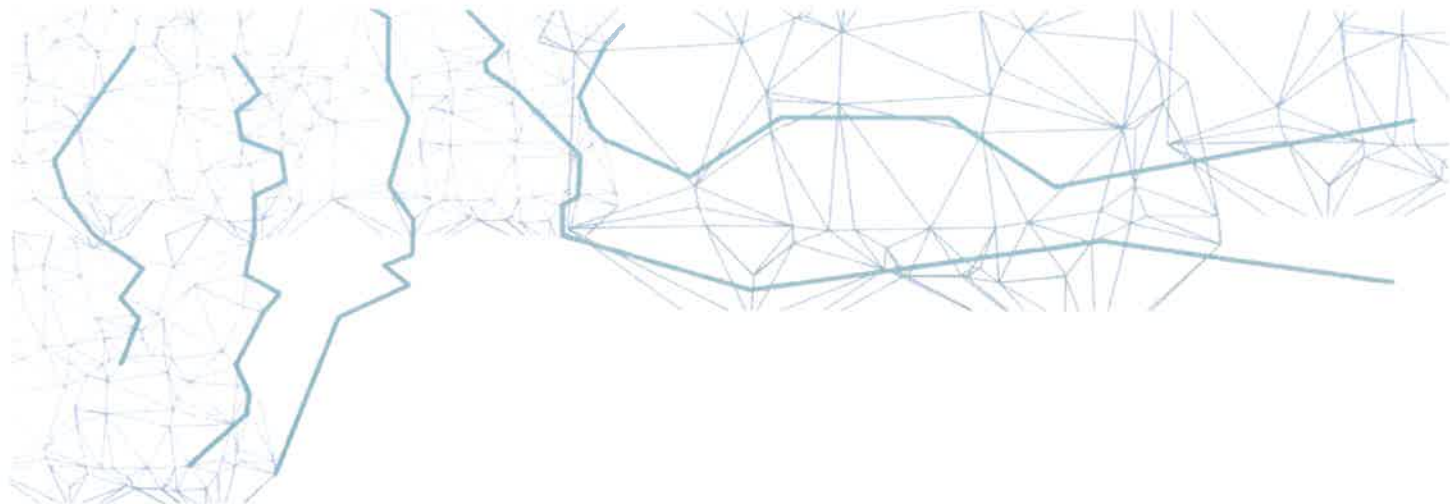




STUDIU DE FEZABILITATE

„REALIZAREA UNEI GRĂDINI PUBLICE ȘI
AMENAJAREA LACULUI PRISEACA”

Decembrie 2024

„REALIZAREA UNEI GRĂDINI PUBLICE ȘI AMENAJAREA LACULUI PRISEACA”



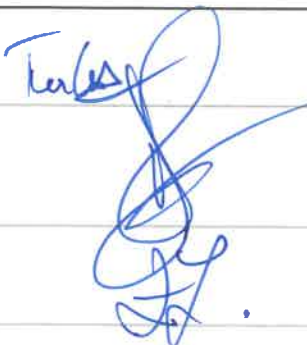
Elaborator / Colectiv de elaborare

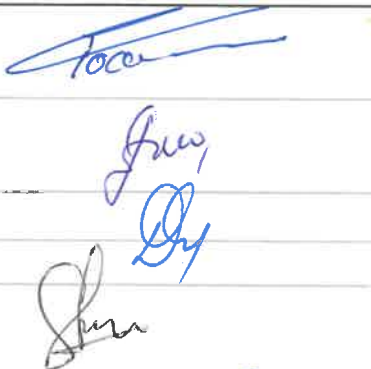
S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

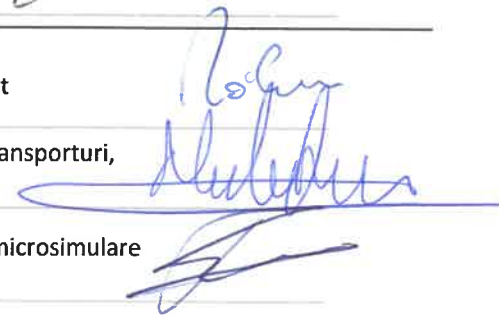
Str. Cluceru Udricani | nr. 20 | etaj 3 | sector 3 | București

COMPANIE	NUME	FUNCȚIE	SEMNĂTURĂ
 FIP CONSULTING LINKING OPPORTUNITIES	Radu Victor ANDRONIC	manager proiect	
	Ing. Bogdan DOGARIU	Inginer CFDP - Drumuri	
	Ing. Adrian APREOTESEI	Inginer CFDP - Poduri	

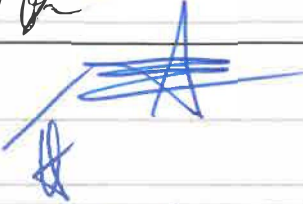
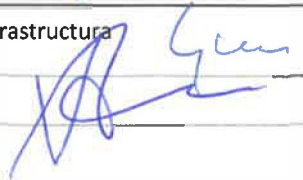
INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ	Bogdan DOGARIU	Inginer proiectant CFDP/ devizist	
	Oprea Ionut	Inginer proiectant CFDP	
	Andrei POPESCU	Inginer proiectant CFDP	

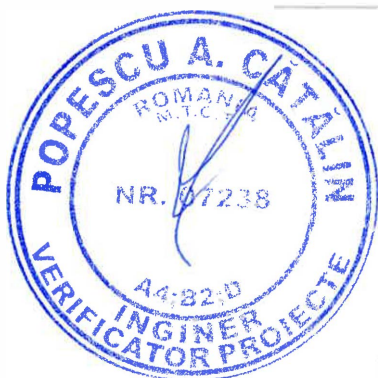
INSTALAȚII ELECTRICE, FO, CCTV	Stefan TUDOSE	Inginer	
	Florin Marius DRĂGHICI	Inginer instalatii electrice Proiectant de specialitate autorizat ANRE	
	Laura Georgiana ZAINEA	Inginer instalații electrice	

URBANISM & AMENAJARE PEISAGISTICA	Andrei CIOCAN	urbanist	
	Lucia Elena COZMA	urbanist RUR	
	Oana-Nicoleta DOBRE	urbanist peisagist st/expert 3D	
	Sebastian GUTA	urbanist peisagist	

TRAFIC	Romeo ENE	inginer de trafic/expert infrastructura de transport	
	Ionuț MILITARU	inginer de trafic/expert transporturi, macrosimulare	
	Adrian TUDOSE	inginer de trafic/ expert macrosimulare	



RETELE EDILITARE	Razvan CHITU	inginer instalatii edilitare	
	Marina Petre	inginer hidrolog	
ARHITECTURA	Arh. Eugen BANUTA	Arhitect OAR	
	Madalina TOMA	Arhitect	
Analiza Cost Beneficiu	Sorin CONSTANTIN	Expert ACB proiecte infrastructura	
	Andreea VASILE	Economist	



Disclaimer

Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat de către Client, conform principiilor de consultanță general acceptate, a bugetului și a termenilor contractului încheiat între FIP CONSULTING SRL și Client. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informații, date și analize din acest document fără un acord scris expres acordat anterior de către Client și de către FIP CONSULTING SRL. Acordul FIP Consulting este obligatoriu pentru informațiile și datele cu caracter conceptual, strategic, de design, arhitectură, modul de structurare și prezentare a informației, precum și conceptele de inovare în mobilitate urbană. Preluarea acestora de către terțe părți poate constitui concurența neloială, astfel cum a fost prevăzută de Art. 2 din Legea 11/1991, în sensul că poate produce pagube constând în restrângerea elementelor de unicitate și avantaj competitiv. Copierea sau folosirea informațiilor incluse în acest raport în oricare alte scopuri decât cele prevăzute în Contract se pedepsește conform legilor internaționale în vigoare. Sursa imaginilor și planșelor (desene, figuri, planșe, tabele, diagrame, etc.) este reprezentată de analiza Proiectantului, dacă nu se specifică altceva.



Informații despre livrabil:

Revizie	Livrabil	Data
0	STUDIU DE FEZABILITATE	2024

„REALIZAREA UNEI GRĂDINI PUBLICE ȘI AMENAJAREA LACULUI PRISEACA”**– Versiune finală SF**

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

În cadrul documentației tehnico-economice au fost respectate prevederile temei de proiectare, iar documentația tehnico-economică a vizat stabilirea indicatorilor tehnico-economici pentru lucrările de amenajare a Lacului Priseaca

Documentul a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL

www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro

STUDIU DE FEZABILITATE

Denumire proiect: „REALIZAREA UNEI GRĂDINI PUBLICE ȘI AMENAJAREA LACULUI PRISEACA”

Titularul investiției:



MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE



Str. Revolutiei nr. 1-3, localitatea Targoviste | România



Judetul Dâmbovița

Proiectant general

FIP CONSULTING SRL



FIP CONSULTING
LINKING OPPORTUNITIES



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



0729 080 014 | 0729 080 004



www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro

Proiect nr. 114/2024

Prezentul proiect este proiectat la faza - STUDIU DE FEZABILITATE în conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 în perioada septembrie 2024 – decembrie 2024, având la bază Contractul de servicii nr. 1190/28.02.2024



CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	12
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	12
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	12
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	12
1.4 Beneficiarul investiției	12
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	12
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	13
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	13
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	13
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	14
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	25
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	32
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....	34
3.1 Particularități ale amplasamentului:	34
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	47
3.3 Costurile estimative ale investiției:.....	53
3.3.1 <i>Costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;.....</i>	<i>53</i>
3.3.2 <i>Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.</i>	<i>53</i>
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	54
3.4.1 <i>Studiu topografic;.....</i>	<i>54</i>
3.4.2 <i>studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;.....</i>	<i>54</i>
3.4.3 <i>studiu hidrologic, hidrogeologic;.....</i>	<i>54</i>
3.4.4 <i>studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;.....</i>	<i>54</i>
3.4.5 <i>studiu de trafic și studiu de circulație;.....</i>	<i>54</i>
3.4.6 <i>raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;</i>	<i>54</i>
3.4.7 <i>studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;</i>	<i>55</i>
3.4.8 <i>studiu privind valoarea resursei culturale;</i>	<i>55</i>
3.4.9 <i>studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.....</i>	<i>55</i>
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției.....	55
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e).....	57
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	57
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	58
4.3 Situația utilităților și analiza de consum:.....	64
1. <i>Energie electrică</i>	<i>64</i>
2. <i>Fibră optică.....</i>	<i>65</i>
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	65
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	75
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	76



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	81
4.8	Analiza de sensibilitate	86
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	87
5.	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	89
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	89
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	92
5.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	93
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	140
5.4.1	<i>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;</i>	<i>140</i>
5.4.2	<i>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; \.....</i>	<i>140</i>
5.4.3	<i>indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;</i>	<i>142</i>
5.4.4	<i>durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.</i>	<i>142</i>
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	143
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.	144
6.	Urbanism, acorduri și avize conforme	145
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	145
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	145
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	145
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	145
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	145
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	145
7.	Implementarea investiției	147
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	147
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	147
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	147
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	149
8.	Concluzii și recomandări	151

Listă tabele

Tabel 1 – Suprafețe în cadrul amplasamentului.....	17
Tabel 2 – Tipuri de arbori prezenți pe amplasament propuși spre relocare sau tăiere	23
Tabel 3 - Prognoza evoluției PIB real – rate anuale.....	26
Tabel 4 - Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reală) – Sursă: Comisia Națională de Prognoză	28
Tabel 5 - Date statistice privind evoluția transporturilor – la nivel național – Sursă: INS.....	29
Tabel 6 - Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2021 – Sursă: INS	29
Tabel 7 - Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007 - 2022 – Sursă: INS.....	31
Tabel 8 – Comparatie a scenariilor propuse privind amenajarea peisagistică	34
Tabel 9 - Punctaj încadrare categorii geotehnică	40
Tabel 10 - Centralizator investigații geotehnice realizate	41
Tabel 11 - Centralizator investigații geotehnice realizate	42
Tabel 12 – Bilanț teritorial existent	47
Tabel 13 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate în zona studiată	49
Tabel 14 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate la intersecția cu drumul național DN72A.....	50
Tabel 15 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate pe insula denivelată pentru separarea sensurilor	50
Tabel 16 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate pe drumul național	51
Tabel 17 – Dotări de mobilier urban propuse	51
Tabel 18 – Calendarul de analiză a proiectului de investiții	58
Tabel 19 – Prezentare a nivelurilor de sensibilitate	60
Tabel 20 – Analiza de sensibilitate	61
Tabel 21 - Scara de evaluare a expunerii lucrărilor propuse la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora	61
Tabel 22 – Gradul de expunere la riscuri.....	63
Tabel 23 – Matricea evaluării vulnerabilității infrastructurii la hazardurile climatice	63
Tabel 24 – Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video.....	65
Tabel 25 - Echipamente folosite la construcție - Nivel de zgomot (dbA)	74
Tabel 26 – Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, fara TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 1.....	78
Tabel 27 – Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, fara TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 2.....	79
Tabel 28 – Durabilitatea financiară a capitalului investit (lei, fara TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 1..	80
Tabel 29 – Durabilitatea financiară a capitalului investit (lei, fara TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 2..	80
Tabel 30 – Factori de conversie de la preturi de piață în preturi contabile	83
Tabel 31 – Calculul indicatorilor de performanță economică (lei, preturi constante 2023) – Scenariul 1.....	84
Tabel 32 – Calculul indicatorilor de performanță economică (lei, preturi constante 2023) – Scenariul 2.....	85
Tabel 33 – Principalii indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat	85
Tabel 34 – Lista riscurilor ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare	87
Tabel 35 – Comparatie a scenariilor propuse privind amenajarea peisagistică	89
Tabel 36 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 1 (suprafețe).....	90
Tabel 37 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 1 (procent din suprafața totală)	90
Tabel 38 – Bilanț teritorial existent – arbori – scenariul 1	91
Tabel 39 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 2 (suprafețe)	91
Tabel 40 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 2 (procent din suprafața totală)	92
Tabel 41 – Bilanț teritorial existent – arbori – scenariul 2	92
Tabel 42 – Distanțele față de instalațiile edilitare care se vor respecta	123
Tabel 43 - Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video amplasate pe stâlpii de iluminat propuși	125
Tabel 44 - Vegetație propusă -Arbori propuși.....	136
Tabel 45 - Vegetație propusă -Arbuști propuși	138
Tabel 46 - Vegetație propusă - Plante acvatice propuse.....	138
Tabel 47 - Vegetație propusă - Plante perene propuse	139
Tabel 48 – Indicatori de rezultat	140
Tabel 49 – Indicatori de rezultat	141

Tabel 50 - Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de perspectivă 2030, scenariul „cu proiect”	142
Tabel 51 - Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de perspectivă 2040, scenariul „cu proiect”	142



Listă figuri

Figură 1 - Evoluția amplasamentului din punct de vedere hidrografic, sursă: Google earth.....	15
Figură 2 - Încadrarea zonei de studiu în sistemul verde-albastru - Sursă : Studiu de Peisaj "Realizarea unei grădini publice și amenajarea lacului priseaca.....	16
Figură 3 - Harta zonificării terenurilor - sursă atlas.anpm.ro/atlas.....	17
Figură 4 - Harta zonelor deservite de sistemul de spații verzi amenajate : Sursă - Studiu de Peisaj aferent proiectului "Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca".....	18
Figură 5 - Schema evoluției lacului de-a lungul timpului.....	19
Figură 6 - Analiza punctelor tari - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții.....	19
Figură 7 - Analiza perspectivelor cu vizibilitate ridicată - Lacul Priseaca	20
Figură 8 - Analiza punctelor slabe - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții.....	20
Figură 9 - Analiza disfuncțiilor la nivelul vegetației	21
Figură 10 - Identificarea oportunităților - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții	22
Figură 11 - Amenințări aferente zonei de intervenție - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții	22
Figură 12 - Sinteza analizelor efectuate pentru proiectul " Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca"	23
Figură 13 - Prognoza evoluției PIB real până în 2045 – Sursă: MPGT	26
Figură 14 - Prognoza populației până în 2030 – Sursă: MPGT	26
Figură 15 - Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) – Sursă: MPGT	27
Figură 16 - Cote modale la nivel național (2021) – Sursă: INS	Error! Bookmark not defined.
Figură 17 - Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) – turisme/1.000 locuitori – Sursă: Eurostat	30
Figură 18 - Evoluția structurii parcului auto național – Sursă: INS.....	30
Figură 19 - Evoluția gradului de motorizare la nivelul județului Dâmbovița.....	31
Figură 20 - Imagine Google Earth.....	34
Figură 21 - Incadrare în teritoriu	36
Figură 22 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt) Tc a spectrului de răspuns – P100-1/2013.....	40
Figură 23 - Zona de intensitate seismică pe scara MSK	43
Figură 24 - Rețeaua hidrografică a orașului.....	43
Figură 25 - Localizarea terenului aferent Lacului Priseaca	44
Figură 26 - Corpul de apă subterană ROIL12 - Câmpia Gherghiței.....	44
Figură 27 - Corpul ROAG12 Estul Depresiunii Valahe.....	46
Figură 28 - Schema de propunere a conceptului general pentru Scenariul I	48
Figură 29 - Profil existent-propus aferent Scenariul 1	49
Figură 30 - Calculul cantităților de emisii GES	60
Figură 31 - Etapele de realizare a analizei economice	82
Figură 32 - Schema conceptului de dezvoltare	94
Figură 33 - Imagini sugestive – deck-uri	101
Figură 34 - Schema de propunere a conceptului general pentru Scenariul I	130
Figură 35 - Profil existent-propus aferent Scenariul 1	130
Figură 36 - Captură a zonei 1 din cadrul părții desenate aferent studiului de fezabilitate	131
Figură 37 - Captură a zonei 2 din cadrul părții desenate aferent studiului de fezabilitate	132
Figură 38 - Capturi ale zonelor 3 și 4 din cadrul părții desenate aferent studiului de fezabilitate	133
Figură 39 - Captură de ecran a grădinii senzoriale propuse aferentă studiului de fezabilitate	134
Figură 40 - Captură de ecran a grădinii cu iernuri medicinale propuse aferentă studiului de fezabilitate	135
Figură 41 - Captură de ecran a grădinii pentru polenizatori propuse aferentă studiului de fezabilitate.....	135
Figură 42 - Captură de ecran a grădinii aromatice propuse aferentă studiului de fezabilitate	136

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

„Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca”

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Titularul investiției:



MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE



str. Revoluției, nr. 1-3, | Târgoviște | Jud. Dâmbovița | România



<http://www.pmtgv.ro/>

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)



MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE

1.4 Beneficiarul investiției



MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate



FIP CONSULTING SRL



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



0729 080 014 | 0729 080 004



www.fipconsulting.ro | proiecte@fipconsulting.ro

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

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

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

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

Obiectivul de investiții propus prin tema de proiectare este reprezentat de realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca prin intervenții care susțin adaptarea la schimbările climatice, conservarea biodiversității, asigurarea drenării apei și crearea de spații verzi atractive.

Prezenta documentație a fost realizată în vederea reglementării urbanistice a terenului delimitat pe baza ridicării topografice vizată OCPI, însoțită de procesul verbal de recepție nr. 560/04.04.2024, acesta fiind obiectul lucrării „REALIZAREA UNEI GRĂDINI PUBLICE ȘI AMENAJAREA LACULUI PRISEACA”.

Totodată, documentația a fost realizată în vederea depunerii unei cereri de finanțare prin PRSM 2021-2027, Prioritatea P2 – O regiune cu orașe prietenoase cu mediul, Obiectiv de Politică 2, Obiectiv Specific RSO 2.7 – Operațiunea – Intensificarea acțiunilor de protecție și conservare a naturii, a biodiversității și a infrastructurii verzi, inclusiv în zonele urbane, precum și reducerea tuturor formelor de poluare prin investiții în infrastructura verde-albastră pentru obiectivul „Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca”.

Această investiție se va realiza asigurând implementarea principiului „Do No Significant Harm”(DNSH) („A nu prejudicia în mod semnificativ”) astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852. Principiul urmărește asigurarea următoarelor efecte:

- atenuarea schimbărilor climatice;
- adaptarea la schimbările climatice;
- utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine;
- economia circulară;
- prevenirea și controlul poluării;
- protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor;

De asemenea, proiectul va avea în vedere corelarea cu celelalte documentații în curs de avizare sau în curs de implementare, și anume:

- Actualizare Plan Urbanistic General al Municipiului Târgoviște;
- Susținerea intermodalității și transportului alternativ în Municipiul Târgoviște;
- Ansamblu de locuințe, servicii - zona Lac Priseaca;
- Introducere în intravilan și parcelare pentru locuințe P+1(2).

Proiectul se justifică în contextul necesității conservării biodiversității și adaptării la schimbările climatice, drenării apei, creării de noi spații verzi și valorificării spațiilor și elementelor valoroase de mediu.

Totodată, conform analizelor efectuate în etapa preliminară a Planului Urbanistic General aflat în curs de avizare, suprafața existentă de spațiu verde pe cap de locuitor în municipiul Târgoviște este de 23,25

m². Prin documentația de față se urmărește creșterea suprafețelor verzi amenajate pentru atingerea țintei de 26m²/cap de locuitor reglementată prin OUG 195/2005.

Astfel, documentația P.U.Z. de față este realizată în scopul introducerii în intravilan a terenului în suprafață de 65,872 mp și reglementării acestuia în vederea constituirii unei zone de atracție și loisir, reprezentată de grădina urbană organizată în jurul Lacului Priseaca.

