUȘI</i>	<i>NR. BUCĂȚI</i>	<i>*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV</i>
<i>Magnolia grandiflora</i>	7	
<i>Picea pungens</i>	19	
<i>Prunus serrulata Kanzan</i>	52	
<i>Cercis siliquastrum</i>	2	







M3 - DENUMIRE ARBORI PROPUȘI	NR. BUCĂȚI	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
<i>Tilia coradata</i>	65	
<b>TOTAL ARBORI PROPUȘI</b>	<b>659</b>	<b>Buc.</b>

### VEGETAȚIE PROPUȘĂ – ARBUȘTI

M3-DENUMIRE ARBUȘTI PROPUȘI	NR. BUCĂȚI	*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV
<i>berberis thunbergii 'atropurpurea nana'</i>	248	
<i>cornus alba 'sibirica'</i>	300	







<i>cotinus coggygria 'royal purple'</i>	60	
<i>cornus stolonifera flaviramea</i>	300	
<i>euonymus fortunei 'emerald gaiety'</i>	341	
<i>euonymus fortunei „emerald gold”</i>	116	




<i>hedera helix</i>	220	
<i>ilex aquifolium</i>	76	
<i>juniperus squamata blue star</i>	110	
<i>lonicera nitida</i>	488	





<i>prunus laurocerasus</i>	480	
<i>pinus mugo 'mops'</i>	50	
<i>rosa polyantha the fairy</i>	42	
<i>taxus x media 'hicksii'</i>	20	



wisteria sinensis	3	
<b>TOTAL ARBUȘTI PROPUȘI</b>	<b>2854</b>	<b>Buc.</b>

**VEGETAȚIE PROPUȘĂ – PLANTE PERENE / IERBURI DECORATIVE**

<i>M3-DENUMIRE PLANTE PERENE / IERBURI DECORATIVE</i>	<i>NR. BUCĂȚI</i>	<i>*IMAGINE CU ROL REPREZENTATIV</i>
<i>erica sp.</i>	200	
<i>festuca glauca</i>	600	



<i>lavandula angustifolia</i>	800	
<i>miscanthus sinensis 'gracillimus'</i>	400	
<i>pennisetum alopecuroides</i>	400	
<b>TOTAL PLANTE PERENE / IERBURI DECORATIVE</b>	<b>2400</b>	<b>Buc.</b>



## INSTALATII SANITARE

Pentru preluarea apelor meteorice de pe suprafata pietonala se propun linii de rigole carosabile. Apele pluviale vor fi preluate de tronsoanele de rigole dispuse median – strada Unirii si pe lateralele zonei mediane (2 tronsoane) pe str. Mihail Kogalniceanu si descarcate in reseaua de canalizare existenta in zona care preia la ora actuala apele pluviale de la gurile de scurgere existente. Lungimea totala a rigolelor propuse va fi de L=557 ml si vor fi de tipul carosabil cu garnitura de etansare acoperite cu gratare carosabile din fonta clasa D400, cu design arhitectural.

Rigolele vor fi de tip carosabil cu garnitura de etansare, clasa de sarcini D400, alcatuite din material de tip beton cu polimeri, material compus din minerale de origine naturală: cuarț, bazalt și granit, sub formă de granule de diverse dimensiuni, care sunt fixate de un liant pe bază de rășină polimerică. Rigolele vor fi acoperite cu gratare nervurate transversal din fonta ductila, clasa de sarcini D400.

Se vor amplasa rigole pe urmatoarele strazi:

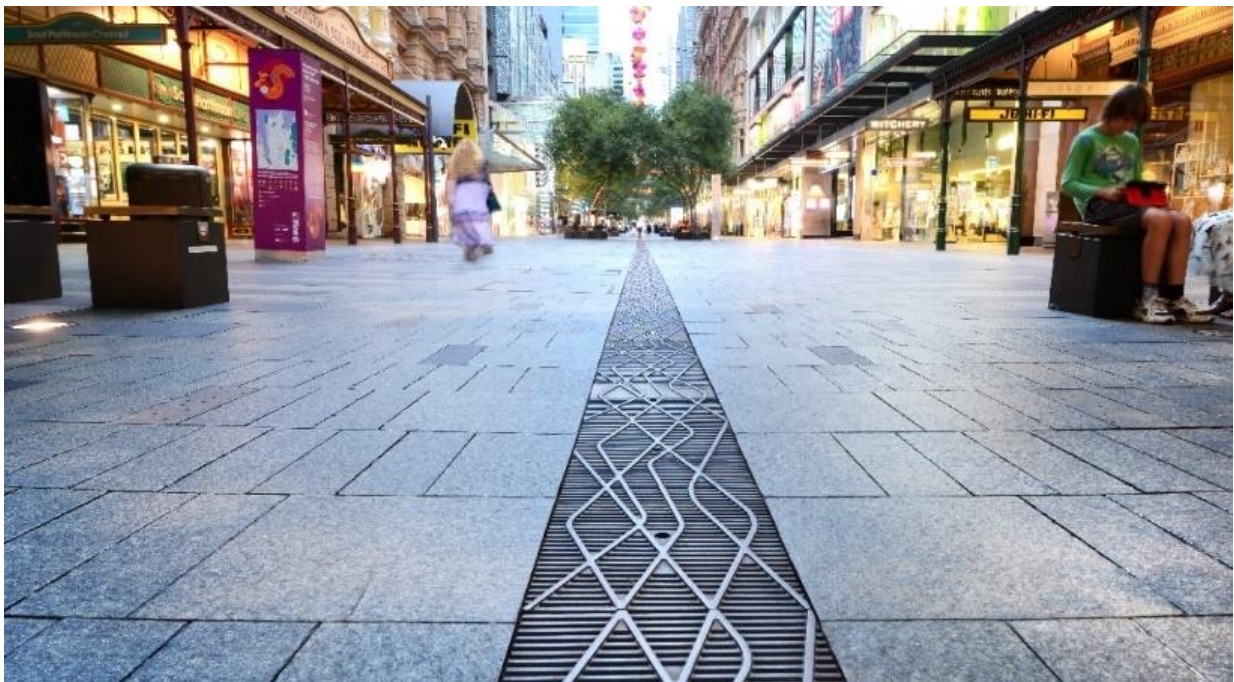
Pietonal Kogalniceanu – 2 rigole paralele, in lungime de 136ml;

Pietonal Unirii – un segment de 60m si un segment de 67ml;

Zona Shared-Space din fata Palatului Culturii – 2 rigole paralele, la limita spatiului destinat masinilor parcate si in circulatie fata de spatiul destinat eminentemente pietonilor, cu o lungime de 79ml.

Rigolele propuse vor avea urmatoarele dimensiuni:

Dimensiuni de montaj [mm]: Lxlxh =1000x235x265



Figură 5-15 Model orientativ de dispunere rigola carosabila cu capac din fonta cu design arhitectural pe strazi pietonale



Pentru restul zonelor de interventie nu se vor propune rigole noi si nu se va interveni asupra retelelor de canalizare pluviala sau menajera.

Pentru arterele de circulatie unde se propune reprofilarea strazii – Bd. Republicii, segmentul Piata Mihai Viteazu – Scoala Sf. Vasile, Gheorghe Lazar si Sublocotenent Erou Calin Catalin, se vor inlocui gurile de scurgere existente si se vor repositiona la limita bordurii proiectate.

Pe Bd. Republicii, segmentul Piata Eroilor – Piata Victoriei, in urma amplasarii pistei de biciclete pe suprafata carosabila prin preluarea unei benzi de circulatie auto, se va pastra amplasamentul gurilor de scurgere, se vor inlocui aceste guri de scurgere cu unele noi, ale caror capace sa fie pozitionate la nivel cu suprafata de rulare a pistelor de biciclete, intrerupand aliniamentul de borduri de demarcare a pistei, pentru a permite apelor pluviale scurgerea catre gurile respective.

Pentru toate interventiile se vor respecta urmatoarele prevederi:

Scurgerea apelor se va asigura în primul rând prin pantele în profil longitudinal și profil transversal. Apele vor fi îndepărtate de pe partea carosabilă și conduse spre margine, adiacent bordurilor verticale din beton/piatra naturala care încadrează partea carosabilă, iar apoi la gurile de scurgere corespunzătoare canalizării pluviale existente/proiectate și de acolo mai departe la emisar.

Este necesară asigurarea unui sistem continuu de colectare și evacuare al apelor din precipitații (canalizare pluvială, sau șanțuri/rigole).

Dispozitivele vor corespunde STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 si STAS 10796/3-88.