Realizarea grădinii publice va cuprinde o serie de activități complementare durabile, pentru susținerea unei dezvoltări atractive din punct de vedere funcțional, ambiental și ecologic.

Obiectivul principal al lucrării îl constituie protecția și conservarea naturii și a biodiversității zonei. Totodată se urmărește susținerea deplasărilor nemotorizate, creșterea procentului de spații verzi, diminuarea impactului asupra mediului în vederea susținerii unui mediu durabil, care să satisfacă nevoile, direcțiile și principiile actuale de dezvoltare.

Pentru elaborarea acestei documentații, au fost consultate următoarele surse:

- Planul Urbanistic General al Municipiului Târgoviște probat prin HCL nr. 9/1998, prelungit conform OUG nr. 51/21.06.2018 prin HCL nr. 239/29.06.2018;
- Planul Urbanistic General al Municipiului Târgoviște aflat în faza de avizare;
- Plan urbanistic zonal pentru investiția propusă;
- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgoviște 2022;
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Târgoviște 2022;
- Studiu peisagistic (FIP Consulting, 2024);
- Studiu de circulație (FIP Consulting, 2024);
- Studiu de fundamentare privind echiparea tehnico edilitară;
- Legislația în vigoare în domeniul urbanismului și amenajării teritoriului.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Investiția propusă este localizată în partea vestică a municipiului, la o distanță de aproximativ 4km față de zona centrală.

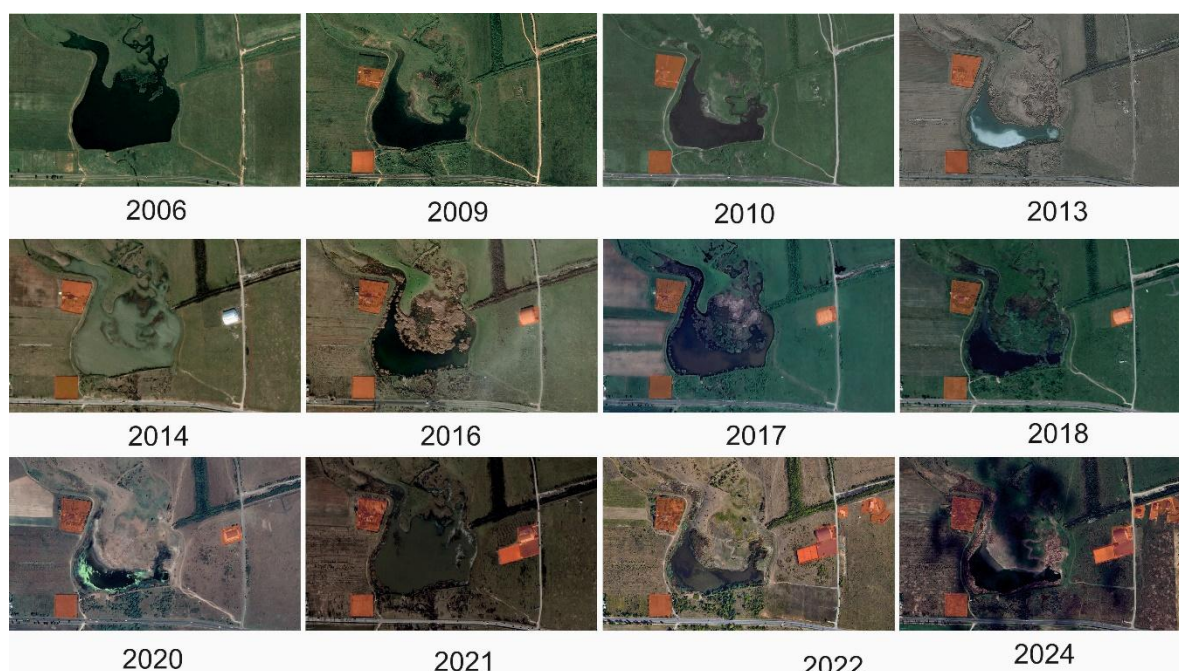
În vecinătatea amplasamentului se observă o tendință de dezvoltare a terenurilor cu funcțiuni rezidențiale și dotări aferente (comerț, virouri, învățământ preșcolar) definite prin documentații de urbanism aprobate anterior.

Municipiul este conectat la rețeaua națională prin drumurile care îl tranzitează și îl conectează cu principalii poli urbani din regiune. Amplasamentul prezintă acces din DN72A prin partea de sud.

Amplasamentul este format din Lacul Priseaca și terenul aferent, în suprafață totală de 65,872 mp. Lacul de acumulare Priseaca este amplasat pe pârâul Ilfov (cod cadastral X.1.25.16). Pârâul Ilfov izvorește de pe teritoriul comunei Șotânga din dealul La Cruce (altitudine 509 m) și se varsă în lacul Priseaca la vestul municipiului.

Lacul a fost creat prin amenajarea Râului Ialomița în anii '70, în timpul regimului comunist. Inițial, a fost conceput ca rezervor de apă potabilă pentru oraș și ca un loc de agrement pentru locuitorii din zonă. De-a lungul anilor, acest lac a devenit tot mai popular ca destinație de relaxare și recreere pentru locuitorii Municipiului Târgoviște și turiști deși acesta nu este amenajat.

Lacul are un baraj accesibil din DN 72A, pus în funcțiune în anul 1979. În amonte au fost construite două baraje cu scopul colectării torențelor.



Figură 1 - Evoluția amplasamentului din punct de vedere hidrografic, sursă: Google earth

Conform analizei fotografice din satelit, de-a lungul timpului au existat mai multe situații ale zonei inundabile ce au determinat apariția unei zone umede în extremitatea nordică a Lacului Priseaca, totodată condițiile meteorologice și hidrologice au avut un important aport în conturarea liniei de apă aceasta neavând o formă statornică și omogenă.

Amenajarea Priseaca este formată din lacul de acumulare, un baraj de pământ, descărcător de ape mari tip canal și golire de fund tip călugăr.

Lacul de acumulare are NNR (295,4 mdMN) suprafața de 6,35 ha și volum 76,0 mii mc, iar volumul la cota coronamentului (297,0 mdMN) este 180 mii mc.

Principalele folosințe ale acumulării sunt: agrement și pescuit sportiv.

Terenul analizat, se află în extravilanul Municipiului Târgoviște, în afara perimetrului de protecție al valorilor istorice și arhitectural-urbanistice.

Terenul are o formă neregulată și este relativ plat, cu o ușoară punte în zona central-nordică a terenului.

Din punct de vedere al funcțiunilor, zona periferică a municipiului se remarcă printr-o tendință ușoară de expansiune urbană, accentul punându-se pe locuințele individuale pe lot propriu. Pe terenul care a generat documentația există terenuri cu ape și ape cu stuf, ape stătătoare și drum. Zonele care mărginesc perimetrul de intervenție se pot împărți în mai multe categorii, și anume: inserții cu locuințe individuale, activități sportive, drum și terenuri cu destinație specială.

Din punct de vedere dendrologic, în cadrul amplasamentului vegetația dendrologică este spontană și se află în general într-o stare de sănătate bună. Se constată o pondere foarte ridicată a speciilor autohtone, speciile dominante fiind *Crataegus monogyna* și *Prunus cerasifera*. Ponderea speciilor alohtone este redusă, fiind prezente numai câteva exemplare care prezintă potențial invaziv. De asemenea, gradul de acoperire cu arbori (gradul de închidere al coronamentului) este relativ redus în cea mai mare parte a sitului, iar exemplarele existente au o capacitate limitată de a asigura umbra pe perioada sezonului cald.

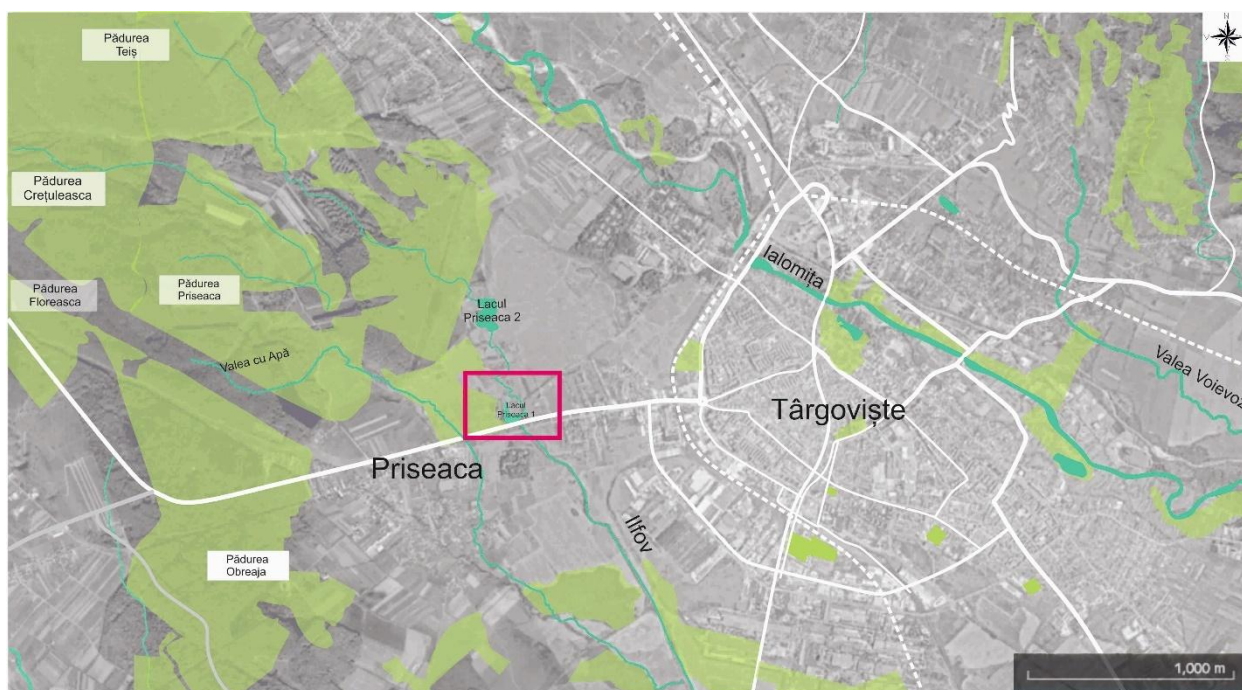
Municipiul Târgoviște este încadrat (conform Hardiness map) din punct de vedere al rezistenței materialului dendrologic și al plantelor lemnoase la condițiile climatice în sub-zona 7A, iar cu schimbările climatice resimțite în ultimii ani, poate fi încadrat chiar într-o zonă mai caldă. Ca urmare a încadrării municipiului în subzona 7A, vegetația propusă va respecta categoria de plante rezistente

zonei respective. Conform Natura 2000, amplasamentul nu se află în zone naturale protejate sau în aria de protecție a acestora.

Analiza vegetației existente

Municipiul Târgoviște se remarcă printr-un peisaj unic, rezultat din interacțiunea elementelor naturale, antropice și culturale. Această unicitate este conferită atât de caracteristicile distinctive ale mediului natural (așezarea geografică, relieful, climatul, tipurile de sol, rețeaua hidrografică și patrimoniul semi-natural), cât și de componenta antropică, reprezentată de patrimoniul arhitectural și urban, infrastructura și mobilitatea, precum și de peisajul cultural specific regiunii. Amplasamentul este situat în extravilanul municipiului Târgoviște, în partea de vest a acestuia, în județul Dâmbovița și aparține domeniului public al Municipiului Târgoviște.

În cadrul teritorial mai larg al orașului Târgoviște, Lacul Priseaca poate fi considerat un element semnificativ la nivel mezo teritorial. Acesta este încadrat într-o zonă rezidențială și de agrement, contribuind la caracterul peisagistic și la calitatea vieții în zonă.



Figură 2 - Încadrarea zonei de studiu în sistemul verde-albastru - Sursă : Studiul de Peisaj "Realizarea unei grădini publice și amenajarea lacului priseaca"

La nivel mezoteritorial, Lacul Priseaca joacă un rol important în modul în care comunitatea locală valorifică și interacționează cu spațiul din împrejurimi. Acesta poate funcționa ca un punct central pentru recreere și socializare, oferind locuitorilor diverse oportunități de petrecere a timpului liber, cum ar fi plimbările, pescuitul, alergarea sau relaxarea în mijlocul naturii. Amplasamentul studiat este accesibil datorită poziționării adiacente față de Drumul Național 72A ce face legătura între Municipiul Târgoviște și localitatea Câmpulung. Conform extrasului CF nr 88683 zona de studiu are o suprafață egală cu 65 872 mp, teren neîmprejmuit. Categoria de folosință a terenului : terenuri cu ape și ape cu stuf – ape stătătoare (HB) și drum. Conform Certificatului de Urbanism nr. 65/59577 emis la data de 21.12.2023 a fost cerută demararea unui Plan Urbanistic Zonal în vederea introducerii imobilului precizat anterior în intravilanul Municipiului Târgoviște. În momentul de față proiectul este propus spre adoptare de către Consiliul Local al Municipiului Târgoviște.

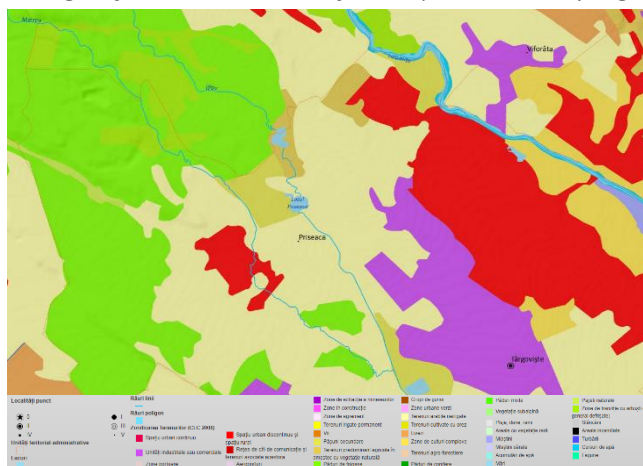
Tabel 1 – Suprafețe în cadrul amplasamentului

Terenuri cu ape și ape stătătoare	64,975 mp
Drum	897 mp
Total amplasament NC 88683	65,872 mp

Amplasamentul este situat în Câmpia subcolinară Târgoviște, parte a câmpiei piemontane înalte, la zona de contact dintre Subcarpații Getici și Câmpia Română. Înălțimea dealurilor din vecinătatea orașului atinge cota de 425 m, întreaga zonă colinară caracterizându-se prin văi săpate de torenți și chiar alunecări de teren. În marginea vestică a Târgoviștei relieful este ușor bolțit, formând pragul interfluvial dintre Ialomița și Dâmbovița. Dealurile din dreapta Ialomiței sunt mai depărtate de oraș, la cca. 6 km, formând un platou - Gruiul Prisăcii.

Geomorfologic, zona de studiu alături de spațiile adiacente se dezvoltă pe patru unități de terasă din interfluviul Dâmbovița-Ialomița și anume:

- **Terasa înaltă** – cu o dezvoltare redusă la limita de vest cu comuna Dragomirești, cu aspect de piemont mai înalt față de relieful din jur cu cca. 5,00 – 15,00 m. Lățimea maximă măsurată în zona limitei orașului este de 500 m. Este terasa pe care este amplasat rezervorul de apă potabilă care înmagazinează apa de la sursa Butoiu – Hulubești;


Figură 3 - Harta zonificării terenurilor - sursă atlas.anpm.ro/atlas

- **Terasa superioară** - cu un relief aproximativ plan, stabil, cu o dezvoltare mare între **Priseaca** și **Teiș** (dealul Teiș) și a Platformei industriale Târgoviște Sud, începând din dreptul microraioului 6, de la o linie paralelă cu B-dul Unirii;
- **Terasa inferioară** – de pe partea dreaptă a râului Ialomița, cu o dezvoltare continuă, o lățime maximă de 1.750 m și o denivelare maximă față de terasa superioară de 10 m pe teritoriul satului Teiș. Cea mai mare parte a orașului Târgoviște este situată pe această terasă. În zona orașului denivelarea dintre terasa superioară și cea inferioară este de 1,00 – 3,00 m . Are un aspect aproximativ plan, cu o pantă medie de 0,8% către SE, fără potențial de risc în ceea ce privește fenomenele de inundabilitate.
- **Terasa joasă** – mai coborâtă cu cca. 2,00 – 6,00 m față de terasa inferioară cu dezvoltare continuă pe ambele maluri ale râului Ialomița și dimensiuni variabile cu lățimea maximă de 1.000 m în dreptul Pasajului denivelat de la Târgoviște nord. Deoarece râul Ialomița, în dreptul orașului Târgoviște, curge pe roca de bază, terasa joasă are caracterul unei terase suspendate.

Conform atlasului ANPM amplasamentul studiat face parte din categoria **zonelor arabile neirigate și terenuri predominant agricole în amestec cu vegetație naturală**.

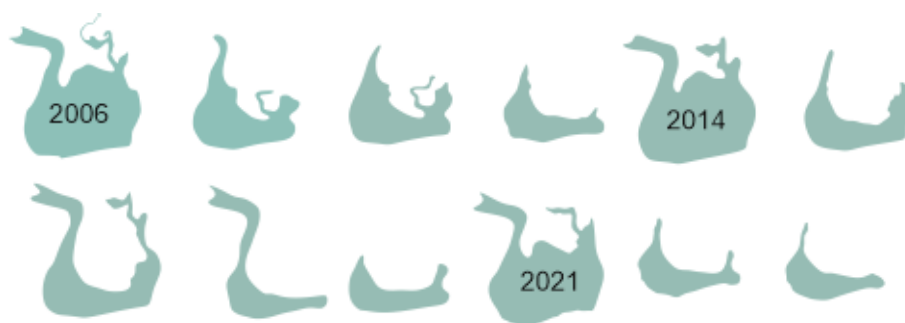
Principalele parcuri din Municipiul Târgoviște sunt Parcul Chindia, Parcul Aviator Gheorghe Negel, Parcul Mitropoliei, Parc UM Gară. Zona de studio aferentă proiectului : ”Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca” nu se afla în raza de accesibilitate a unei zone verzi din Municipiul Târgoviște ,totodată în proximitatea zonei de intervenție au avut loc dezvoltări rezidențiale și zone de locuire individuale cărora le este necesar un spațiu verde amenajat.



Figură 4 - Harta zonelor deservite de sistemul de spații verzi amenajate : Sursă - Studiu de Peisaj aferent proiectului "Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca"

Evoluția sa istorică își are rădăcinile în perioada comunistă din România, când a fost construit ca parte a unui proiect de amenajare a zonei.

Acest lac, situat în nord-vestul orașului Târgoviște, a fost creat prin amenajarea râului Ialomița în anii '70, în timpul regimului comunist. Inițial, a fost conceput ca rezervor de apă potabilă pentru oraș și ca un loc de agrement pentru locuitorii din zonă. De-a lungul anilor, acest lac a devenit tot mai popular ca destinație de relaxare și recreere pentru locuitorii Municipiului Târgoviște și turiști deși acesta nu este amenajat. Barajul aferent Lacului Priseaca a fost construit în anul 1979.



Figură 5 – Schema evoluției lacului de-a lungul timpului

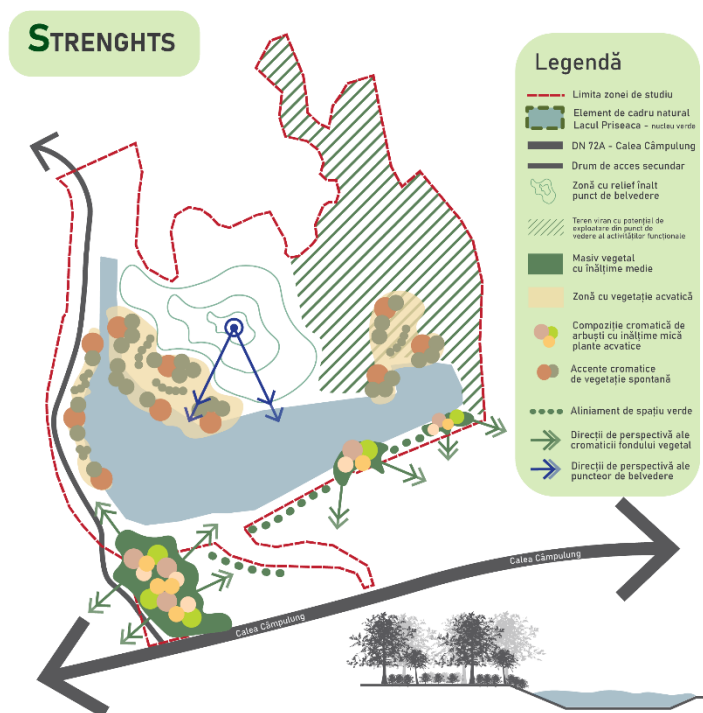
Analiza fotografică a evoluției zonei studiate evidențiază diverse etape ale transformării zonei inundabile, care au condus la formarea unei zone umede în partea nordică a Lacului Priseaca. Factorii meteorologici și hidrologici au jucat un rol semnificativ în modelarea liniei apei, aceasta prezentând variații și lipsind o formă stabilă și uniformă. De-a lungul timpului, s-au observat dezvoltări precum construcția de locuințe individuale și amenajarea unei zone destinate sportului și agrementului, situate în apropierea ariei de studiu, reflectând tendința de extindere și creștere a influenței antropice.

Analiza SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) este un instrument esențial în procesul de luare a deciziilor strategice pentru organizații, proiecte sau indivizi. Prin identificarea și evaluarea celor patru componente, această analiză oferă o imagine clară și echilibrată asupra situației curente, permițând planificarea eficientă pentru viitor.

În concluzie, analiza SWOT este un instrument strategic fundamental, care oferă suport în stabilirea obiectivelor, formularea strategiilor și adaptarea la schimbările din mediul extern. Prin identificarea și gestionarea factorilor relevanți, analiza SWOT contribuie la succesul și durabilitatea pe termen lung a oricărei inițiative.

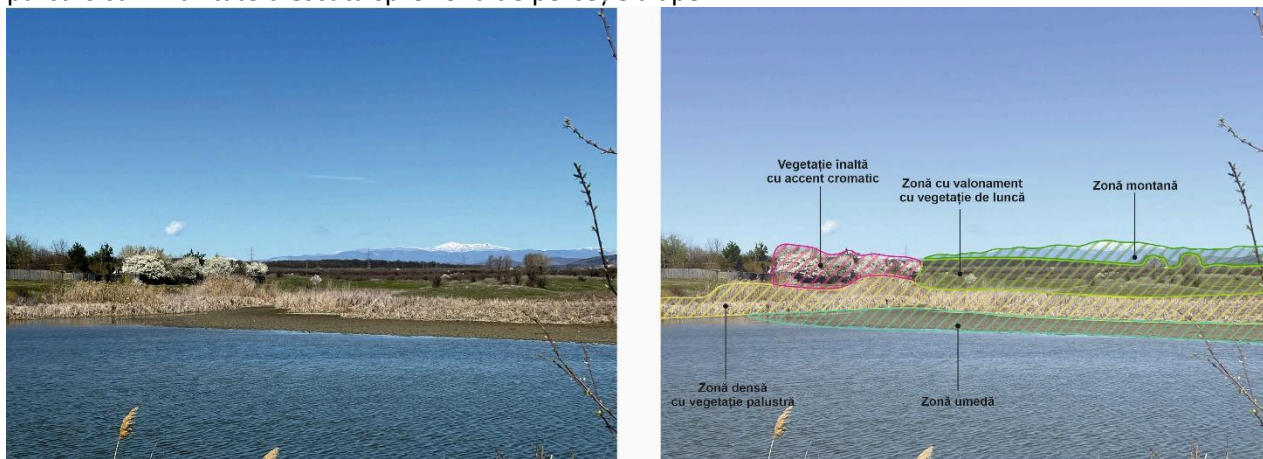
Puncte tari (Strengths)

Zona de studiu este reprezentată de Lacul Priseaca și terenul viran ce îl înconjoară. Aceasta este accesibilă prin intermediul unui drum secundar, conectat la Drumul Național 72A ce face legătura cu Municipiul Târgoviște și localitatea Priseaca. Punctele forte ale acestui areal sunt reprezentate de diversitatea cromatică a vegetației existente, punctele de belvedere configurate natural în patea de nord a lacului și suprafața mare de teren ce poate fi exploatată în vederea amplasării unor spații de activități complementare cadrului natural de tip grădină urbană. Zonele de acces din proximitatea lacului oferă câteva puncte de perspectivă ce scot în evidență potențialul și liniaritatea cadrului natural existent. Prezența lacului, ca element de tip nucleu în vederea viitoarelor amenajări oferă atractivitate și potențial de regenerare.



Figură 6 - Analiza punctelor tari - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții

Totodată, au fost identificate și puncte de perspectivă cu vizibilitate ridicată, concentrate pe zonele de parcurs cu vizibilitate crescută spre zona de percepție a apei.

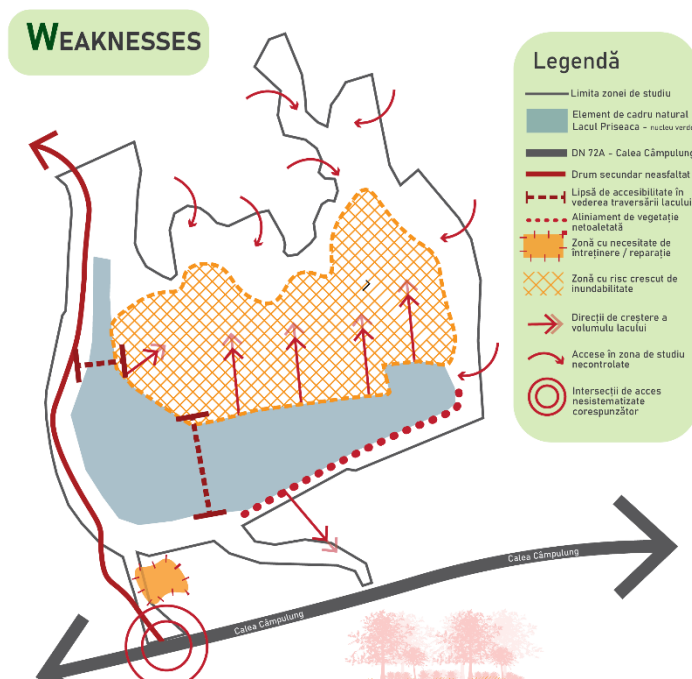


Figură 7 - Analiza perspectivelor cu vizibilitate ridicată - Lacul Priseaca

Compozițional perspectiva deschisă surprinde toate etajele de vegetație pornind de la zona umedă, urmată de zona vegetației palustre ce concentrează o zonă densă de material vegetal. Regăsim apoi formele sinuoase ale zonei de luncă ce urcă treptat către etajul superior al zonei muntoase. Toate acestea îmbinând accentul cromatic al vegetației arborescente.

Puncte slabe (Weaknesses)

Principalele probleme la nivelul zonei de studiu sunt reprezentate de vulnerabilitățile cadrului natural. Lacul Priseaca are tendința să crească în perioadele calendaristice cu precipitații însemnate cantitativ, acoperind o bună parte din terenul aflat în extremitatea nordică. Acest fapt produce mai multe probleme la nivelul vegetației și al utilizării terenului. Vegetația existentă în partea de sud se află într-o stare de ușoară degradare. Din punct de vedere al accesibilității și circulațiilor la nivelul zonei de studiu, acestea sunt afectate de lipsa de sistematizare a accesului spre lac. Totodată, drumul care deservește partea de est nu este modernizat. La nivelul infrastructurilor tehnico-edilitare se remarcă prezența unui baraj ce are în proximitatea sa reziduuri cu materiale de construcții.



Figură 8 - Analiza punctelor slabe - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții

În urma vizitei în zona de studiu s-a efectuat o analiză fotografică bazată pe starea și calitatea vegetației din arealul în cauză.



Figură 9 – Analiza disfuncțiilor la nivelul vegetației

În imaginile de mai sus, sunt evidențiate următoarele aspecte negative ale zonei studiate :

- Vegetație palustră degradată;
- Lipsa infrastructurii carosabile și pietonale;
- Lipsa unui sistem de iluminat;
- Lipsa mobilierului urban;
- Lipsa unui cadru unitar amenajat;
- Vegetație existentă degradată și deteriorată din cauza impactului antropic;
- Poluarea cu deșeuri menajere în proximitatea apei și chiar în apă afectează calitatea apei;
- Lipsa unui sistem de gestionare a deșeurilor;
- Lipsa facilităților de petrecere a timpului liber;
- Barajul existent care a suferit un accident tehnic în septembrie 2005;
- Construcțiile din beton aferente prezintă degradări;
- Lucrările sunt într-o stare de abandonare privind exploatarea și întreținerea după viitura din 2005;
- Material lemnos abandonat;
- Imagine de ansamblu degradată.

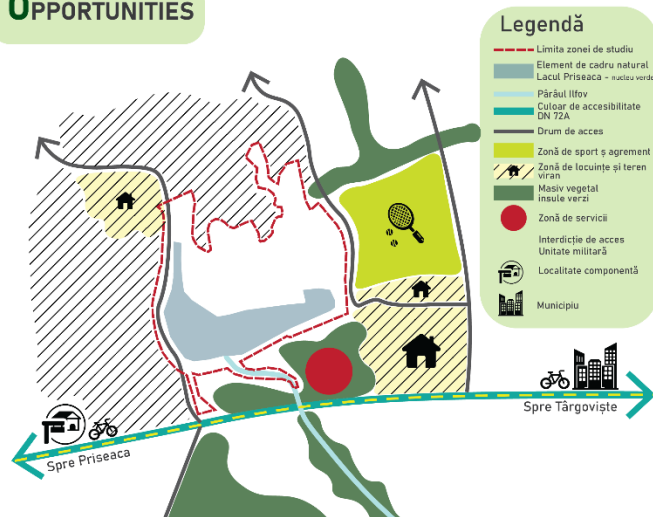
La nivelul punctelor slabe analizate, se constată că atât calitatea aerului cât și a vieții este scăzută, fapt care impune luarea unor măsuri urgente de limitare a noxelor prin oferirea de alternative de locomoție prin crearea și modernizarea infrastructurii destinate traficului velo și pietonal. Realizarea unei amenajări integrate cu facilități de petrecere a timpului liber și zone atractive. Se dorește o amenajare de tip integrat, raportată la nevoile / funcțiunile zonei.

Oportunități identificate

Arealul studiat este caracterizat de o omogenitate funcțională în partea de vest, eterogenitate funcțională în rest și țesut variat. Astfel se succed următoarele zone caracteristice :

- Partea vestică reprezintă o zonă aflată parțial în intravilanul municipiului;
- reglementată ca zonă de locuire și parțial teren arabil în extravilan;
- Partea estică ilustrează o zonă aflată parțial în intravilanul municipiului, reglementată ca zonă de sport și agrement respectiv teren arabil în extravilan;-Zona de nord este reprezentată de un teren viran, neproductiv și greu accesibil aflat în extravilan cu potențial de exploatare;
- Partea de sud este reglementată prin UTR 35, ca zonă cu destinație specială, conform PUG Târgoviște;
- Din punct de vedere morfologic, zona de studiu este caracterizată de un peisaj natural variat, cu potențial nevalorificat și zone rezidențiale neomogene.

OPPORTUNITIES

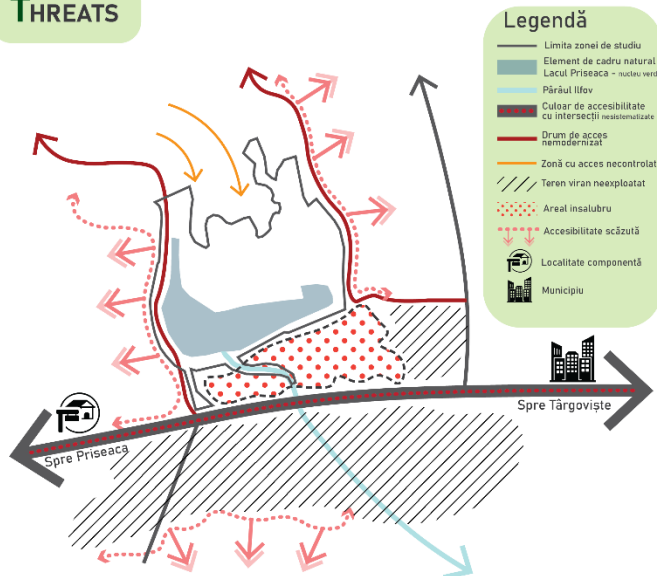


Figură 10 - Identificarea oportunităților - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții

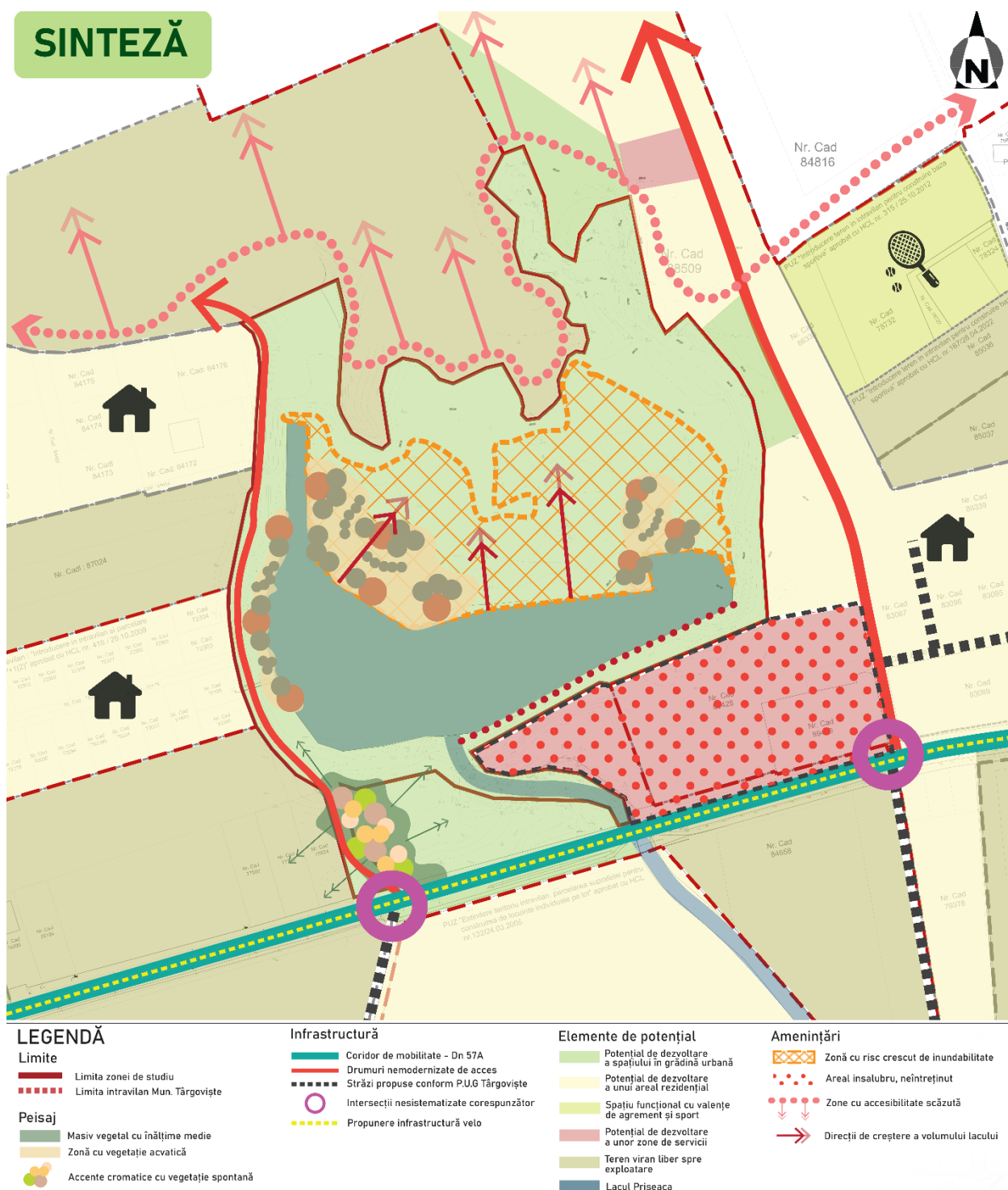
Amenințări asupra zonei de intervenție

În cazul în care accesul spre zona de studiu nu se configurează corespunzător la nivel de sistematizare și amenajare, accesibilitatea va rămâne scăzută și totodată și atractivitatea spațiului pentru utilizatori. Dacă nu se iau măsuri de regenerare a cadrului natural din proximitatea lacului Priseaca, vegetația va continua să se degradeze iar imaginea cadrului natural va avea de suferit. În cazul în care nu se vor controla accesele secundare în interiorul ariei de studiu, vor exista în continuare probleme și pericole vis-a-vis de accesul animalelor pe teren. În cazul în care vor rămâne neconstruite, terenurile din proximitatea arealului vor diminua atractivitatea și potențialul de dezvoltare al întregului areal.

THREATS



Figură 11 - Amenințări aferente zonei de intervenție - sursă : P.U.Z. - Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca – Situație existentă – Disfuncții



Figură 12 - Sinteza analizelor efectuate pentru proiectul " Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Prișeaca"

Tabel 2 – Tipuri de arbori prezenți pe amplasament propuși spre relocare sau tăiere

Arbore	Tip	Cod DWG	Relocare	Tăiere	Total
Acer negundo	Arbore	An	1	0	1
Acer Tataricum	Arbore	At	2	0	2
Cornus mas	Arbust	Crm	0	0	1

Cornus sanguinea	Arbust	Cs	19	0	23
Crataegus monogyna	Arbust	Cm	15	4	29
Juglans regia	Arbore	Jr	2	0	2
Malus domestica	Arbore	Md	1	0	1
Prunus avium	Arbore	Pa	1	0	1
Prunus cerasifera	Arbore	Pc	8	0	9
Prunus persica	Arbore	Pp	1	0	1
Prunus spinosa	Arbust	Ps	3	1	9
Salix caprea	Arbore	Sc	7	1	14

Din punct de vedere al transportului public, Zona studiată în cadrul proiectului este reprezentată de lacul Priseaca, situat într Municipiul Târgoviște și satul Priseaca, la nord de drumul național DN72A. Zona este tranzitată de linia de transport public 3.

Din punct de vedere al echipării edilitare, conform avizelor obținute și atașate prezentei documentații, de-a lungul drumului național DN72A din zona de studiu există rețele de distribuție a energiei electrice, rețea de alimentare cu apă potabilă.

La nivelul zonei de studiu au fost identificate **disfuncționalități** care subliniază nevoia unei intervenții integrate, și anume:

- Poluarea cu deșeuri menajere și lipsa unui sistem eficient de gestionare a deșeurilor din zonă duce la acumularea de deșeuri în jurul lacului sau chiar în apă, afectând calitatea acestuia și a mediului înconjurător;
- Prezența deșeurilor rezultate din construcții și demolări în proximitatea barajului;
- Prezența unei căi de acces de pământ, greu de utilizat de populație;
- Caracter general neatractiv și insalubru;
- Prezența vegetației spontane și a vegetației invazive poate afecta biodiversitatea locală;
- Monotonie vizuală accentuată;
- Modificările în regimul hidrologic al lacului pot distruge habitatul speciilor acvatice;
- Vegetație degradată în urma accesului cu automobile până în apropierea lacului;
- Prezența unor defrisări asupra arborilor existenți și urme de material lemnos abandonat.

Barajul a suferit un incident tehnic la viitura din anul 2005, când au fost necesare lucrări pe malul drept al descărcătorului pentru a evita inundarea gospodăriilor din amonte. După viitura, lucrările privind exploatarea și întreținerea barajului au fost abandonate.

Conform Avizului din partea Apele Române cu privire la Lacul Priseaca, amplasat pe rau Ilfov (cod cadastral X.1.25.16.0.0.0.), afluent stânga râu Dambovița, b.h. Argeș, municipiul Targoviște, județul Dambovița, Lacul prezintă risc hidrologic existând riscul de apariție a unei viituri cu un debit mai mare decat cel corespunzător capacității descărcătorului de ape mari cu care este prevazut barajul.

Totodată, conform aceluiași aviz, Lacul Priseaca prezintă risc de exploatare, prin imposibilitatea de manevrare a veneților de la golirea de fund și menținerea acestuia în stare de nefuncționare.

Totodată, structura barajului poate fi afectată în cazul unor deversări peste coronamentul acestuia, amplificat de prezența unui deversor de ape mari subdimensionat.

Lipsa lucrărilor de întreținere și reparații accentuează riscul structural pe care stabilitatea barajului îl are.



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

Conform datelor culese din P.U.G. Târgoviște – varianta preliminară, sunt necesare măsuri de creșterea suprafețelor verzi ale municipiului și densificarea traseelor pietonale și a pistelor de biciclete. În prezent există 23,25mp de spații verzi pe cap de locuitor, valoare inferioară normei de 26mp reglementată prin OUG nr.114/17.10.2007. Astfel, prin proiect se urmărește îmbunătățirea factorilor de mediu, protejarea și gestionarea durabilă a acestora și creșterea calității vieții locuitorilor. Totodată, prin proiect se urmărește crearea unor piste de bicicletă de-a lungul malului de lac, conectate la rețeaua urbană care urmează a fi implementată. Rețeaua nou creată de piste de bicicleta va susține un stil de viață sănătos și reducerea emisiilor de CO₂.

Documentația a fost supusă consultării publice în cadrul procedurii de obținere a Avizului de Mediu precum și procedurii de informare și consultare publică conform Ordinului 2701/2010.

Din punct de vedere al traficului, au fost analizate date disponibile la nivelul INS și CESTRIN pentru determinarea variațiilor observate de-a lungul timpului în ceea ce privește numărul călătoriilor efectuate prin intermediul diverselor moduri de transport.

Între anii 1990 și 2010 s-a înregistrat o scădere a numărului de călătorii, cu toate că situația s-a schimbat la nivelul celor trei intervale distincte:

- Între 1990 și 2000 s-a înregistrat o scădere a numărului total de călătorii efectuate, indusă de un declin semnificativ de la nivelul numărului de călătorii efectuate prin intermediul transportului public, care nu depășește creșterea numărului de călătorii realizate prin mijloace de transport private;
- Între 2000-2005 s-a înregistrat o creștere moderată atât la nivelul călătoriilor prin mijloace de transport public, cât și la nivelul călătoriilor realizate prin mijloace de transport private;
- Între 2005-2010 s-a înregistrat o creștere generală semnificativă a numărului de călătorii efectuate, prin creșterea mai puternică mai mare a numărului călătoriilor realizate prin mijloace de transport private (5,0% pe an), față de călătoriile efectuate prin transport public (3,3% pe an);
- Între 2010-2015 s-a înregistrat o creștere a numărului de autovehicule achiziționate și o stagnare a numărului de călătorii efectuate cu transportul privat;
- Între 2015-2020 s-a înregistrat o creștere a generală a numărului de călătorii cu autovehiculul personal și o creștere mare a traficului de marfă transportat pe cale rutieră, acesta devenind top 1 cu cea mai mare marja de tone transportate anual.