Se va evita introducerea apelor de suprafață colectate din zona străzilor respective in incinta proprietăților situate lateral acestora.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2022 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

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

#### **D. Probe tehnologice și teste**

Nu este cazul.



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

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

Valoare totală a investiției: 88,984,359.32 lei inclusiv TVA echivalent 17.926.660,89 euro,

(la curs euro, 1 euro = 4.9638 lei)

din care C+M, 56.089.935,80 lei inclusiv TVA echivalent 11.299.797,70 euro.

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

**Suprafața necesară a fi expropriată: 112.4 m<sup>2</sup>.**

### **Infrastructura:**

- Suprafața spațiu verde amenajat – 23.055,68 m<sup>2</sup>.
- Suprafața piste de biciclete – 3.410,29 m<sup>2</sup>.
- Lungime pista de biciclete – 1+343 km;
- Lungime carosabil modernizat – 0+811 km;
- Suprafața spațiu pietonal modernizat – 32.135,19 m<sup>2</sup>.

### **Sistem de închiriere automatizată a bicicletelor (bike-sharing):**

- Stații fizice de închiriere biciclete – 10 buc.
- Stâlpi de andocare a bicicletelor – 160 buc.
- Biciclete electrice, 24" – 160 buc
- Stație depanare biciclete personale – 10 buc.
- Sistem de accesibilizare pasaje pietonale subterane, cu rampe electrice pentru biciclete – 1 set (urcare/coborare).
- Parcari automatizate pentru biciclete, cu acces RFID, capacitate min 20 biciclete – 4 buc.

### **Sistem de iluminat:**

- Sistem de iluminat compus din stâlp H=4,5m + corp de iluminat 1x50W, cu sistem telegestiune – 55 buc.
- Sistem de iluminat compus din stâlp H=6m + corp de iluminat 1x120W, cu sistem telegestiune – 3 buc.



- Sistem de iluminat arhitectural compus din stâlp H=6m – 4 buc
- Sistem de iluminat compus din stâlp H=8m cu 2 brate + corpuri de iluminat 2x120W, cu sistem telegestiune – 24 buc.
- Sistem de iluminat compus din stâlp H=9m cu 4 brate + corpuri de iluminat 4x89W, cu sistem telegestiune – 1 buc.
- Sistem de iluminat tip smart pole compus din stalp metalic, vopsit in camp electrostatic, culoare neagra, cu corp de iluminat h=4,5m si Hotspot WiFi – 8 buc.

#### **Sistem supraveghere video:**

- Camere video de exterior IP 1x4.0MP tip 1: 4 buc
- Camere video de exterior multisenzor IP 3x5.0MP tip 2: 44 buc

#### **Amenajare si mobilier urban:**

- Locuri de joacă amenajate: 3 buc
- Structura modulară multifuncțională: 1 buc
- Structuri modulare din pergole stradale: 3 buc
- Elemente de mobilier urban: 519 buc.
- Bolarzi stradali: 737 buc.
- Grilaje protectie arbori: 104 buc.
- Structuri de adapost pentru statii de autobuz: 4 buc.

#### **Fantani arteziene modernizate:**

- Fantani arteziene circulare: 4 buc
- Fantana arteziana cu duze incastrate in paviment: 1 buc

#### **Vegetație:**

- Arbori maturi, cu grad ridicat de retenție CO<sub>2</sub>: 659 buc
- Arbuști: 2854 buc
- Plante perene: 2400 buc

### **C. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

În urma implementării proiectului, se vor atinge următoarele rezultate:

Prezentul proiect investitional va contribui la indeplinirea unor parti semnificative din indicatorii de realizare asumatii la nivel regional, aferenti Obiectivului Specific RSO5.1:

Populația vizată de proiecte derulate în cadrul strategiilor de dezvoltare teritorială integrată – Tinta 2029; 717.715,00 locuitori <- **populatia deservita de prezentul proiect de investitie: 214.480 locuitori;**



Spații deschise create sau reabilitate în zonele urbane – Ținta 2029: 770.788,00 m<sup>2</sup> <- suprafata de spatii publice modernizata/reabilitata/regenerata prin prezentul proiect este de **103.572 m<sup>2</sup>**, reprezentând **13,43% din ținta totală a programului**.