De asemenea, între anii 2008 și 2011 volumele de marfă transportată prin intermediul tuturor modurilor de transport a scăzut. Cel mai mare declin s-a înregistrat la nivelul transportului rutier, unde tonajul mărfurilor transportate a scăzut cu 50%, în timp ce numărul de tone/km a scăzut cu 45%. Volumele de marfă transportate feroviar au scăzut cu 9%, fără modificări în parcursul vehicul/km. În ceea ce privește marfa transportată naval, aceasta înregistrează cea mai mică scădere, și anume de 3%. Scăderea înregistrată la nivelul transportului de mărfuri din anul 2008 este rezultatul crizei economice. Există, pe de altă parte, există semne de revenire indicate de creșterea ușoară a volumelor totale transportate între 2010 și 2011.

În cadrul metodologiei aplicate, cererea viitoare de transport a fost calculată la nivel intern în cadrul Modelului de Transport pe baza matricelor calibrate în anul de referință 2023, sub forma unor matrice de cerere pentru anii viitori. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, precum PIB, gradul de motorizare a populației sau schimbările

demografice ale populației. Pentru aceste variabile macro-economice au fost utilizate informațiile disponibile în cadrul Master Planului General de Transport al României.

Pentru fundamentarea scenariilor de prognoză a traficului, MPGT furnizează scenarii de creștere pentru următorii parametri socio-economici:

- PIB real și PIB în prețuri curente;
- Populația și populația activă;
- Numărul de angajați (locuri de muncă); și
- Indicele de motorizare (autoturisme înmatriculate la 1.000 locuitori).

Tabel 3 - Prognoza evoluției PIB real – rate anuale

Romania	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2030	2030-2045
Scenariul pesimist	1.76	0.16	1.28	1.76	2.24	2.40	2.80	2.80	2.80
Scenariul mediu	2.20	0.20	1.60	2.20	2.80	3.00	3.50	3.50	3.50
Scenariul optimist	2.64	0.24	1.92	2.64	3.36	3.60	4.20	4.20	4.20

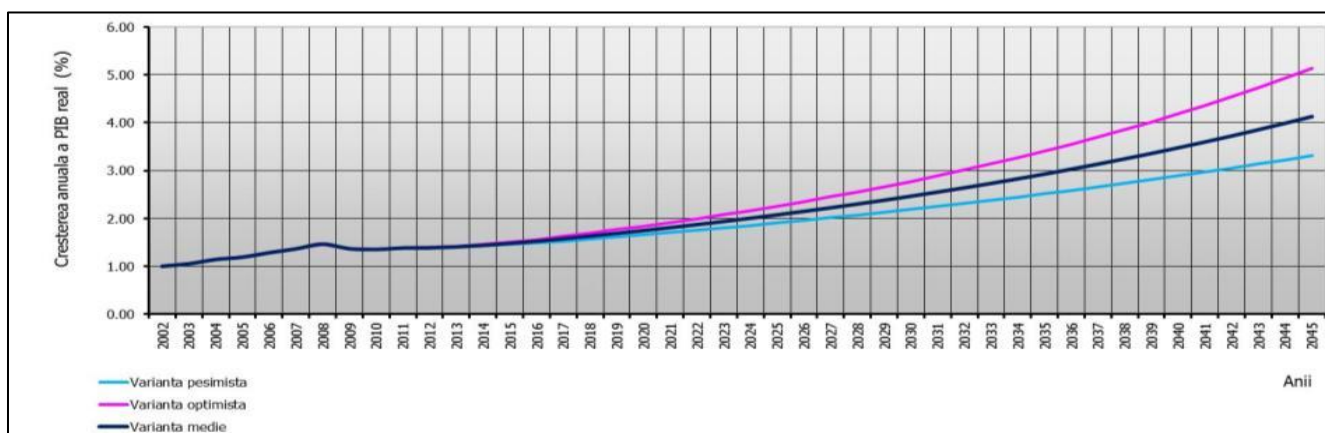
Sursa: AECOM

Valori obtinute prin extrapolare

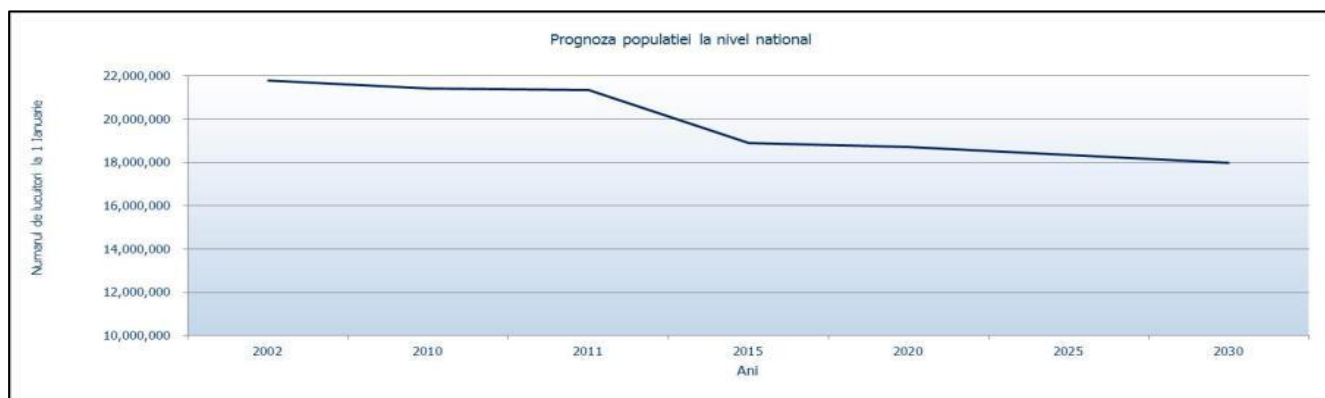
După cum se observă din figura de mai sus, este anticipată o creștere a PIB cu rate medii anuale între 2,8% și 4,2% în intervalul 2018-2030.

Creșterea PIB va putea avea impact asupra mobilității la nivelul municipiului Târgoviște, din categoriile:

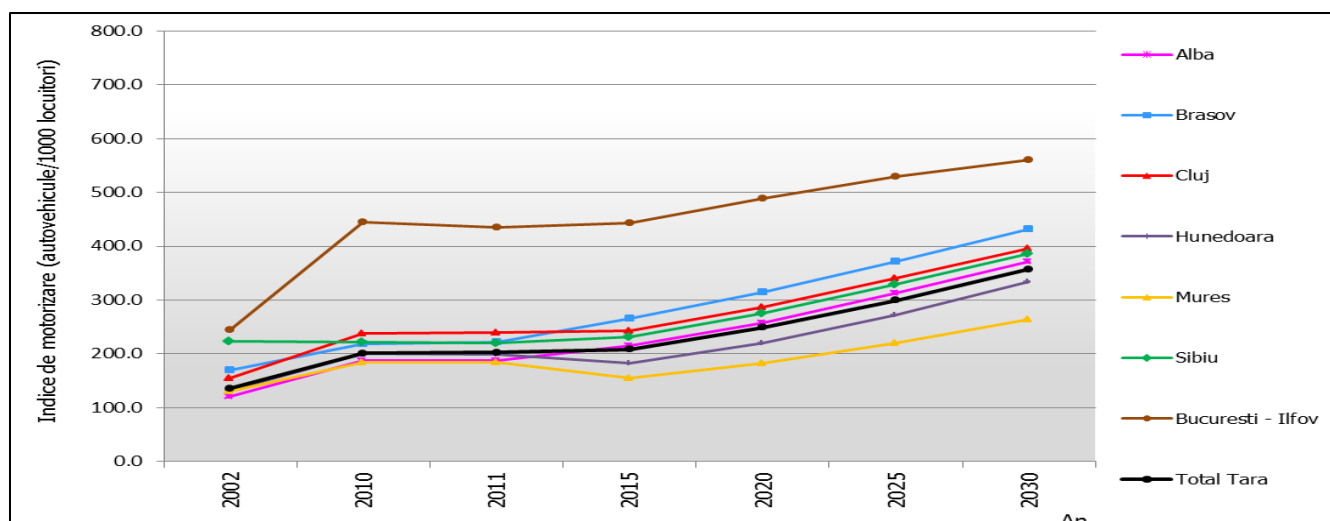
- creșterea cantității de mărfuri transportate;
- creșterea veniturilor locuitorilor;
- creșterea nivelului de suportabilitate pentru populație pentru acoperirea prețului biletelor de transport public.



Figură 13 - Prognoza evoluției PIB real până în 2045 – Sursă: MPGT



Figură 14 - Prognoza populației până în 2030 – Sursă: MPGT



Figură 15 - Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) – Sursă: MPGT

Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influențate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populației active afectează numărul de călătorii de tip navetă, iar schimbările gradului de activitate economică, indicată de valoarea PIB, afectează numărul de deplasări efectuate în scopul transportului de mărfuri. Indicatorii aferenți nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/cap de locuitor, influențează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând și nivelul gradului de motorizare a populației deoarece populația dispune de un venit mai mare.

Indicatori macro-economici la nivel național - Produsul Intern Brut

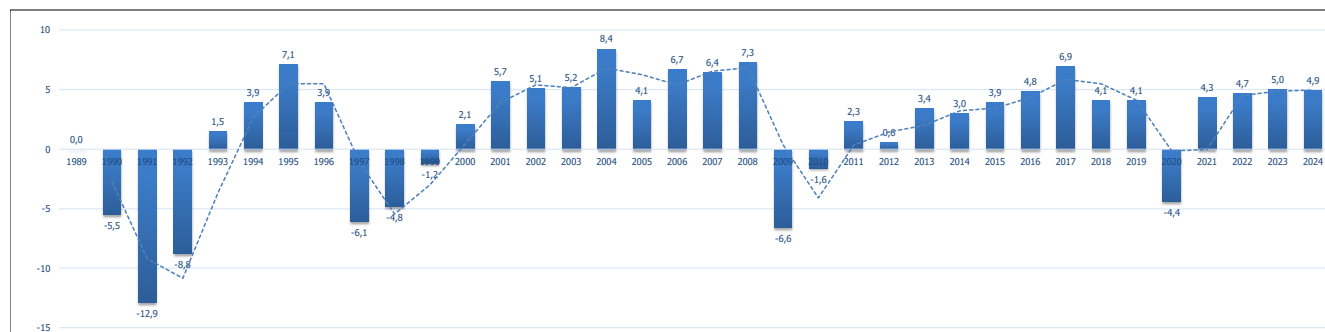
Cererea de transport, la nivel național și local, este strâns legată de evoluția produsului intern brut (PIB). Cea mai mare creștere economică la nivel național a fost înregistrată în 2004 (al 5-lea an de creștere economică neîntreruptă). Tot în anul 2004 Romania a închis toate capitolele de negociere cu UE semnând apoi, în Aprilie 2005, Tratatul de Aderare în Luxembourg cu data de aderare setată pe 1 Ianuarie 2007. Creșterea din 2005 a fost temperată de restricțiile impuse de BNR asupra unui factor important în creșterea PIB în ultimii ani, creditul de consum. Trendul ascendent s-a menținut încă doi ani după includerea României în Uniunea Europeană. Astfel că, în anul 2009, contextul economic național și Internațional au afectat în mod negativ trendul crescător al produsului intern brut. Anul 2009 a fost un an de contracție economică, PIB înregistrând o diminuare de 7,1% comparativ cu anul anterior, 2008 (+7,3%).

Începând cu anul 2011 economia României a crescut constant; prognoza pentru anul 2023 incluzând o creștere în termeni reali de 4,7% față de anul precedent.



Tabel 4 - Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reală) – Sursă: Comisia Națională de Prognoză

anul	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
PIB (%)	0,0	-5,5	-12,9	-8,8	1,5	3,9	7,1	3,9	-6,1	-4,8	-1,2	2,1	5,7	5,1	5,2	8,4	4,1	6,7	6,4	7,3	-6,6	-1,6	2,3	0,6	3,4	3,0	3,9	4,8	6,9	4,1	4,1	-4,4	4,3	4,7	5,0	4,9



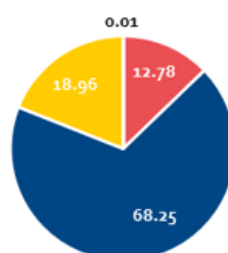
Strategia viitoare de dezvoltare industrială va trebui să se bazeze pe creșterea exporturilor. Prioritatea va fi dezvoltarea acelor sub-sectoare și întreprinderi care au abilitatea de a fi competitive pe piețele internaționale sau cele autohtone.

În ultima perioadă (2006-2015), restructurarea economiei românești și a sectorului transporturi a jucat un rol semnificativ, ducând la creșterea modului de transport rutier fata de cel feroviar. Se considera totuși că perioada de tranziție, atât privind situația economică generală, cât și sectorul transporturi este terminată și România este recunoscută acum că având o economie de piață funcțională (una dintre condițiile pentru aderarea la UE).

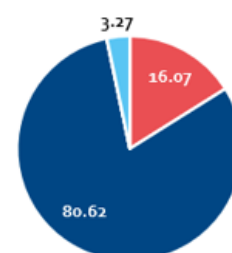
Totuși, trebuie amintit că atunci când creșterea cererii se bazează pe PIB, există o elasticitate diferită a fiecărui mod de transport. Aceste rate ale elasticității sunt probabil similare cu cele înregistrate în UE în ultimii 30 de ani. În plus, trebuie menționat faptul că România are o economie relativ mică, cu o creștere importantă a comerțului internațional.

În ceea ce privește scenariul de prognoză pe termen lung, este de așteptat că economia României să crească cu rate anuale de 3-3,5%, conform scenariului de prognoza considerat în cadrul Master Planului General de Transport al României.

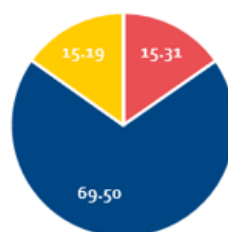
Cote modale 2021: Cantități mărfuri transportate



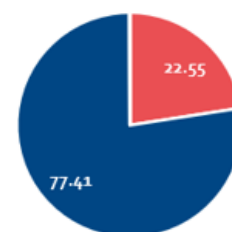
Cote modale 2021: Numărul pasagerilor



Cote modale 2021: Parcursul mărfurilor transportate



Cote modale 2021: Parcursul pasagerilor



■ Transport Feroviar ■ Transport Rutier ■ Transport Maritim ■ Transport Aerian

Transporturile la nivel național

Conform Institutului Național de Statistică, drumurile au fost folosite pentru aproape 80% dintre kilometri parcurși pentru transportul de persoane și pentru aproximativ 70% dintre kilometri parcurși pentru transportul de bunuri având ca punct de referință numărul total de kilometri parcurși în România (date din 2021). În ambele cazuri acesta este modul de transport folosit cel mai mult, așa cum este ilustrat și în figura următoare.

Tabelul următor prezintă evoluția principalilor macro-indicatori pentru sistemul de transport din România.



Tabel 5 - Date statistice privind evoluția transporturilor – la nivel național – Sursă: INS

Indicator	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Transportul feroviar																
Locomotive	număr	1986	1907	1845	1834	1823	1796	1795	1779	1795	1769	1769	1721	2369	2205	2202
Vagoane pentru trenuri de marfă	număr	5326	5105	5137	4904	4483	4232	4025	4053	3928	3894	3894	3980	3486	3343	3201
Vagoane pentru trenuri de pasageri	număr	54713	47420	45505	43311	42624	44188	39832	35385	34254	33767	32234	32240	28242	26362	24448
Mărfuri transportate	mii tone	68772	66711	50596	52932	60723	55755	50348	50739	55307	52618	56083	55429	58808	49671	57424
Parcursul mărfurilor	mil tone km	15757	15236	11088	12375	14719	13472	12941	12264	13673	13535	13782	13076	13312	12291	13625
Transportul de pasageri	mii pasageri	88264	78252	70332	64272	61001	57562	57433	64760	66482	64456	69057	66500	69708	50559	54937
Parcursul pasagerilor	mil pasageri km	7476	6958	6128	5437	5073	4571	4411	4976	5149	4988	5664	5577	5906	3720	4271
Transportul pe căi navigabile interioare																
Nave fără propulsie	număr	1199	1221	1232	1208	1097	1131	1152	1137	1134	1145	1139	1123	1021	1007	990
Nave pentru transportul pasagerilor	număr	72	75	65	67	127	94	55	62	65	75	75	78	314	316	323
Mărfuri transportate	mii tone	29425	30295	24743	32088	29396	27946	26858	27834	30020	30484	29043	29714	33261	30518	32120
Parcursul mărfurilor	mil tone km	8195	8687	11765	14317	11409	12520	12242	11760	13168	13153	12517	12261	13957	13638	13522
Transportul de pasageri	mii pasageri	211	194	161	83	125	119	140	167	169	153	153	120	111	134	146
Parcursul pasagerilor	mil pasageri km	23	21	20	15	18	17	17	11	10	8	8	6	6	7	7
Transportul prin conducte petroliere magistrale																
Mărfuri transportate	mii tone	12310	12390	8520	6551	6020	5771	5625	6365	6663	6825	6551	6459	6856	6410	6385
Parcursul mărfurilor	mil tone km	1850	1720	1243	996	879	785	829	984	1029	1132	1087	1080	1168	1070	1087
Transportul maritim																
Nave pentru transportul mărfurilor	număr	7	6	5	5	4	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2
Mărfuri transportate	mii tone	48928	50449	36021	38118	38883	39454	43552	43707	44485	46288	46126	49032	53098	47220	53121
Transportul aerian																
Aeronave civile înmatriculate																
pentru transportul pasagerilor	număr	62	71	84	89	83	84	67	65	59	67	78	72	75	78	89
pentru transportul mărfurilor	număr	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1
Mărfuri transportate	mii tone	22	27	24	26	27	29	32	32	37	40	45	49	47	40	41
Transportul de pasageri	mii pasageri	7831	9077	9093	10128	10783	10728	10706	11592	13273	16398	20222	21816	23193	7186	11177
Transportul rutier																
Mărfuri transportate	mii tone	356669	364605	293409	174551	183629	188415	191486	190932	198638	216085	226320	237132	256616	266523	306777
Parcursul mărfurilor	mil tone km	59517	56377	34265	25883	26347	29662	34026	35135	39022	48175	54704	58761	61041	55026	61848
Transportul de pasageri*	mii pasageri	231077	296953	262311	244944	242516	262291	274393	282018	275548	302951	325532	361338	355556	273454	275551
Parcursul pasagerilor	mil pasageri km	12156	20194	17108	15812	15529	16901	17082	18339	17471	18744	18178	19937	20553	13573	14661

*Pasageri în vehicule licențiate, cu cel puțin 8+1 locuri (autoturismele personale nu sunt incluse)

Sistemul de transport din România este dominat de modul rutier, atât pentru transportul de pasageri cât și pentru cel de marfă. Documente strategice recente (cum ar fi Master Planul Național de Transport al României) prevăd măsuri privind dezvoltarea echilibrată a modurilor de transport, cu promovarea prioritară a modurilor sustenabile (feroviar și naval), în concordanță cu obiectivele strategice și politicile de transport la nivelul Uniunii Europene.

Gradul de motorizare

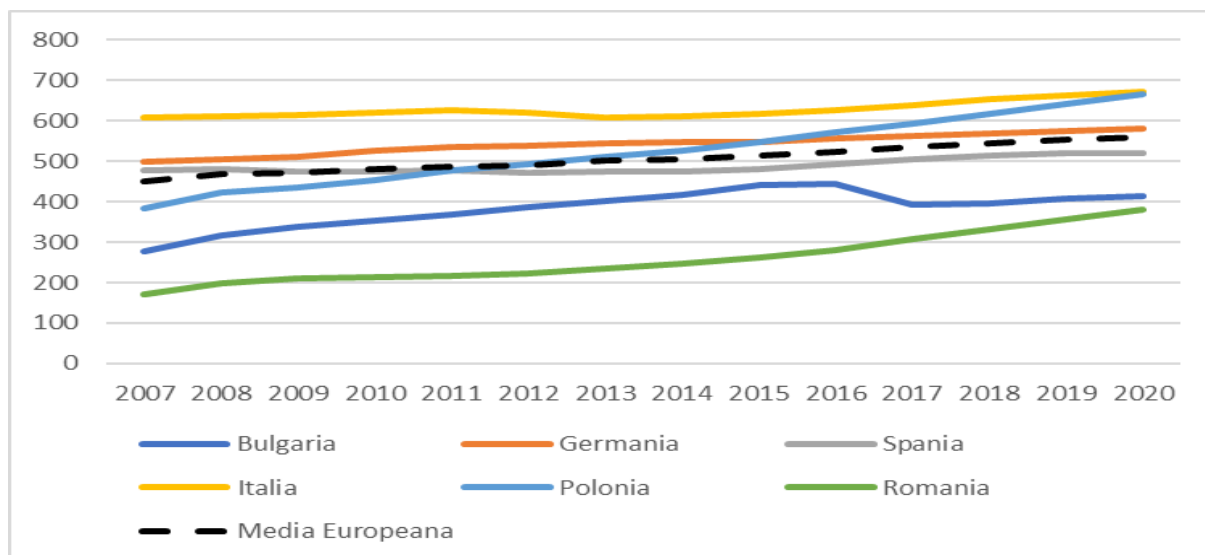
Tabel 6 - Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2021 – Sursă: INS

Categoriile autovehicule	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Motociclete	-	-	-	-	-	-	-	100695	106187	112825	120512	129657	141608	155312	169095
Autoturisme	3884237	4444652	4711266	4818425	4855809	5025158	5261880	5519506	5823664	6214253	6826499	7377669	7930832	8410699	8936670
Autobuze și microbuze	35762	41514	41165	40877	40887	42010	42836	44283	47347	48803	50309	51802	53771	54170	54351
Remorci, semiremorci	202996	225754	239438	252293	269005	286393	304108	324859	348090	375710	401586	433340	467125	500770	538112
Vehicule utilitare și transport de marfă	587380	645340	661859	667219	696260	719926	761554	806523	856257	912790	975200	1034324	1090008	1141592	1191364
Total	47140375	5357260	5653728	5778814	5861961	6073487	6370378	6795866	7181545	7664381	8374106	9026792	9683344	10262543	10889592
Autovehicule (tip combustibil)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Diesel	881517	1125664	1235113	1327836	1380805	1480137	1606356	1741719	1906195	2120151	2516380	2891140	3230617	3512622	3768454
Benzina	2672723	2901173	3009053	2990858	2952375	3005229	3086276	3161031	3241746	3340914	3465038	3535337	3630529	3687728	3706500
Electrice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1925	2853	5803	12433
Romania	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Populație	22582773	22561686	22541941	22516004	22480599	22433741	22390978	22346178	22312887	22273309	22236154	22221895	22215217	22191818	22120471
Autoturisme	3884237	4444652	4711266	4818425	4855809	5025158	5261880	5519506	5823664	6214253	6826499	7377669	7930832	8410699	8936670
Grad de motorizare (veh./1.000)	172	197	209	214	216	224	235	247	261	279	307	332	357	379	404

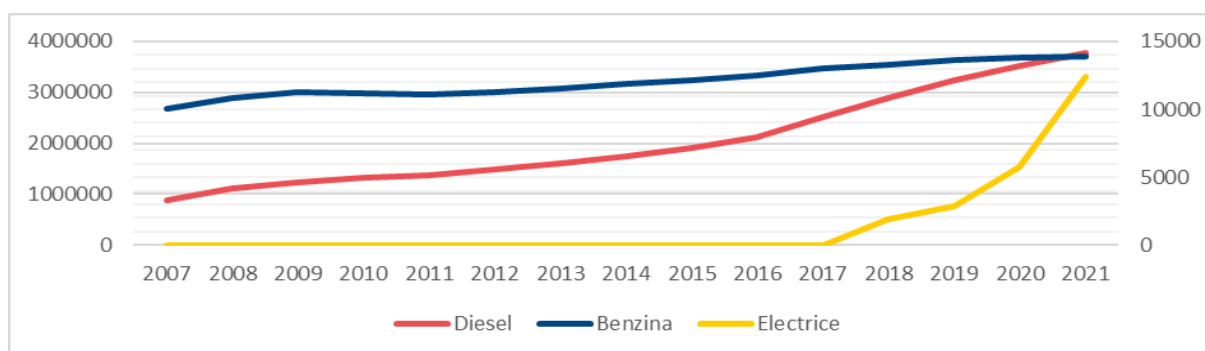
În anul 2007, parcul de vehicule scade datorită radierii din oficiu a vehiculelor înscrise în circulație conform legii 432/2006.

În anul 2009, numărul de vehicule înmatriculate furnizau o rată de motorizare de aproximativ 210 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori, ceea ce înseamnă o creștere de 1,51 ori față de anul 2001 când se înregistrau 132 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori. Aceste valori sunt relativ mici prin comparație cu valorile înregistrate în țările Europei occidentale.

Se poate observa din diagrama următoare că rata de motorizare la nivel național urmează trendul ascendent specific mediei UE27 însă mai are de recuperat până la atingerea acesteia.



Figură 16 - Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) – turisme/1.000 locuitori – Sursă: Eurostat



Figură 17 - Evoluția structurii parcului auto național – Sursă: INS

Recensământul Populației și Locuințelor, efectuat în 2011 a adus schimbări vizibile în ceea ce privește numărul de locuitori ai țării noastre, astfel că de la recensământul din anul 2002 populația a scăzut. Vechea valoare fiind ajustată de Institutul Național de Statistică și folosită la calcularea gradului de motorizare pentru anii anteriori.

Prin urmare, luând în calcul parcul național de vehicule în anul 2021 (valoare publicată de DRPCIV) și populația totală recențată în anul 2021 se poate determina rata de motorizare la nivelul anului 2021:

- 404 autoturisme / 1.000 locuitori.

Deținerea de autoturisme era mult mai scăzută decât media pentru UE 27, de 200 autoturisme la 1.000 de persoane. Aceasta poate fi comparată cu media de 473 din UE 27, astfel că se estimează o creștere a numărului de autoturisme în următorii ani.

În ultimii ani, dezvoltarea schemelor financiare (leasing și împrumuturi bancare) a dus la creșterea spectaculoasă a achiziționării de noi autoturisme. Se așteaptă că deținerea de autoturisme să continue să crească pe termen mediu cu rate susținute.

Pot fi identificate două cauze principale ale acestei creșteri: prima este creșterea PIB-ului și a doua este efectul de „ajungere din urma”, ceea ce va conduce la rate mai ridicate de creștere, ținând seama că rata generală de deținere de autovehicule este încă scăzută. Un astfel de efect poate fi observat în numeroase țări: între 1990 și 2002 deținerea de autoturisme a crescut cu 109% în Polonia, cu 58% în Bulgaria, cu 51% în Cehia față de 29% în UE15. Această tendință poate fi influențată pe termen scurt de o serie de aspecte precum oportunități mai bune de locuri de muncă în străinătate, acces la credite

În anticiparea unor venituri mai mari, cerere sporită de libertate personală de transport și decizii fiscale ale guvernului.

Parcul de autocamioane din România cuprinde, în majoritate, vehicule vechi de dimensiuni reduse, iar parcul de vehicule este de asemenea mult mai mic decât media pentru UE 27. În raport cu populația, existau 20 de camioane la 1.000 de persoane în România în anul 2002. Această valoare nu este comparabilă cu cea de 63 din UE 25. La această categorie de vehicule se vor înregistra în viitor rate de creștere semnificative pentru a ajunge la media europeană.

Analizând aceste date se pot observa două aspecte:

- în țările industrializate, dezvoltate, gradul de motorizare tinde să se stabilizeze la valori cuprinse între 500 – 600 turisme/1.000 locuitori;
- multe din țările deja integrate, cu o dezvoltare economică similară României, au atins deja un grad de motorizare de cca. 350 – 400 turisme/1.000 locuitori.

Gradul de motorizare înregistrat la nivelul județului Dâmbovița

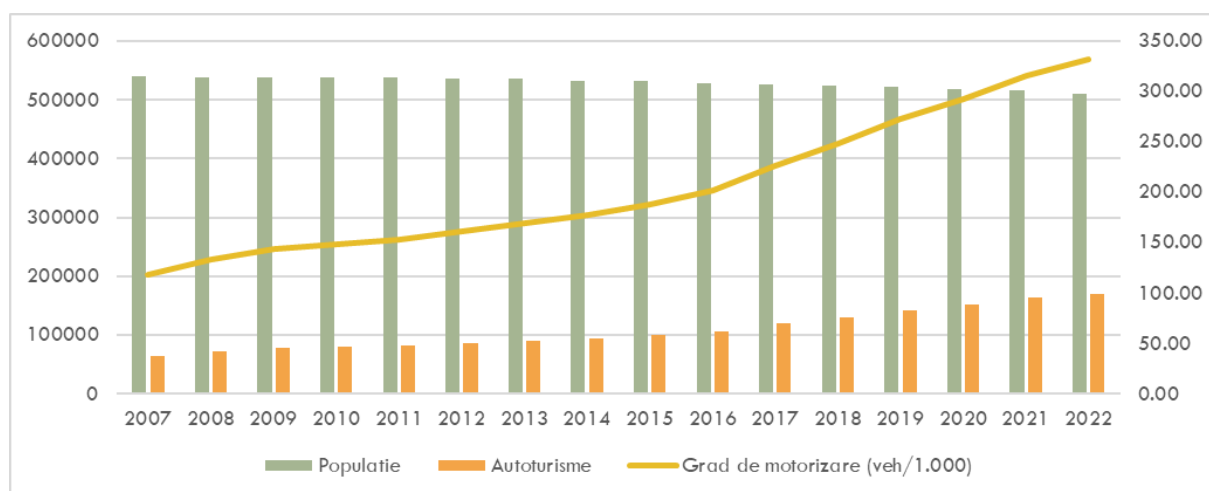
Conform Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV) au fost extrase următoarele date referitoare la situația parcului de vehicule înmatriculate în județul Dâmbovița, pentru anii 2007-2022. În termeni relativi, parcul auto al județului Dâmbovița, înregistrează o creștere relativ constantă de 5-6% pe an. În valori absolute, un număr de peste 100.000 vehicule erau înregistrate în plus în anul 2022, față de anul 2007.

Tabel 7 - Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007 - 2022 – Sursă: INS

Categorii autovehicule	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Motociclete, scutere, moped	697	945	1093	1158	1238	1307	1376	1479	1542	1641	1759	1940	2241	2587	2963	3260
Autoturisme	63658	71846	77233	79780	82042	86490	90647	94810	100003	106785	119292	129824	142534	152056	162854	169349
Vehicule utilitare și transport de marfă	10945	11724	12356	12809	13783	14553	15450	16361	17469	18524	19804	20997	22281	23385	24505	25263
Total	75300	84515	90582	93747	97063	102350	107473	112650	119014	126950	140855	152761	167056	178028	190322	197872

Dambovita	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Populație	540137	538712	538404	537994	537416	536430	535442	533057	531195	528978	526911	524146	521742	519145	515197	510750
Autoturisme	63658	71846	77233	79780	82042	86490	90647	94810	100003	106785	119292	129824	142534	152056	162854	169349
Grad de motorizare (veh/1.000)	117.86	133.37	143.26	148.29	152.66	161.23	169.29	177.86	188.26	201.87	226.40	247.69	273.19	292.90	316.10	331.57

Numărul total de vehicule, înregistrat la 31.12.2021, reprezenta aproximativ 2% din totalul vehiculelor înregistrate la nivelul țării. Rata de motorizare a județului Dâmbovița, arată un indice de motorizare de 331 vehicule / 1.000 locuitori, plasând județul cu mult sub media națională de 404 vehicule / 1.000 locuitori.



Figură 18 - Evoluția gradului de motorizare la nivelul județului Dâmbovița

Definirea scenariului de creștere

Pentru elaborarea modelului de trafic de prognoză este necesară construirea unor matrice de prognoză la diverse orizonturi de timp pornindu-se de la matricele O/D calibrate pentru anul de bază (2024).

Potențialele zonelor (totalul plecărilor din și sosirilor în acea zonă) din matricele de prognoză (la nivelul anilor 2024, 2030 și 2040) au fost generate pe baza parametrilor socio-economici de perspectivă în mod distinct pentru autoturisme și pentru vehiculele de transport marfă.

Pentru potențialele matricelor de autoturisme s-au avut în vedere:

- prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) la nivel național;
- prognoza PIB real la nivel național și regional; și
- prognoza parcursului mediu pentru autoturisme.

Pentru potențialele matricelor de vehicule comerciale s-au avut în vedere:

- prognoza parcului național de vehicule comerciale;
- prognoza PIB real; și
- prognoza parcursului mediu pentru vehiculele comerciale.

Realizând o regresie liniară multiplă ce are ca parametri vehiculele înregistrate (la nivelul județului), populația, prețul carburantului și venitul mediu pe cap de locuitor angajat, evoluția generală a traficului în municipiul Târgoviște va fi:

- cu 10% mai mare în 2030 față de 2024;
- cu 16% mai mare în 2040 față de 2024.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul propus are în vedere creșterea calității în educație și dezvoltării capitalului uman. Scopul prezentului proiect constă în realizarea tuturor intervențiilor necesare care pot aduce beneficii teritoriului, precum conservarea biodiversității sau adaptarea la schimbările climatice, asigurarea drenării apei sau crearea de spații verzi, modernizarea spațiilor verzi existente, asigurarea de locuri de muncă sau creșterea prețurilor proprietăților.

Se propune și se preconizează următoarele intervenții ale proiectului de investiție:

- Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca;
- Realizarea de sisteme durabile de drenaj la scară mică a Lacului Priseaca, dar fără a se limita la pavaje permeabile, acoperișuri și pereți verzi cu soluțiile bazate pe natură;
- Amenajarea terenului salb utilizat prin aducerea terenului la starea inițială în vederea refacerii ecosistemului sub forma de spații verzi naturale și semi-naturale (păduri, tufișuri, pajiști, zone umede (malștini), lacuri și râuri/pârâie, zone stâncoase, etc.);
- Crearea de coridoare verzi-albastre prin reabilitarea, regularizarea, dragarea și amenajarea lacului Priseaca, inclusiv a malurilor acestuia în vederea utilizării durabile pentru pietoni, bicicliști, activități educaționale și crearea spațiilor de biodiversitate (inclusiv intervenții asupra malurilor și a zonelor din proximitatea acestora prin amenajarea de spații verzi în lungul

cursurilor de apă sau împrejurul lacului, lucrări de înierbare/plantare, lucrări care diminuează riscul la inundații, eroziunea malurilor și protecția biodiversității);

- Activități conexe ce vor asigura accesibilizarea spațiilor verzi, durabilitatea și funcționalitate investițiilor (ex: alei pietonale, piste de biciclete, mobilier urban realizat din materiale ecologice, sisteme inteligente de iluminat, microsisteme de irigații), în limita a 10% din suprafața totală a spațiului verde vizat de proiect, conform prevederilor Legii nr. 24/2007.

Implementarea investiției va cuprinde lucrări de curățare a barajului și malurilor lacului, aducerea coronamentului la aceeași cotă, îndepărtarea eventualelor deșeuri și materiale existente în cuveta lacului, îndepărtarea pe alocuri a vegetatiei crescute spontan în zona lacului.

Sistematizarea corpului barajului, măsuri de reabilitare a golirii de fund, asigurarea condițiilor de curgere pe canalul de evacuare până la confluența cu canalul de la evacuatorul de ape mari și decolmatarea cuvei lacului vor fi cuprinse într-un proiect complementar de întreținere și reparație a barajului și lacului.

Pe lângă efectele pozitive de ecologizare a lacului și malurilor, prin proiect sunt propuse măsuri de valorificare a terenului și refacere a ecosistemelor naturale, creșterea suprafețelor verzi accesibile populației și amenajarea acestora într-o manieră atractivă.

Astfel, de această investiție vor beneficia toți rezidenții, plus cei aflați temporar sau care tranzitează municipiul în diferite scopuri.

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

Având în vedere specificul proiectului, Tema de proiectare, precum și eligibilitatea cheltuielilor din sursa de finanțare a investiției, au fost propuse două scenarii investiționale care să vizeze partea de amenajare peisagistică, respectiv:

Tabel 8 – Comparatie a scenariilor propuse privind amenajarea peisagistică

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Primul scenariu se bazează pe un concept integrat de amenajare peisagistică, care combină elemente de design sustenabil cu soluții tehnologice smart city, pentru a crea o grădină urbană axată pe ecologizare, biodiversitate și durabilitate.	Al doilea scenariu prevede o mai bună accesibilitate din punct de vedere al circulațiilor pietonale nemotorizate și o promovare a mobilității locale în sit. Integrarea componentei de mobilitate nemotorizată în cadrul amenajării peisagistice a lacului Priseaca și a zonei adiacente acestuia a dus la compunerea unui cadru natural urbanizat care promovează sportul și activitățile în aer liber.

3.1 Particularități ale amplasamentului:

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

Amplasamentul studiat se află în Municipiul Târgoviște, jud. Dâmbovița, Lacul Priseaca, Extras Carte funciară nr. 149430/12.12.2023.



Figură 19 - Imagine Google Earth



Terenul ce face obiectul documentației este situat la nordul drumului DN72A, care face legătura între municipiu și localitatea componentă Priseaca, și mai departe către alte comune din județ.

Amplasamentul în suprafață de 65.872m², are număr cadastral 88683 și este delimitat astfel:

- La est: terenuri proprietate privată – NC 89428, NC 88509, canal;
- La nord – terenuri proprietate privată;
- La vest: terenuri proprietate privată - NC 70185, NC 70193, NC 70179, NC 72302, NC 72303, NC 72304, NC 87024, NC 84458, NC 84172, NC 84176, NC 75624;
- La sud: DN 72A, terenuri proprietate privată, NC 89428.

Terenul analizat se află amplasat în extravilanul Municipiului Târgoviște, în afara perimetrului de protecție al valorilor istorice și arhitectural-urbanistice, parțial în zona de siguranță față de obiective cu destinație specială (200 m de la limita exterioară). Imobilul cuprinde zone inundabile.

Planul Urbanistic Zonal va reglementa amplasamentul în vederea realizării unei grădini publice și amenajării Lacului Priseaca în condițiile legii.

În vederea unei analize concludente a situației existente, zona de studiu a fost extinsă față de teritoriul reglementat prin P.U.Z., și include cel puțin primul rând de parcele care delimitează amplasamentul. Totodată, în vecinătatea sudică există o zonă cu destinație specială – Unitatea militară 02492 Târgoviște - care prezintă zonă de siguranță de 200m de la limita exterioară.

Zona care face obiectul proiectului ocupă o suprafață totală de 65.872m² iar zona de studiu aferentă proiectului se întinde pe o suprafață totală de 531.496m².

Astfel, zona de studiu are următoarele limite:

- La est: axul străzii Crizantemei și limita posterioară a nr. cad. 88509;
- La nord: limita posterioară a parcelei NC 88509;
- La sud: limita posterioară a parcelelor de pe frontul sudic al DN 72A;
- La vest: limita posterioară a parcelelor NC 84183, NC 84182, NC 84181, NC 84180, NC 87024, NC 72314, NC 72313, NC 72748, NC 72749, 74990;

Zona de studiu este caracterizată de omogenitate funcțională în partea de vest, eterogenitate funcțională în rest și țesut variat. Astfel, se succed următoarele zone caracteristice:

- Partea vestică: zonă aflată parțial în intravilanul municipiului, reglementată ca zonă de locuire și parțial teren arabil în extravilan;
- Partea estică: zonă aflată parțial în intravilanul municipiului, reglementată ca zonă de locuire și zonă de agrement și parțial teren arabil în extravilan;
- Lacul Priseaca (teren care a generat PUZ) – zonă neatractivă și greu accesibilă, lipsită de amenajări, cu spații verzi spontane care îngreunează accesibilitatea și drum de acces de pământ;
- Partea sudică: zonă care înglobează UTR 35 din PUG Târgoviște, zonă cu destinație specială – Unitate Militară 02492;

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

Vecinătățile amplasamentului:

- la est: terenuri proprietate privată (NC 89428, NC 88509), canal;
- la nord: terenuri proprietate privată;
- la vest: terenuri proprietate privată (NC 70185, NC 70193, NC 70179, NC 72302, NC 72303, NC 72304, NC 87024, NC 84458, NC 84172, NC 84176, NC 75624)

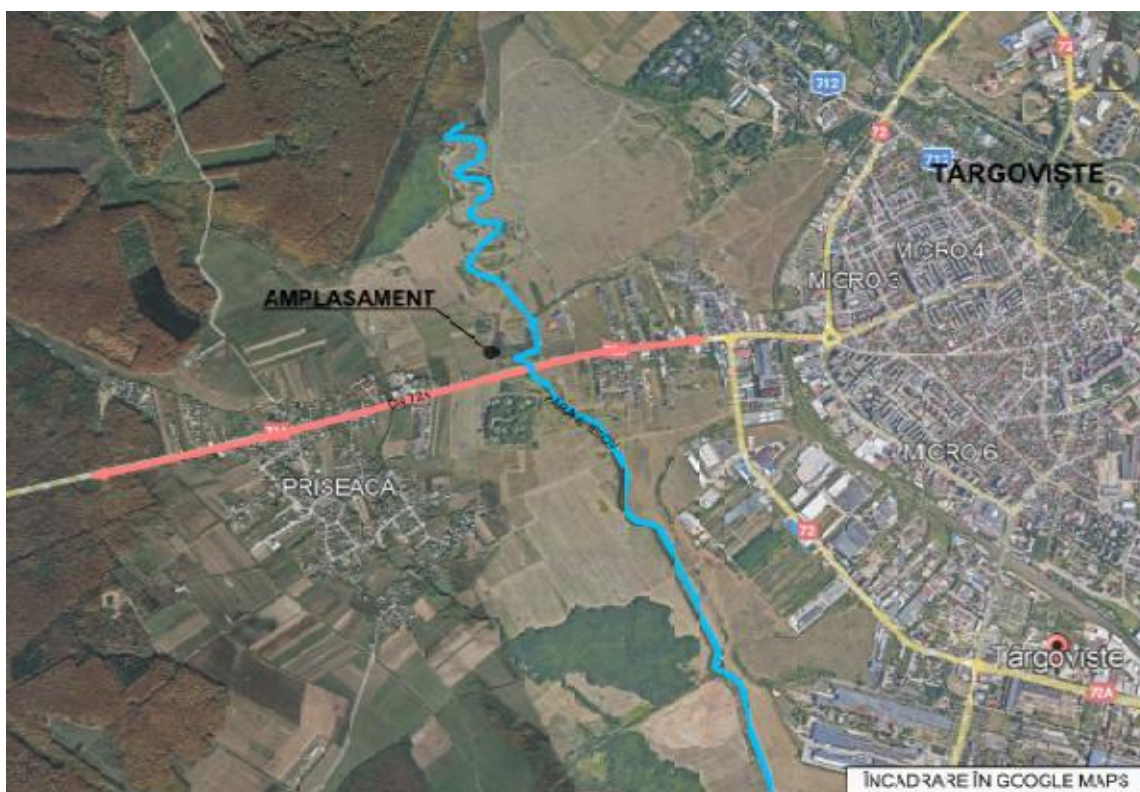
- la sud: DN 72A, terenuri proprietate privată (NC 89428).