Alături de aceste rezultate, prin implementarea proiectului se urmareste atingerea urmatoarelor rezultate:

**Creșterea calității vieții locuitorilor din municipiul Ploiesti prin îmbunătățirea raportului de m<sup>2</sup> de spațiu verde pe cap de locuitor:**

- Creșterea suprafeței de spațiu verde in zona de interventie: crestere cu **3,01%**, reprezentand 1792 m<sup>2</sup> in plus de spațiu verde;
- Dezvoltarea aliniamentelor de arbori maturi, cu retenție ridicata de CO<sub>2</sub> de-a lungul arterelor incluse in proiect si in alveolele de spațiu verde existente in zona centrală a municipiului: plantarea a **659 arbori**
- Scaderea emisiilor GES;

**Reorganizarea spatiului public intr-un mod echitabil pentru toate categoriile de beneficiari ai infrastructurii publice urbane:**

- Reducerea suprafeței carosabile si ocupate de autoturisme si transformarea acesteia in suprafete pentru deplasari nemotorizate si spațiu verde: **reducerea suprafeței carosabile cu 5,98%**.
- Adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu mobilitate redusă.

#### **D. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni**

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: **30 luni**.

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

#### **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 în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994 modificat prin HG343/2017;

H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor modificat prin HG 742/2018; - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și 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 și 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 și 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 și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.

SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.

SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton.

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-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.

STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.

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**

Proiectul este finanțat prin POAT 2014-2020, implementat în parteneriat cu Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Muntenia în ceea ce privește realizarea Documentațiilor tehnico economice la nivel de (SF+PT) urmând ca după finalizarea acestora să fie depus la finanțare prin PR Sud-Muntenia 2021-2027 pentru execuția lucrărilor – Masura pentru regenerare urbana.

În același timp, în funcție de bugetele de finanțare prealocate în cadrul PR Sud-Muntenia 2021-2027 se poate opta ca pentru anumite componente investitoriale sau pentru anumite părți din amplasamentul prezentului proiect să se poată solicita finanțări prin axa de mobilitate urbana durabila.

Pentru susținerea cheltuielilor neeligibile și a contribuției proprii se va utiliza Bugetul Local.

Se vor identifica și alte programe/surse de finanțare.

## **6. Urbanism, acorduri și avize**

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

Pentru realizarea investiției, a fost emis Certificatul de Urbanism numărul 571/14.06.2023. Certificatul de urbanism a fost emis în vederea realizării Studiului de fezabilitate și obținerii autorizației de construire.

Certificatul de urbanism urmează să fie atașat prezentei documentații.

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

Documentele sunt anexate prezentei documentații.

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

Documentul este anexat.

### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților**

Avize conform Certificatului de Urbanism.

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



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

Studiul topografic este anexat prezentei documentații.

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

### **6.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice**

Nu este cazul.

### **6.6.2 Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;**

Studiul este anexat prezentei documentații.

### **6.6.3 Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;**

Nu este cazul.

### **6.6.4 Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice**

Nu este cazul.

### **6.6.5 Studiu de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

Nu este cazul

## **7. Implementarea investiției**

### **7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției**

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri instituționale:

**UAT Municipiul Ploiești** – prin rolul sau de deținător al infrastructurii propuse de reabilitat/modernizat, 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.



#### **UAT MUNICIPIUL PLOIEȘTI**



Piața Victoriei | nr.3 | Ploiești | jud. Mureș



Telefon: +40-265-268.330



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

Beneficiarul a decis alocarea de resurse tehnice necesare pentru desfășurarea optimă a procesului de realizare a investiției.

### **Organizarea de șantier**

În cele ce urmează se prezintă principiile generale de amenajare, condițiile tehnice, detaliile constructive și lucrările necesare realizării acceselor în (și din) organizarea de șantier .

Constructorul va realiza organizarea de șantier pe teren liber de construcții, cu asigurarea accesului la surse de apă și energie electrică.

Terenul ocupat de organizarea de șantier va fi împrejmuit și va fi stabilit împreună cu beneficiarul, reprezentând fie un sit aparținând constructorului pentru care Primăria își dă acordul, fie un teren aparținând Primăriei pus la dispoziția Constructorului pentru realizarea Organizării. Acest aspect va fi stabilit la nivelul beneficiarului în etapele mai mature ale investiției.

Asigurarea racordurilor și utilitatilor (sursele de apă, energie electrică, etc.) pentru organizarea de șantier:

Sursele de apă necesare pentru prepararea betoanelor, mortarelor și udatul sistemului rutier se va asigura din rețeaua centralizată de apă.