Din punct de vedere al circulațiilor, acestea prezintă următoarele caracteristici:

- Drumul național DN72A (Strada Câmpulung) – reprezintă drumul din care se face accesul pe amplasament; reprezentat de o stradă cu 2 benzi de circulație, una pe sens, în lățime de 7 m și acostamente laterale. Pe latura sudică există o alee de pământ utilizată de pietoni;
- De-a lungul laturii vestice a amplasamentului, în interiorul acestuia, există un drum de pământ care facilitează accesul parcelărilor de locuințe individuale din vest; drumul poate fi utilizat și pentru accesibilizarea investiției de față. Totodată, profilul existent și structura nu poate asigura accesul carosabil și pietonal în condiții de siguranță.

Totodată, prin proiectul complementar "Susținerea intermodalității și transportului alternativ în Municipiul Târgoviște", aflat în curs de achiziție a lucrărilor de construire, sunt propuse piste de bicicletă la nivelul rețelei stradale a municipiului, unul din trasee aflându-se pe partea sudică a traseului DN 72A, conectând zona urbană a municipiului de zona Lacului Priseaca.

- c) **orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;**
 Amplasamentul este format din Lacul Priseaca și terenul aferent, în suprafață totală de 65.872 mp. Lacul de acumulare Priseaca este amplasat pe pârâul Ilfov (cod cadastral X.1.25.16). Pârâul Ilfov izvorește de pe teritoriul comunei Șotânga din dealul La Cruce (altitudine 509 m) și se varsă în lacul Priseaca la vestul municipiului.



Figură 20 - Incadrare în teritoriu

- d) **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 Targoviste 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 (SO₂), emisii de oxizi de azot (NO_x), emisii de amoniac (NH₃), emisii de compuși organici volatili nemetalici, emisii de metale grele precum Pb, Zn, Mn, Fe, Cu, emisii de poluanți organici persistenți. 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 acestora 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.

Impactul lucrărilor asupra factorilor de mediu va debuta odată cu începerea execuției lucrărilor, în perioada de execuție a proiectului impactul asupra factorilor de mediu va fi temporar și reversibil.

Investiția va respecta strict proiectul și măsurile de protecție a mediului prevăzute de proiect, în scopul reducerii la minim a impactului asupra factorilor de mediu.

Se vor lua măsuri specifice de protecție a mediului pe perioada realizării proiectului de investiții (împrejmuire cu panouri, recipiente de colectare a deșeurilor, etc.).

Se vor lua măsuri pentru evitarea poluării accidentale a factorilor de mediu pe toată durata execuției lucrărilor.



e) **date climatice și particularități de relief;**
CLIMA

Clima este temperant - continentală, cu o temperatură multianuală de 9,90 °C (Ianuarie 2,50 °C, Iulie 20,80 °C). Amplitudinea dintre temperatura maximă înregistrată, de 40,40 °C și cea minimă, de -28 °C, este relativ însemnată. Vânturile mai frecvente bat din direcțiile nord-vest (20%), sud-vest (16%) și nord (11%). Precipitațiile multianuale ajung la 683 mm, dintre care 435 mm în sezonul cald și 248 în sezonul rece.

Târgoviște este municipiul de reședință al județului Dâmbovița. Orașul este situat în partea central sudică a României, fiind poziționat la trecerea dintre Câmpia Română și dealurile Subcarpaților ce continuă spre Munții Bucegi. Se află la o altitudine cuprinsă între 260 și 300 metri, poziționându-se între râurile Dâmbovița și Ialomița.

În jurul orașului Târgoviște dintre formațiunile geologice sunt predominante depozitele cuaternare și în mod subordonat depozitele neogene.

Dintre depozitele neogene apar sedimente pliocene de vârstă Levantin și sunt reprezentate de argile albastrii, argile cenușii sau pestrițe. În baza Lavantinului se găsesc orizonturi nisipoase.

Dintre depozitele cuaternare apar sedimente pleistocene și holocene.

Pleistocenul inferior este reprezentat printr-un complex de pietrișuri, nisipuri, bolovănișuri cu intercalații de argile. Grosimea variază între 100-500 m.

Pleistocenul mediu – Pleistocenul superior este constituit din argile nisipoase roșii de tip loessoid care la partea superioară trec la depozite loessoide prăfoase gălbui. Grosimea lor variază între 5-20 m.

Pleistocenul superior este reprezentat de depozitele aluvionare aparținând terasei înalte. Depozitele aluvionare aparținând terasei înalte sunt constituite din pietrișuri, acoperite de depozite loessoide reprezentate prin argile nisipoase roșcate.

Depozitele aluvionare aparținând terasei superioare împreună cu depozitele loessoide din acoperiș au o grosime de 10-25 m.

Depozitele aluvionare aparținând terasei inferioare sunt reprezentate de pietrișuri, nisipuri și depozitele loessoide. Grosimea variază între 10-25 m.

Holocenul inferior este reprezentat de depozitele aluvionare aparținând terasei joase cu grosimi între 10-20 m.

Holocenul superior este alcătuit din pietrișuri, nisipuri și argile, aparținând șesului aluvial.

f) **existența unor:**

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

Din punct de vedere al echipării edilitare, conform avizelor obținute și atașate prezentei documentații, de-a lungul drumului național DN72A din zona de studiu există rețele de distribuție a energiei electrice, rețea de alimentare cu apă potabilă.

Rețeaua de distribuție apă/canalizare

Conform avizului de amplasament nr. 10081/12.032024 de-a lungul drumului DN72A sunt prezente conducte publice de alimentare cu apă și transport, însă nu există rețea publică de canalizare.

Rețeaua de Alimentare cu energie electrică

Conform avizului obiectivul nu este amplasat în zona de siguranță a rețelelor electrice de distribuție publică și se încadrează în distanțele normate față de acestea.

În zonă există rețea electrică de distribuție de medie tensiune/joasa tensiune.

Rețeaua de distribuție a gazelor naturale

Conform avizului nr. 46541-319.746.607/20.03.2024, în zona supusă analizei există obiective ale sistemului de distribuție a gazelor naturale.

NU ESTE NECESARĂ RELOCAREA REȚELELOR EDILITARE.

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

Prin acest proiect nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric. Terenul analizat se află amplasat în extravilanul Municipiului Târgoviște, în afara perimetrului de protecție al valorilor istorice și arhitectural-urbanistice, parțial în zona de siguranță față de obiective cu destinație specială (200 m de la limita exterioară).

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

În vecinătatea sudică există o zonă cu destinație specială – Unitatea militară 02492 Târgoviște - care prezintă zonă de siguranță de 200m de la limita exterioară.

Astfel fiind, Ministerul Aparării Naționale a emis Avizul nr. DT/10044/19.08.2024 favorabil, conditionat de următoarele:

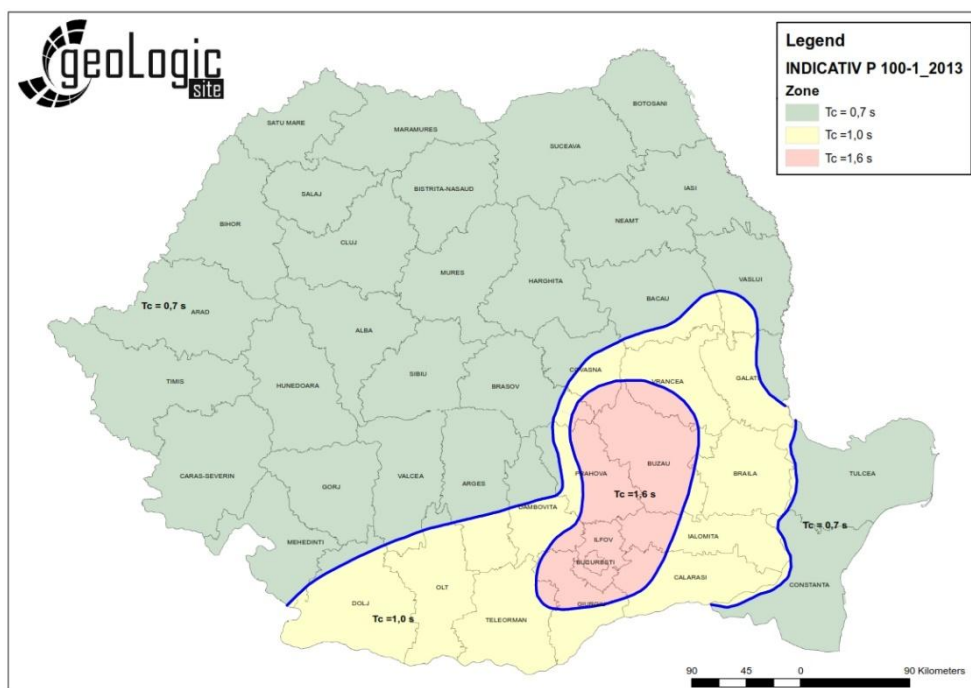
- respectarea cu strictețe a limitelor amplasamentului și a zonelor funcționale prevăzute în documentație;
- executarea numai a lucrărilor de modernizare a drumului de acces și a lucrărilor hidrotehnice, situate, parțial, în zona de siguranță a obiectivului militar;
- interzicerea realizării unor construcții sau lucrări de amenajare a teritoriului pe amplasamentul aflat în zona de siguranță aferentă depozitului militar;
- interzicerea accesului persoanelor și autovehiculelor în zona de siguranță prevăzută;
- ajustarea câmpului de vizibilitate al camerelor video de către beneficiar, astfel încât acestea să nu permită vizualizarea/monitorizarea audio/video a obiectivului militar aflat în proximitate;
- neafectarea, sub nicio formă, a activităților militare, construcțiilor și instalațiilor, de orice fel, aflate în administrarea Ministerului Apărării Naționale.

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

- 1) **date privind zonarea seismică;**

Pentru acest proiect, zonarea accelerației terenului pentru proiectare este de **ag=0,30**.

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 **$T_c=1,0$ s**.



Figură 21 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns – P100-1/2013

2) 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, nivelul apei subterane nu a fost întâlnit în forajele executate în luna februarie 2023.
- Clasificarea construcției (categoria de importanță) - redusă
- Afectarea construcțiilor adiacente – fără riscuri
- Zona seismică - $a_g = 0,30$

Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Tabel 9 - Punctaj încadrare categorie geotehnică

FACTORI	CATEGORIA	PUNCTAJ
Condiții de teren	Terenuri bune, medii	2
Apa subterană	Fără epuismențe	1

FACTORI	CATEGORIA	PUNCTAJ
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Afectarea construcțiilor adiacente	Fără riscuri	1
Zona seismică	$a_g = 0,30$	3
TOTAL		9

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

Din foraje realizate au fost recoltate, probe de pământ tulburate și netulburate, alternativ la intervale de adâncimi de 2,00 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, iar cele netulburate au fost recoltate în ștuțuri (tuburi tip Shelby) metalice cu pereți subțiri. 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 tabel de mai jos sunt centralizate toate forajele geotehnice efectuate pe amplasamentul studiat:

Tabel 10 - Centralizator investigații geotehnice realizate

Nr.	FORAJ	Coordonate stereo 70			Adâncime foraj	Echipare foraj
		x	y	z	(m)	
1	F28	532904.35	380832.67		3	
2	F29	532845.87	381119.41		15	
3	F30	533122.61	381028.25		15	

3) date geologice generale;

Târgoviște este municipiul de reședință al judetului Dâmbovița. Orașul este situat în partea central sudică a României, fiind poziționat la trecerea dintre Câmpia Română și dealurile Subcarpaților ce continuă spre Munții Bucegi. Se află la o altitudine cuprinsă între 260 și 300 metri, poziționându-se între râurile Dâmbovița și Ialomița.

În jurul orașului Târgoviște dintre formațiunile geologice sunt predominante depozitele cuaternare și în mod subordonat depozitele neogene.

Dintre depozitele neogene apar sedimente pliocene de vârstă Levantin și sunt reprezentate de argile albastrii, argile cenușii sau pestrițe. În baza Lavantinului se găsesc orizonturi nisipoase.

Dintre depozitele cuaternare apar sedimente pleistocene și holocene.

Pleistocenul inferior este reprezentat printr-un complex de pietrișuri, nisipuri, bolovănișuri cu intercalații de argile. Grosimea variază între 100-500 m.

Pleistocenul mediu – Pleistocenul superior este constituit din argile nisipoase roșii de tip loessoid care la partea superioară trec la depozite loessoide prăfoase gălbui. Grosimea lor variază între 5-20 m.

Pleistocenul superior este reprezentat de depozitele aluvionare aparținând terasei înalte. Depozitele aluvionare aparținând terasei înalte sunt constituite din pietrișuri, acoperite de depozite loessoide reprezentate prin argile nisipoase roșcate.

Depozitele aluvionare aparținând terasei superioare împreună cu depozitele loessoide din acoperiș au o grosime de 10-25 m.

Depozitele aluvionare aparținând terasei inferioare sunt reprezentate de pietrișuri, nisipuri și depozitele loessoide. Grosimea variază între 10-25 m.

Holocenul inferior este reprezentat de depozitele aluvionare aparținând terasei joase cu grosimi între 10-20 m.

Holocenul superior este alcătuit din pietrișuri, nisipuri și argile, aparținând șesului aluvial.

4) 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 și netulburate, alternativ la intervale de adâncimi de 2.00 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, iar cele netulburate au fost recoltate în ștuțuri (tuburi tip Shelby) metalice cu pereți subțiri. 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 tabel de mai jos sunt centralizate toate forajele geotehnice efectuate pe amplasamentul studiat:

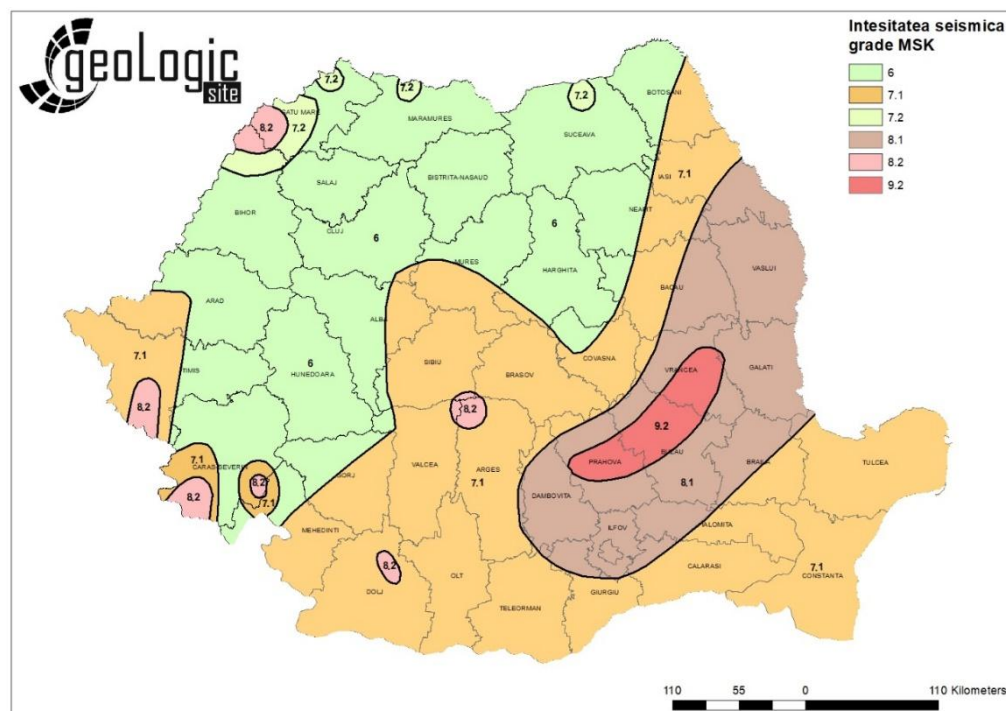
Tabel 11 - Centralizator investigații geotehnice realizate

Nr.	FORAJ	Coordonate stereo 70			Adâncime foraj	Echipare foraj
		x	y	z	(m)	
1	F28	532904.35	380832.67		3	
2	F29	532845.87	381119.41		15	
3	F30	533122.61	381028.25		15	

5) 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 auți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 8.1, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani.

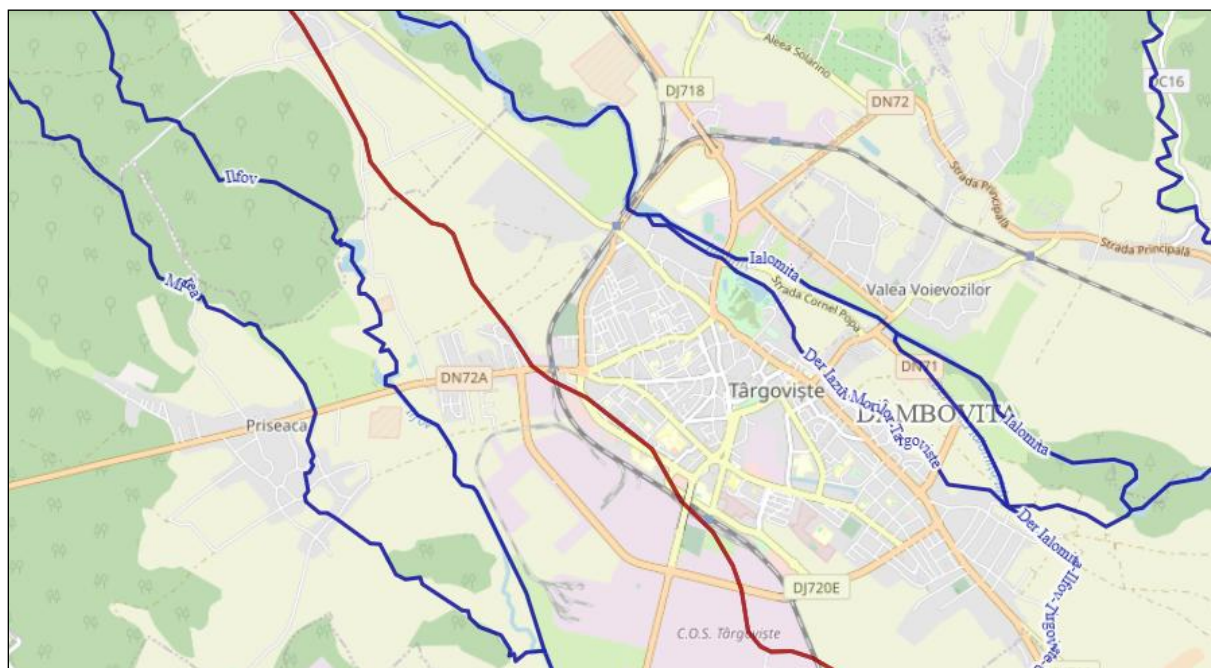


Figură 22 - Zona de intensitate seismică pe scara MSK

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

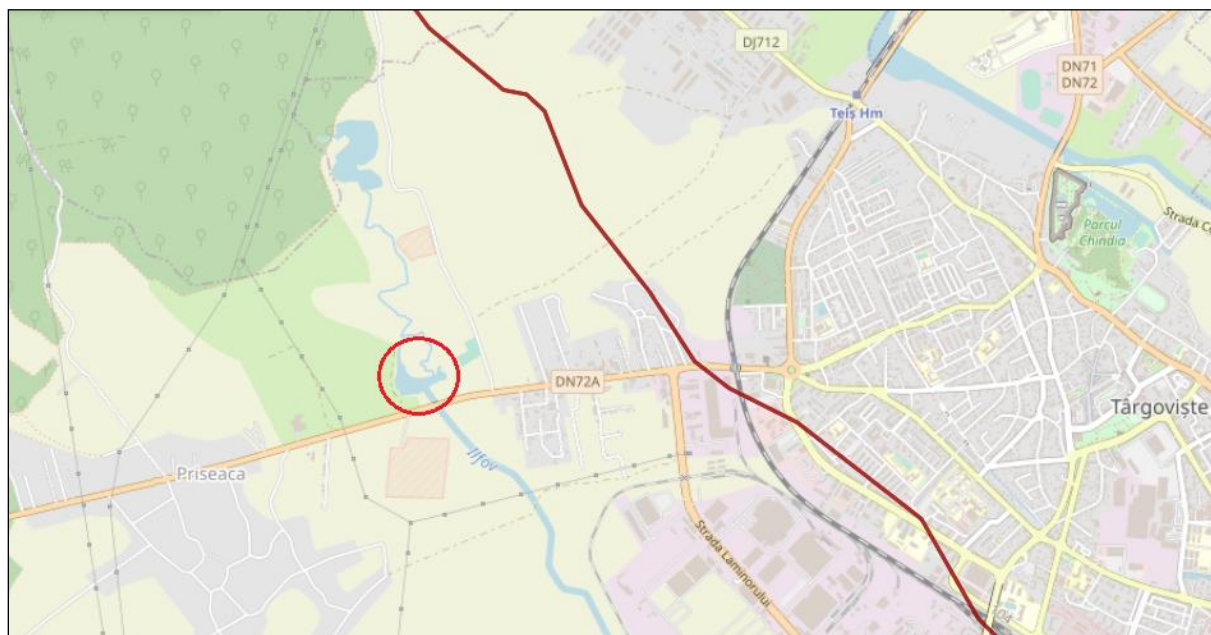
Teritoriul mun. Târgoviște aparține bazinului hidrografic Argeș.

Rețeaua hidrografică a orașului este tributară în principal râului Ilfov, al cărui curs trece pe la vest de oraș, și de râul Ialomița, al cărui curs trece pe la est de oraș.



Figură 23 – Rețeaua hidrografică a orașului

Conform hărții de hazard 1% (ciclul 2) de pe site-ul AN Apele Romane, terenul aferent Lacului Priseaca, care face obiectul PUZ-ului, nu prezintă risc de inundabilitate pe râul Ilfov pentru un debit maxim cu probabilitatea de depășire de 1%.



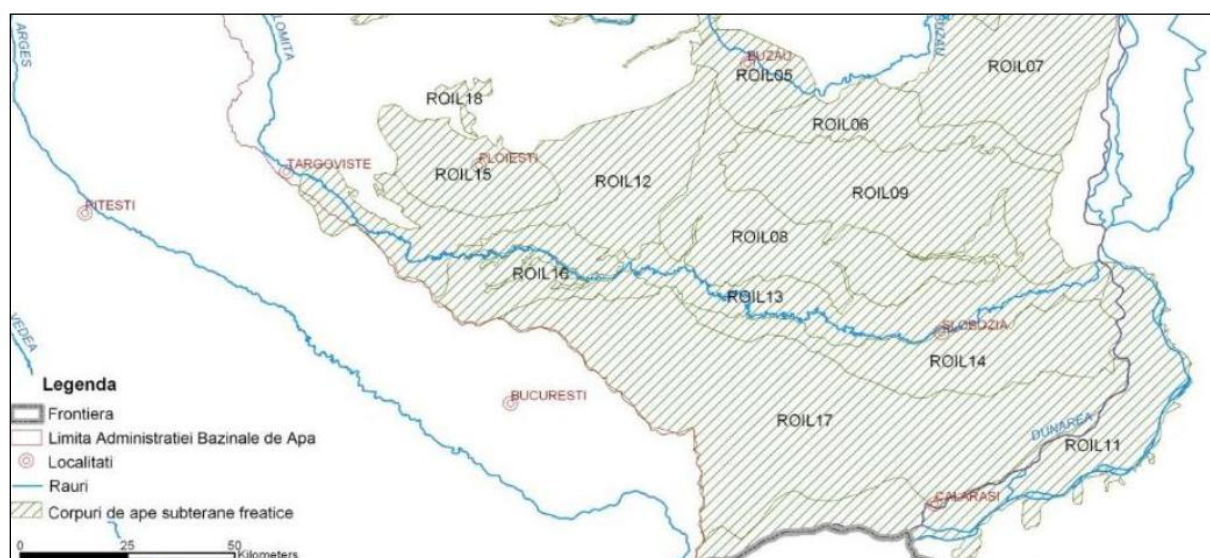
Figură 24 – Localizarea terenului aferent Lacului Prișeaca

Caratteristici hidrogeologiche

Conform Planurilor de management ale bazinelor hidrografice Buzău-Ialomița și Argeș-Vedea, teritoriul administrativ al mun. Târgoviște se suprapune pe zona unui corp de apă subterană freatică (ROIL12 - Câmpia Gherghitei) și pe zona unui corp de apă subterană de adâncime (ROAG12).

Corpul de apă subterană ROIL12 - Câmpia Gherghiței

Corpul de apă subterană freatică, este de tip poros permabil acumulat în depozitele de vârstă cuaternară și se dezvoltă în câmpia de divagare.



Figură 25 – Corpul de apă subterană ROIL₁₂ - Câmpia Gherghitei



Această câmpie are aspectul unui vast ținut depresionar care însoțește marginea externă a câmpiei piemontane de nord-vest. Aici mișcările de subsidență de la sfârșitul Cuaternarului au determinat înecarea luncilor și teraselor sub aluviunile recente ale râurilor.

Geomorfologic ea apare ca o zonă de dune lată de 10-30 Km, cu o rețea hidrografică destul de deasă, cu numeroase cursuri părăsite și pante foarte reduse.

Se disting astfel: câmpia Argeșului, câmpia Ialomiței, câmpia dintre Buzău și Călmățui și câmpia Siretului inferior. Sub aspect litologic, depozitele aluvionare sunt constituite din toată gama de materiale aluvionare, mergând de la nisipuri fine cu intercalații argiloase la pietrișuri și bolovănișuri spre dealuri.

Acviferul freatic cantonat în nisipurile și pietrișurile acestor depozite se găsește situat, în general, la adâncimi reduse (de 1-5 m), excepție făcând nord-estul câmpiei Ialomiței, unde depozitele loessoide care le acoperă au grosimi mai mari.

Ca urmare a situării nivelului piezometric aproape de suprafață, în timpul precipitațiilor abundente și în timpul creșterii nivelului apei în râuri, nivelul apelor freatice crește și el, determinând înmlăștinirea terenurilor agricole.

De asemenea, constituția mai argilasă a depunerilor aluvionare de la suprafață face ca stratul acvifer să aibă pe alocuri caracter ascensional.

Datorită naturii argiloase a terenurilor de la suprafață, precum și a pantei reduse, fenomenele de băltire la suprafață sunt foarte frecvente și de lungă durată (de 2-3 luni).

Stratele acvifere au aspect lenticular, fapt ce determină apariția în această zonă pe anumite sectoare a unui strat acvifer sezonier, situat în general, la adâncimi reduse de până la 1-1,5 m.

Granulometria stratului acvifer sezonier fiind fină (silturi nisipoase argiloase) determină o circulație foarte lentă pe orizontală, care totodată favorizează procesele de evapotranspirație.

Ca urmare a circulației reduse și a evapotranspirației intense aceste ape sunt puternic mineralizate (ape în care predomină ioni de Cl și Na), producând sărăturarea terenurilor agricole pe suprafețe întinse.

Stratul acvifer este cantonat în nisipuri cu pietrișuri spre bază a căror grosimi pot atinge uneori 10-12 m, în interfluviul Prahova-Buzău, ceea ce determină o curgere și o pantă relativ mare.

Alimentarea acviferului se realizează în cea mai mare parte din afluxul subteran, sau din izvoarele ce apar la contactul cu această zonă. Alimentarea din precipitații este foarte redusă acolo unde stratul acvifer este acoperit de loessuri argiloase și mai intensă în zonele în care depozitele stratului acvifer apar la suprafață, situații foarte frecvente în această zonă.

Mineralizația apelor din această unitate hidrogeologică este în general ridicată, prezentând valori de 5.000-10.000 mg/l, în interfluviul Ialomița-Buzău, fiind caracterizate ca ape clorurate-sulfatate-sodice.

Din punct de vedere al gradului de protecție globală, corpul de apă se încadrează în clasa de protecție medie- slabă.

În partea estică a corpului apei sunt în special slab mineralizate, bicarbonatate calcice datorită paragenzei acviferelor acumulate în depozitele deluviale constituite preponderent din roci cristaline și calcare.

Pentru corpul de apă subterană ROIL12 – Câmpia Gherghiței, cota absolută a culcușului acviferului are valoarea minimă de 40,00 m în sud-estul zonei de studiu și crește până la 240,00 m în nord-vest, în dreptul localității Gura Ocniței, județul Dâmbovița. Valoarea minimă a altitudinii suprafeței topografice este de 51,00 m în sud-est și crește până la 283,0 m în nord-vestul corpului.

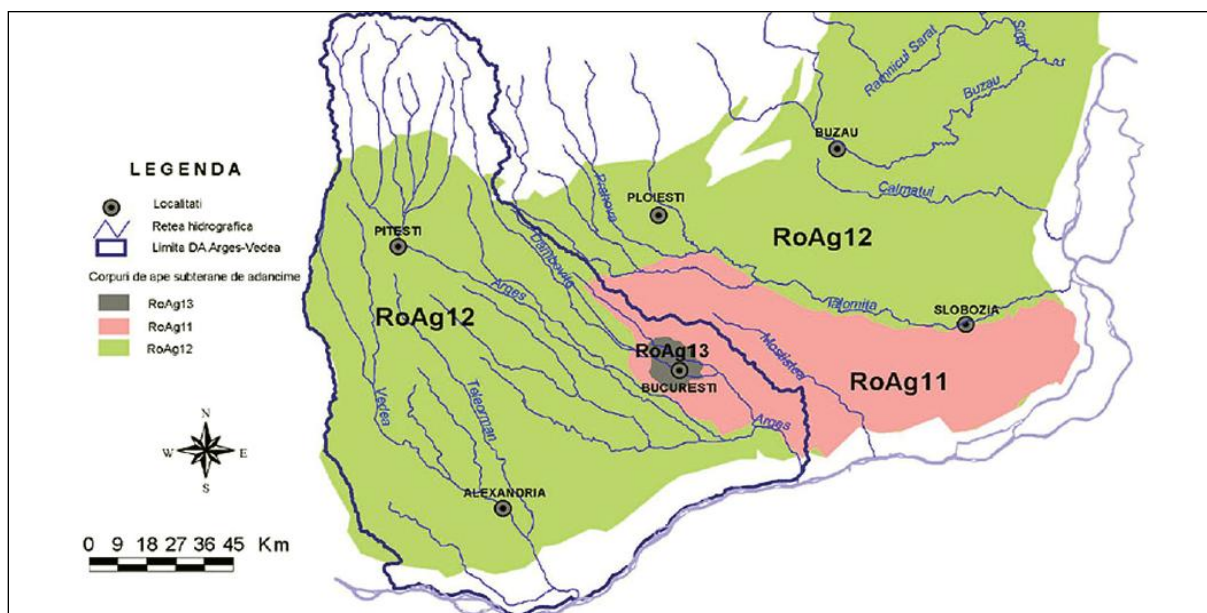
Spectrul hidrodynamic al corpului de apă subterană ROIL12 – Câmpia Gherghiței a fost realizat prin interpolarea nivelurilor hidrostatice măsurate în zilele de 09, 10 și 11 iulie 2019 în forajele din Rețeaua Hidrogeologică Națională, a cotelor absolute măsurate pe râurile râurile Ilfov, Ialomița, Crevedia, Prahova, Poenari, Teleajen, Cricovul Dulce, Cricovul Sărat, Ghighiu, Glaveș, Vitman, Bălana, Râiosul și Năianca, în campaniile de teren din zilele de 09, 10 și 11 iulie 2019 și a nivelurilor înregistrate la 15 stații hidrometrice: Târgoviște, Băleni, Siliștea Snagovului, Coșereni, Moreni, Bălțița, Prahova, Adâncata, Moara Domnească, Corlătești, Ciorani, Baba Ana, Gura Ocniței, Mierea și Colacu.

Gradientul hidraulic variază între 1,0 – 3,0 ‰ în sud-estul corpului, între 2,0 – 3,0 ‰ centrul corpului de apă subterană și crește până la 4,0 ‰ spre nord-vest.

Pe baza modelului numeric se observă faptul că cota absolută a nivelului hidrostatic variază între 60,0 m și 260,0 m și că în general rețeaua hidrografică este alimentată din subteran, cu excepția unor zone locale de pe suprafața corpului de apă subterană în care râurile sunt în echilibru cu acviferul și au schimburi reduse de apă sau alimentează acviferul freatic. Direcția generală de curgere a apei subterane este NV-SE.

Corpul ROAG12 Estul Depresiunii Valahe

Corpul de apă subterană de adâncime este cantonat în Formațiunile de Fratesti și Candesti, de vârstă Romanian–pleistocen inferioară.



Figură 26 – Corpul ROAG12 Estul Depresiunii Valahe

La est de râul Argeș, până în partea de sud a Platformei Moldovenești și Dunăre, subunitatea morfo-structurală a Depresiunii Valahe, care mai poate fi recunoscută ca Domeniu Oriental, este constituită din trei subzone hidrogeologice orientate vest-est.

a) prima subzonă este aceea care corespunde dezvoltării Formațiunii de Candesti de vârstă Romanian medie-pleistocen inferioară, situată în partea de nord a Depresiunii Valahe.

b) cea de-a doua subzonă, este zona centrală care corespunde dezvoltării formațiunilor Romanian și pleistocen inferioare situate în domeniul de maximă subsidență și maximă grosime (500 m) a depozitelor Romanian-cuaternare constituite din strate nisipoase foarte fine argiloase și marnoase. În această subzonă acviferele puse în evidență până la adâncimea de circa 400 m au un potențial de debitare redus și o mineralizare ridicată, care le exclude din categoria apelor potabile în proporție de peste 50%.

c) cea de-a treia subzonă este cea a dezvoltării Formațiunii de Fratesti, de vârstă Romanian superior-pleistocen inferioară, situată în partea de sud a domeniului considerat.

Aceste acvifere de adâncime prezintă vulnerabilitate redusă la poluare, dar suportă în unele cazuri sprasollicitari cantitative cum este cazul unor sisteme de captare locale pentru alimentarea cu apă a unor mari aglomerări urbane.

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

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Conform H.G. 2139/2004 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe) obiectivul se încadrează în:

- Grupa 1 – Construcții

Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație)

Lucrările care fac obiectul proiectului se vor încadra în categoria „C” - lucrări de importanță normală, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor, elaborate de INCERC.

Verificarea documentației se face de specialiști atestați pentru Cerințele A4, B2, D „Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice, pentru construcții rutiere, drumuri, poduri, tunele și piste de aviație”.

Categoria de folosinta: terenuri cu ape si ape cu stuf – ape statatoare (HB) si drum.

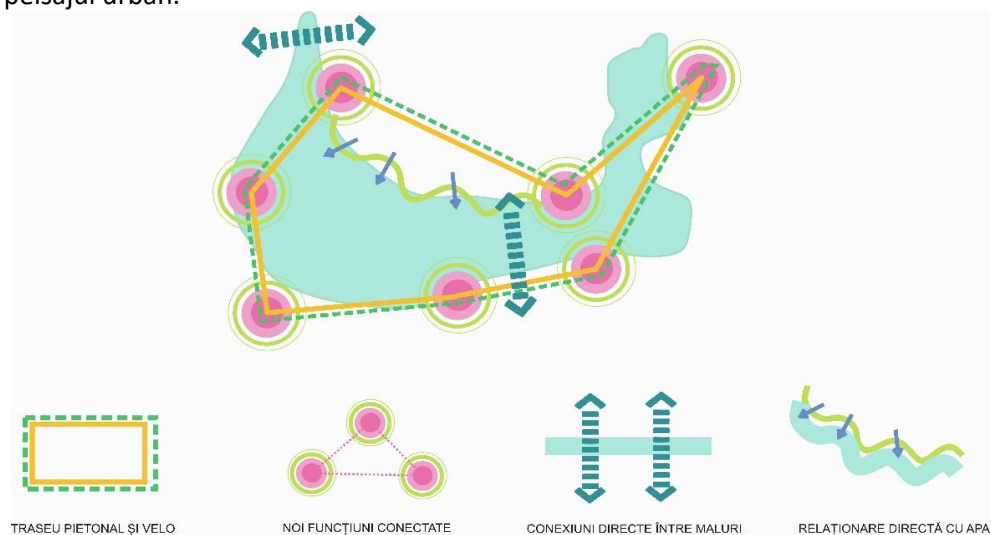
Tabel 12 – Bilanț teritorial existent

Bilanț teritorial existent	mp	procent (%)
Ape	16,512	25,07
Teren extravilan neproductiv	48,463	73,57
Drum	897	1,36
Suprafata totala	65.872	100

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

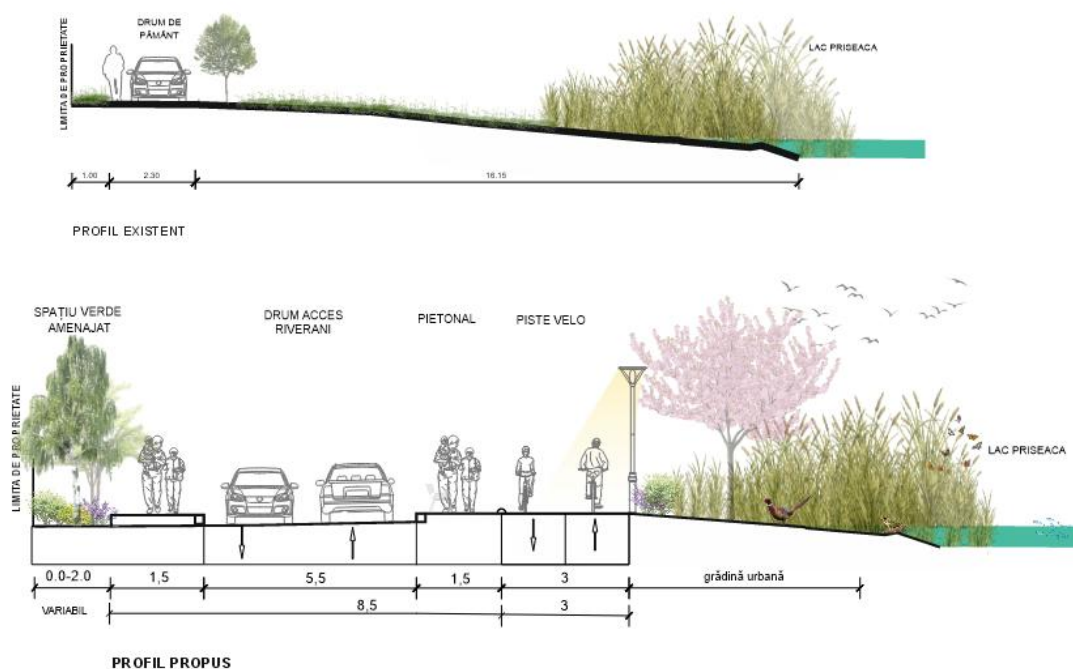
AMENAJARE PEISAGISTICĂ ȘI DOTĂRI – SCENARIUL 1

Analiza și forma zonei de studiu au evidențiat lipsa unor amenajări specifice, cum ar fi trasee pietonale, spații de relaxare și funcțiuni dedicate loisirului. În prezent, spațiile verzi reprezintă o resursă naturală importantă, oferind un cadru propice pentru recreere, relaxare și revitalizare. Pentru a valorifica potențialul acestor zone, proiectul de regenerare urbană și ecologizare propune crearea unei grădini publice care să transforme spațiile verzi existente. În vederea alegerii situației optime de dezvoltare a alearului a fost ales scenariul numărul unu întrucât obiectivele includ amenajarea eficientă a terenurilor pentru extinderea suprafețelor de spații verzi organizate, reabilitarea terenurilor slab utilizate prin readucerea lor la starea naturală, contribuind astfel la refacerea ecosistemelor sub diverse forme: păduri, arbuști, pajiști, zone umede (mlăștini), lacuri, râuri și zone stâncoase. De asemenea, scenariul își propune să conserve biodiversitatea locală prin soluții sustenabile și să promoveze utilizarea tehnologiilor ecologice. O componentă esențială o reprezintă stimularea deplasărilor nemotorizate, contribuind astfel la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la protecția mediului înconjurător. Amenajările peisagistice planificate vor avea un caracter multifuncțional, integrând diverse tipologii de utilizare. Acestea vor include spații pentru relaxare, activități recreative și loisir, oferind locuitorilor o gamă variată de funcțiuni complementare, care să încurajeze petrecerea timpului liber într-un mod plăcut și sustenabil. Prin aceste intervenții, se urmărește revitalizarea spațiilor verzi și transformarea lor într-un punct central al comunității, contribuind la îmbunătățirea calității vieții. Din punct de vedere al indicatorilor, scenariul numărul unu prevede o suprafață a spațiului verde amenajat mai mare, un număr mai mare de arbori propuși spre plantare și o circulație pietonală de dimensiuni mai mici față de cea prezentată în scenariul numărul doi. Proiectul are la bază un concept integrat de amenajare peisagistică, ce îmbină elemente de design sustenabil cu tehnologii smart city, pentru crearea unei grădini urbane axate pe ecologizare, biodiversitate și durabilitate. Având în vedere expansiunea urbană și intensificarea activităților antropice în municipiul Târgoviște, inițiativa propune dezvoltarea de noi spații verzi și valorificarea resurselor naturale existente. Obiectivele principale includ conservarea biodiversității, adaptarea la efectele schimbărilor climatice și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin integrarea spațiilor naturale în peisajul urban.



Figură 27 - Schema de propunere a conceptului general pentru Scenariul 1

Proiectul implică dezvoltarea unui drum, ținând cont de traseul existent al acestuia.



Figură 28 - Profil existent-propus aferent Scenariul 1

Profilul existent al acestuia nu poate asigura accesul carosabil și pietonal în condiții de siguranță.

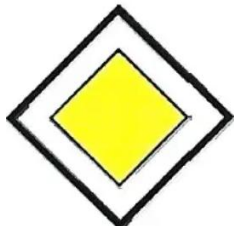
Astfel se propune modernizarea drumului la profil de 10,00 m și spațiu verde amenajat lateral în profil variabil. Pornind de la profilul transversal existent, au fost propuse variante de reconfigurare a tramei stradale, evidențiind spațiul verde amenajat.