Pentru consumul casnic, apa se va asigura din surse de apă potabilă din municipiul Reșița.

Energia electrică folosită pentru alimentarea utilajelor și instalațiilor de pe șantier se va asigura din rețelele de joasă tensiune din apropiere Organizării, cu respectarea tuturor prevederilor legale, sau din sursă proprie de energie (grup electrogen).

Pentru organizarea de șantier, utilitățile necesare sunt vor fi dimensionate și vor fi obținute aprobările legale privind bransamentele și racordurile de către constructor anterior demarării lucrării.

Amenajarea acceselor și amplasarea construcțiilor în incintă:

Acces rutier la amplasamentul destinat organizării de șantier se va realiza direct din străzile adiacente terenului.



Pe baza necesarului de materiale, combustibil, forta de munca, utilaje, mijloace de transport, scule si mijloace de mica mecanizare, organizarea de șantier la punctul de lucru cuprinde următoarele componente:

- Împrejmuire cu panouri demontabile;
- Platformă din beton ;
- Platformă balastată;
- Magazie scule si materiale (baraca metalica);
- Depozit materiale;
- Depozit deșeuri;
- Containere 6 x 2,5 x 2,5 m;
- Wc-uri ecologice;
- cabină poartă de acces 1,5x1,5x2,5 m;
- Stâlpi de iluminat incintă.

Întreg personalul care desfășoară activități pe șantier, precum și vizitatorii au următoarele obligații:

1. În incinta șantierului să poarte permanent echipamentul individual de protecție;
2. Vizitatorii să nu circule neînsoțiți;
3. Pentru deplasare se vor utiliza numai căile de circulație stabilite;
4. Se interzice deplasarea sau staționarea chiar și temporar a oricărei persoane în raza de acțiune a unui echipament tehnic - mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, lângă materiale depozitate si stivuite, în zone de lucru – fara sarcina de munca, etc.
5. În incinta șantierului fumatul este interzis. Cu titlu de excepție fumatul este admis numai în locurile special amenajate. Este strict interzis fumatul în timpul deplasărilor lucrătorilor sau vizitatorilor în incinta șantierului sau la punctele de lucru.
6. Limita maximă de viteză pentru circulația în incinta șantierului, a autovehiculelor si utilajelor este de 10 km/h . În spații înguste, unde manevrabilitatea este limitată, viteza de circulație este de 5 km/h, iar în prezența lucrătorilor sau când vizibilitatea este redusă circulația se va face numai cu pilotaj.
7. Orice manevră de întoarcere a unui autovehicul sau utilaj se va executa numai sub supraveghere, cu amplasarea în lateral a persoanei care executa pilotarea, cu excepția cazului în care conducătorul auto are vizibilitate totală și certitudinea faptului că prin executarea manevrei nu se poate accidenta o persoană sau produce o pagubă materială.

După finalizarea proiectului, se va monitoriza buna funcționare a infrastructurii si echipamentelor, din toate punctele de vedere. Printr-o supraveghere atentă și permanentă realizată de către specialiștii instituției, se va asigura o eficiență maximă a investiției. În momentul detectării unei funcționări necorespunzătoare, problema va fi remediată în cel mai scurt timp, astfel încât disponibilitatea și productivitatea muncii să fie maxime. Personalul din cadrul U.A.T-ului vor dobândi



competențele necesare asigurării sustenabilității tehnice după finalizarea proiectului, cel puțin pentru o perioadă de 5 ani.

De asemenea, se vor asigura activitățile de mentenanță care vizează administrarea investiției realizate, asigurarea suportului tehnic intern și extern, ceea ce se va face de specialiștii tehnici ai prestatorilor/furnizorilor/executantului implicați în realizarea investiției pe o perioadă specificată în contractul de achiziție.

Durata estimată de realizare a investiției include, pe lângă durata estimată pentru execuția lucrărilor și perioadele aferente etapei necesare derulării procedurilor de achiziție publică a lucrărilor de execuție și furnizare sau a altor servicii (ex: Supervizare/Dirigenție de santier), a activităților de informare-publicitate, de management de proiect și de asistență Tehnică pe durata execuției lucrărilor, precum și a activităților de finalizare/închidere a proiectului.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: **30 luni**.

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

Graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani sunt prezentate la capitolul 3.10 din prezentul document.

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

În decursul exploatării lor, infrastructurile rutiere, velo și pietonale sunt în permanență supuse influenței unor factori care pot produce lent sau într-un termen scurt uzura și degradarea îmbrăcăminții, a sistemului rutier, etc., principalii factori care acționează negativ fiind în acest caz factorii climaterici. Evaluarea stării tehnice a drumurilor care stă la baza planificării categoriilor de lucrări de întreținere ce urmează a se realiza, se efectuează la terminarea perioadei de iarnă atunci când, urmare a ploii, lapoviței, ninsorii, degradările sunt mult mai vizibile și permit inventarierea și evaluarea lor.

Ca urmare a inventarierii naturii, calității și 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 prima 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 întreținere 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 eterogena, neexistând personal numeros având în vedere volumul mare de lucrări de tip intervenție care au o productivitate și eficiență scăzută .

#### SISTEME DE PLANIFICARE a lucrărilor de întreținere și reparații a pistei

Pentru planificarea și prioritizarea lucrărilor de întreținere 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 baza 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, prioritizarea lucrărilor și nivelul de urgență.

#### PROGRAMAREA lucrărilor

Programele anuale pentru lucrările și serviciile de întreținere și reparații la pistă, 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 .

Elementele principale care determina periodicitatea efectuării lucrărilor sunt :

- a) mărimea intensității traficului și structura acestuia în raport cu apariția uzurii sau degradarea lucrărilor;
- b) tipul de lucrări asupra căruia se intervine cu lucrări de întreținere sau reparații curente ;
- c) calitatea materialelor folosite ;



d) efectele iernii , stabilitatea unor sectoare din zona drumului , efectele transporturilor grele , perioadele optime pentru execuția unor lucrări;

e) frecvența apariției degradărilor datorită circulației rutiere și factorilor naturali .

Corelat cu identificarea stării tehnice a străzilor propuse pentru intervenții, se va întocmi o strategie pentru situația unui buget de austeritate, precum și o strategie pentru situația unui buget normal .

Totodată se va încerca o analiză în vederea atingerii obiectivelor strategice și identificare a unor soluții de asigurare a resurselor financiare .

**Pentru respectarea principiilor DNSH si a procesului imunizarii la schimbarile climatice, se va monitoriza constant comportamentul infrastructurii in contextul utilizarii acesteia printr-un program de urmarire a comportarii in timp bine structurat.**

În toate etapele investiției se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive) și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare. În implementare se va impune operatorilor economici care efectuează lucrări de construcții să se asigure că cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. În perioada de operare nu vor fi generate deșeuri periculoase. Se vor asigura toate facilitățile necesare depozitării/stocării temporare a deșeurilor generate până la valorificarea sau eliminarea definitivă. Într-o prima etapă se va realiza colectarea selectivă a deșeurilor, conform prevederilor legale în vigoare. Pentru fiecare tip de deșeuri vor fi prevăzute măsuri de valorificare/eliminare definitivă prin încheierea de contracte cu firme autorizate în acest sens. Transportul deșeurilor către facilitățile de tratare și eliminare finală se va realiza cu mijloacele firmelor autorizate contractate. Într-o prima etapă se va realiza colectarea selectivă a deșeurilor, conform prevederilor legale în vigoare. Pentru fiecare tip de deșeuri vor fi prevăzute măsuri de valorificare/eliminare definitivă prin încheierea de contracte cu firme autorizate în acest sens. Transportul deșeurilor către facilitățile de tratare și eliminare finală se va realiza cu mijloacele firmelor autorizate contractate. Gestionarea deșeurilor rezultate atât din faza de operare, cât și cele rezultate la finalul duratei de viață se va realiza în conformitate cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017). Aceste condiții vor fi specificate în datele achiziției.



#### **7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Personalul UAT Ploiești 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 consultanța 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.

Echipele 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. Echipele 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.

Echipele 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 echipele 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.

**Responsabilul 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 și punerea în funcțiune, investiția va intra în perioada de operare, perioadă în care prin alocările de resurse umane și financiare se va asigura menținerea/conservarea rezultatelor obținute în 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 în 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 Ploiești de a asigura operarea și mentenanța investiției după implementarea proiectului de investiții.



Suținerea financiară se va realiza prin alocarea de fonduri de la bugetul local și din veniturile proprii. Proiectul nu este unul generator de venituri 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.

## 8. 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 exploatare 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/installații 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 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.

Întocmit,