De asemenea se propune un sistem de iluminat modern. Restaurarea zonelor umede, a malurilor și a vegetației din jurul lacului poate oferi refugiu și hrană pentru diverse specii de plante și animale acvatice. Scenariul își propune prin intervențiile aduse crearea unui **mediu prielnic și atrăgător de petrecere a timpului liber** ținând cont de **echilibrul ecologic al biodiversității din zonă**.

c) echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

În zona studiată vor fi montate un număr de 10 buc. indicatoare rutiere, astfel:

Tabel 13 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate în zona studiată

Nr. crt.	Denumire indicator	Simbol	Nr. bucăți
1	B2 – Oprire		1
2	B3 – Drum cu prioritate		2



3	D12 – Delimitarea pistelor pentru pietoni de cele destinate bicicletelor si ciclomotoarelor		3
4	D11 – Delimitarea pistelor pentru pietoni de cele destinate bicicletelor si mopedelor		3
5	G34 – Parcare		1

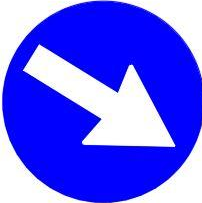
La intersecția drumului național DN72A cu drumul de acces propus prin proiect se vor monta 2 indicatoare rutiere, astfel:

Tabel 14 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate la intersecția cu drumul național DN72A

Nr. crt.	Denumire indicator	Simbol	Nr. bucăți
1	B2 – Opre		1
2	B4 – Sfârșitul drumului cu prioritate		2

Pe insula denivelată pentru separarea sensurilor de circulație pe drumul secundar se vor amplasa 6 indicatoare rutiere, astfel:

Tabel 15 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate pe insula denivelată pentru separarea sensurilor

Nr. crt.	Denumire indicator	Simbol	Nr. bucăți
1	D5 – Ocolire		2



2	C1– Accesul interzis		2
3	D47 – Baliză direcțională care indică ocolirea obstacolului prin dreapta		2

Pe drumul național se propune amplasarea a 2 indicatoare rutiere, astfel:

Tabel 16 – Indicatoare rutiere necesare a fi montate pe drumul național

Nr. crt.	Denumire indicator	Simbol	Nr. bucăți
1	A36 – Intersecție cu un drum fără prioritate (Km 6+575,8 – dreapta)		1
2	A37 – Intersecție cu un drum fără prioritate (Km 6+675,8 – stânga)		1

Tabel 17 – Dotări de mobilier urban propuse

Nr. Crt	Denumire cf FT	Imagine	Dimensiuni
1	SISTEM DE SEPARARE A DEȘEURILOR CU 3 COMPARTIMENTE - 4 ROȚI - OȚEL INOXIDABIL		L=0,75, l=0,25m, h=0,72m

2	Cișmea		diametru = 0,33m, h=0,845m
3	Toaletă ecologică		L=3,32m, l=2,14m, h=2,82m, h(interior) = 2,5m



3.3 Costurile estimative ale investiției:

3.3.1 Costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;

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 **21.106.916,06** lei, inclusiv TVA.

Valoarea de investiție pentru Scenariul 2 este **26.725.087,27** lei, inclusiv TVA.

Valoarea de investiție, structurată pe obiecte, conform celor două 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	Obținerea și amenajarea terenului	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	106.303,85	106.303,85
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	57.797,79	57.797,79
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	381.963,43	421.349,46
4	Cheltuieli pentru investiția de bază	14.396.342,90	18.334.945,62
5	Alte cheltuieli	894.355,54	1.131.213,84
7	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	5.270.152,55	6.673.476,70

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

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

Lucrări de drumuri

Costurile de operare sunt costurile intretinerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a lui.

Aceste lucrări constau din reparații locale ale suprafeței de rulare, reparații locale ale parcarii și podului din curățarea și menținerea în bune condiții a gurilor de scurgere. În continuare sunt prezentate aceste lucrări, precum și valoarea lor anuală.

În conformitate cu legislația în vigoare, administratorul drumului îndeplinește în mod curent următoarele sarcini.

- Curățarea vegetației;
- Lucrări de intretinere a drenurilor;
- Repararea gaurilor din asfalt;
- Reprofilarea acostamentelor;
- Intretinerea îmbracamintii;
- Intretinerea semnalizării 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	m ²	1.5
Refaceri de dale din beton de ciment	m ²	16
Intretinere semnalizari verticale	buc	155
Reparatii drumuri laterale	m ²	6
Ranforsari ale sistemelor rutiere		22

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

3.4.1 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 de tipul lucrării, având în vedere scara planului și ținând cont de accidentația și sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizează poziția și forma detaliilor topografice. Studiul este anexat prezentului memoriu.

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

În vederea investigării terenului pe suprafața determinată, au fost executate măsurători și observații geotehnice prin efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice prin cartonaj continuu în uscat cu instalația de foraj tip TP30. Studiul este anexat prezentului memoriu.

3.4.3 studiu hidrologic, hidrogeologic;

Studiul este anexat prezentului memoriu.

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

Nu este cazul

3.4.5 studiu de trafic și studiu de circulație;

Studiul este anexat prezentului memoriu.

3.4.6 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

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

Studiul este anexat prezentului memoriu.

3.4.8 studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

3.4.9 studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul

3.5 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, a managementul de proiect, a activităților de informare-publicitate și a activităților de finalizare/închiriere a proiectului.

Durata de implementare a proiectului este similară în cazul celor două scenarii tehnico-economice.

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
Derulare proceduri de achizitie																												
Semnarea contractului de lucrari si GBE																												
Organizare santier																												
Amenajare teren																												
Lucrari retele edilitare si instalatii																												
Lucrari infrastructura																												
Dotari																												
Bransamente																												
Amenajare peisagistica																												
Curatare teren																												

Durata totală de implementare: 28 luni;

Durata totală de execuție lucrări: 20 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 investiției 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;
- Definirea obiectivelor;
- Identificarea proiectului;
- Rezultatele studiilor de fezabilitate, inclusiv analiza cererii și analiza opțiunilor;
- Analiza financiară;
- Analiza economică;
- Analiza de risc.

Acest conținut-cadru va fi adaptat în conformitate cu cerințele Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Perioada de referință

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere

economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

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

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2021 – 2027, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Tabel 18 – Calendarul de analiză a proiectului 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 trei 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 artisanale; 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 influenta 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/încadrarea

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 amprente 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 amprente de carbon:

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO₂e) 406

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 ₂ e)	406	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	4944126,612								

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	Urbană
50	Suburbană
66	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								
Suburbană								
Rurală	100%							
Autostradă								
	100%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%

Figură 29 – Calculul cantităților de emisii GES

Întrucât rezultatul obținut este de 406 tone CO₂/an, mai mic față de pragurile pentru emisiile absolute și relative de GES de 20.000 de tone de CO₂ e/an, rezultă că proiectul nu necesită o evaluare/analiză detaliată a amprentei de carbon.

- II. ADAPTAREA (reziliența la schimbările climatice)
 - a) Faza I. Examinarea/încadrarea
 1. Analiza de senzitivitate

Scara de evaluare a sensibilității lucrărilor propuse la hazardurile climatice

Tabel 19 – Prezentare a nivelurilor de sensibilitate

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 ploii 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
Ridicat (scor 3)	Hazardul climatic are un impact semnificativ asupra componentelor proiectului: 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

Tabel 20 – Analiza de sensibilitate

Teme	Inundatii	Caldura	Seceta
Active si procese la fata locului	Scazut	Scazut	Scazut
Sensibilitatea intrărilor	Scazut	Scazut	Scazut
Sensibilitatea rezultatelor	Scazut	Scazut	Scazut
Sensibilitatea accesului și a legăturilor de transport	Scazut	Scazut	Scazut

Din cele de mai sus rezultă că hazardul climatic nu are niciun impact (sau are un impact nesemnificativ) asupra proiectului.

2. Evaluarea expunerii la riscuri

Scopul analizei expunerii este identificarea riscurilor care sunt **relevante pentru locația proiectului/amplasament**.

Aceasta se realizează atât pe baza datelor spațiale disponibile privind situația actuală (**clima actuală**) și datele istorice privind riscurile pentru care a fost stabilită necesitatea acestei evaluări, ca de exemplu: hărți privind riscul la inundații, hărțile privind temperaturile extreme sau valurile de căldură, hărțile privind riscul la furtuni etc. (expunerea climatică actuală), cât și pe modele de proiecție a evoluției pentru hazardurile analizate pe durata de viață a proiectului (30 – 50 de ani sau mai mult, în funcție de proiect)

Tabel 21 - Scara de evaluare a expunerii lucrărilor propuse la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora

Expunere / Scor	Expunere condiții climatice actuale	Expunere condiții climatice viitoare
Expunere ridicată (3)	Temperaturi extreme: - T _{max} (vara): >35°C/15 zile/an - T _{min} (iarna): <-15°C/15 zile/an Val de căldură/frig: - număr: 1 / pe an în ultimii 5 ani în zona proiectului sau	Hazardul climatic este sigur să apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice.



	- durată: 10-15 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului Furtună: - ≥ 5 furtuni/an Precipitații abundente: - ≥ 10 zile cu PP > 20 mm Inundație: - PP max. 24 h: ≥ 50 mm (în special pentru mediul urban) sau - conform hărților de risc la inundații	
Expunere medie (2)	Temperaturi extreme: - $T_{\max}$ (vara): $> 35^{\circ}\text{C}/10$ zile/an - $T_{\min}$ (iarna): $< -15^{\circ}\text{C}/10$ zile/an Val de căldură/frig: - număr: 2 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau - durată: 5-10 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului Furtună: - 3-4 furtuni/an Precipitații abundente: - 5-10 zile cu PP > 20 mm Inundație: - 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.
Expunere scăzută (1)	Temperaturi extreme: - $T_{\max}$ (vara): $> 35^{\circ}\text{C}/5$ zile/an - $T_{\min}$ (iarna): $< -15^{\circ}\text{C}/5$ zile/an Val de căldură/frig: - număr: 1 în ultimii 5 ani în zona proiectului sau - durată: < 5 zile/an în ultimii 5 ani în zona proiectului	Hazardul climatic este puțin probabil să apară mai frecvent în viitor ca rezultat al schimbărilor climatice.

	Furtună: - 1-2 furtuni/an Precipitații abundente: - 1-5 zile cu PP >20 mm Inundație: - PP max. 24 h: 10-30 mm (în special pentru mediul urban) sau - conform hărților de risc la inundații	
Expunere 0	Hazardul climatic nu a avut loc în zona proiectului.	Hazardul climatic nu va avea loc în zona proiectului.

Tabel 22 – Gradul de expunere la riscuri

Teme	Inundații	Caldura	Seceta
Clima actuala	Scazut	Scazut	Scazut
Clima viitoare	Scazut	Scazut	Scazut

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)

Tabel 23 – Matricea evaluării vulnerabilității infrastructurii la hazardurile climatice

		Expunere			
		Fără	Redusă	Medie	Ridicată
		0	1	2	3
Sensibilitate	Fără				
	Scăzut				
	Mediu				
	Ridicat				

Din analiza celor de mai sus rezultă un grad de vulnerabilitate redus.

Pentru respectarea principiului DNSH și a procesului la schimbările climatice, au fost luate următoarele măsuri de compensare a efectelor negative asupra mediului:

1. au fost utilizate soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale: varianta tehnică aleasă pentru implementarea investiției presupune utilizarea unor materiale optime pentru implementarea proiectului în amplasamentul său, respectiv structura rutieră propusă este cea mai potrivită pentru clima în care este amplasat proiectului, cu respectarea Normativelor în vigoare;
2. au fost propuse plante în conformitate cu specificul climatic al zonei.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

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

Este necesară asigurarea următoarelor utilități pentru buna funcționare a obiectivului de investiții:

1. Energie electrică

Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru sistemul de iluminat public:

Alimentarea cu energie electrică a sistemelor de iluminat rutiere, pietonale și velo se realizează de la rețeaua publică prin 2 puncte de aprindere (PA01, PA02). O fază va fi rezervată pentru alimentarea diferitelor receptoare electrice din cadrul amplasamentului.

Punct de Aprindere 01

Denumirea lucrării:	Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal:
• Tipul activității consumatorului de energie electrică:	<i>Iluminat public;</i>
• Puterea totală instalată:	$P_i = 5\text{kW};$
• Puterea totală consumată aparentă:	$S_c = 3,4\text{kVA};$
• Coeficient mediu de simultaneitate:	0,9;
• Tensiunea de utilizare a energiei electrice:	400/230Vc.a.;
• Frecvența de utilizare a rețelei electrice:	50Hz.

Punct de Aprindere 02

Denumirea lucrării:	Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal:
• Tipul activității consumatorului de energie electrică:	<i>Iluminat public;</i>
• Puterea totală instalată:	$P_i = 2\text{kW};$
• Puterea totală consumată aparentă:	$S_c = 1,2\text{kVA};$
• Coeficient mediu de simultaneitate:	0,9;
• Tensiunea de utilizare a energiei electrice:	400/230Vc.a.;
• Frecvența de utilizare a rețelei electrice:	50Hz.

Branșament electric trifazat (BMPT)

Denumirea lucrării:	Sistem de iluminat rutier/velo/pietonal:
• Tipul activității consumatorului de energie electrică:	<i>Iluminat public;</i>
• Puterea totală instalată:	$P_i = 7\text{kW};$
• Puterea totală consumată aparentă:	$S_c = 4,6\text{kVA};$
• Coeficient mediu de simultaneitate:	0,9;
• Tensiunea de utilizare a energiei electrice:	400/230Vc.a.;
• Frecvența de utilizare a rețelei electrice:	50Hz.

2. Fibră optică

Tabel 24 – Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video

Cameră aferentă	Lățime de bandă necesară
[-]	[Mbps]
Tip 2 – 01 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 02 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 03 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 04 – 41 px/m	49,98
Tip 1 – 01 – 42 px/m	14,07
Tip 2 – 05 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 06 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 07 – 41 px/m	49,98
Tip 1 – 02 – 42 px/m	14,07
Tip 2 – 08 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 09 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 10 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 11 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 12 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 13 – 41 px/m	49,98
Tip 2 – 14 – 41 px/m	49,98
Tip 1 – 03 – 42 px/m	14,07
Tip 1 – 04 – 42 px/m	14,07
Tip 1 – 05 – 42 px/m	14,07
Total: 770,07	

– soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Pentru noua configurarea, 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.

În paralel cu traseul de alimentare al corpurilor de iluminat se vor realiza lucrări pentru rețeaua 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.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

În implementarea proiectului un factor important îl va constitui respectarea principiului egalității de șanse pe toate planurile: Egalitatea de șanse între bărbați și femei - asigurată prin participarea echilibrată în echipa de management și de implementare a proiectului atât a femeilor cat și a bărbaților, Egalitate de

șanse din punct de vedere al vârstei – prin proiect se va asigura o participare echitabilă din punct de vedere al vârstei pentru membrii echipei de management/de implementare.

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

În cadrul echipelor de proiect a beneficiarului/investitorului/proiectantului și executantului, distribuirea sarcinilor se va baza pe criteriul competenței, conform experienței și capacităților individuale în raport cu activitățile specifice ce urmează a fi îndeplinite și va considera experiența fiecărui membru fără a ține cont de prejudecăți precum vârsta, sex, orientare religioasă sau statutul social.

Contractele de lucrări și servicii vor fi acordate cu respectarea principiilor transparenței, eficienței și a principiului egalității de șanse.

Pentru locurile de muncă temporare de pe durata lucrărilor de execuție și implementare a proiectului, se vor crea condițiile necesare și se vor lua măsuri de a nu exista restricții legate de vârstă, sex, orientare religioasă sau statutul social.

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

Număr de locuri de muncă în faza de realizare: aproximativ 60;

Număr de locuri de muncă în faza de operare: aproximativ 1;

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: NOx, SO2, 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 NOx 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 SO2 sunt influențate de abilitatea țesutului plantelor de a transforma SO2 în forme relativ netoxice. Sulfitul (SO3²⁻) și acidul sulfitic (HSO3⁻) sunt principalii compuși formați de dizolvarea SO2 în soluții apoase. Transformarea lor în sulfat prin mecanisme enzimatic și non-enzimatic reduce efectele fitotoxice.
- Metale grele:
 - În timpul perioadei de construcție a obiectivului propus, fluxul de metale grele care există 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 apărea situații pe termen scurt de stres chimic asupra vegetației, datorate expunerii la impurificarea cu NOx 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 NO2 și de SO2 vor apărea în vecinătatea organizării de șantier până la distanțe de 150-200 m.

Concentrații de NOx 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 cat 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 300-1.000 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.
- SO₂ și NO_x
 - 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 alertă 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).

Se apreciază că poluarea datorată noxelor traficului rutier va fi ne semnificativă, 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 umană).

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 nederijate 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 nederijate 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_x), compuși organici nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH_4), oxizi de carbon (CO , CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (Cd , Cu , Cr , Ni , Se , Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bixid de sulf (SO_2).

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 fata de nivelul solului), deschise (cele care implica 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 nedirijate.

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_x și O_3).

Utilajele care vor fi utilizate sunt: buldozere, încărcătoare, excavatoare, iar pentru transportul materialelor se vor utiliza autocamioane cu capacitatea de $15 \div 20$ t.

Se menționează că emisiile de poluanți atmosferici corespunzătoare 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 relanți, 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 emisie: 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 referă 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.

d) Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei

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 nesemnificative și pot părea în special în situații accidentale ca urmare a lucrărilor de execuție propriu-zisă, manevrarea materialelor de construcție, traficul de șantier și funcționarea utilajelor. Lucrările de construcție determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în cursurile de apă locale. Manevrarea și punerea în opera a materialelor de construcții (beton, agregate etc.) determina emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Astfel, se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea 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_x, CO, SO_x, 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, pariuri, 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.

e) Impactul asupra climei

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.

f) Impactul zgomotelor și vibrațiilor

Impactul zgomotelor și vibrațiilor

Zgomotul se caracterizează prin două elemente esențiale:

- FRECVENȚA – 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 muncă ce nu necesită solicitări mari sau o deosebită atenție se prevede o limită maximă admisă 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 protejată 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 25 - 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).

g) Impactul asupra peisajului și mediului vizual

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.

h) 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 asupra mediului antropic construit.

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

Conform datelor culese din P.U.G. Târgoviște – varianta preliminară, sunt necesare măsuri de creșterea suprafețelor verzi ale municipiului și densificarea traseelor pietonale și a pistelor de biciclete. În prezent există 23,25mp de spații verzi pe cap de locuitor, valoare inferioară normei de 26mp reglementată prin OUG nr.114/17.10.2007. Astfel, prin proiect se urmărește îmbunătățirea factorilor de mediu, protejarea și gestionarea durabilă a acestora și creșterea calității vieții locuitorilor. Totodată, prin proiect se urmărește crearea unor piste de bicicletă de-a lungul malului de lac, conectate la rețeaua urbană care urmează a fi implementată. Rețeaua nou creată de piste de bicicleta va susține un stil de viață sănătos și reducerea emisiilor de CO₂.

Documentația a fost supusă consultării publice în cadrul procedurii de obținere a Avizului de Mediu precum și procedurii de informare și consultare publică conform Ordinului 2701/2010.

Reglementarea acestei zone a fost precedată de studierea și actualizarea elementelor operate în ultimii ani în zonă.

Pe baza analizei reglementărilor urbanistice din zona studiată, a analizelor funcționale și morfologice realizate, se consideră oportună realizarea investiției privind Realizarea unei grădini publice și Amenajarea Lacului Priseaca.

Conceptul general al proiectului vizează o abordare integrată de amenajare peisagistică, cu dotări de timp smart city, în vederea amenajării unei grădini urbane, bazată pe ecologizare, biodiversitate și durabilitate. În contextul expansiunii urbane și antropizării municipiului Târgoviște, se urmărește amenajarea de noi suprafețe verzi și valorificarea cadrului natural și a potențialului existent în vederea conservării biodiversității, adaptării la schimbările climatice și creșterii calității vieții locuitorilor.

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 publice;
- 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 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 2023.

Investiția de capital

Titularul investiției este Municipiul Târgoviște, iar fondurile necesare realizării investiției vor fi obținute prin accesarea unei finanțări comunitare.

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 25% din valoarea costului total de investiție.

Ipoteze în evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 ani, din care anii de analiză 1-3 (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 4%.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la

nivelul de 4%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor eșantioane 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 includ perioada de implementare a investiției (3 ani).

Profitabilitatea financiară a investiției

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

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

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

Tabel 26 – Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, fara TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2023		0	0	50.064	50.064	0	0	-50.064	-50.064
2024		0	0	2.503.217	2.503.217	0	0	-2.503.217	-2.406.939
2025		0	0	7.459.587	7.459.587	0	0	-7.459.587	-6.896.807
2026	1	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-32.568
2027	2	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-31.316
2028	3	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-30.111
2029	4	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-28.953
2030	5	0	0	71.840	0	0	71.840	-71.840	-54.592
2031	6	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-26.769
2032	7	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-25.739
2033	8	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-24.749
2034	9	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-23.797
2035	10	0	0	81.346	0	0	81.346	-81.346	-50.809
2036	11	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-22.002
2037	12	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-21.156
2038	13	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-20.342
2039	14	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-19.560
2040	15	0	0	71.840	0	0	71.840	-71.840	-36.881
2041	16	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-18.084
2042	17	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-17.389
2043	18	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-16.720
2044	19	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-16.077
2045	20	0	0	81.346	0	0	81.346	-81.346	-34.325
2046	21	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-14.864
2047	22	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-14.292

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -19,54%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -9.934.907

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

Tabel 27 – Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, fara TVA, preturi constante 2023) - Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2023		0	0	49.814	49.814	0	0	-49.814	-49.814
2024		0	0	2.490.724	2.490.724	0	0	-2.490.724	-2.394.927
2025		0	0	7.422.358	7.422.358	0	0	-7.422.358	-6.862.387
2026	1	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-32.568
2027	2	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-31.316
2028	3	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-30.111
2029	4	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-28.953
2030	5	0	0	71.840	0	0	71.840	-71.840	-54.592
2031	6	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-26.769
2032	7	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-25.739
2033	8	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-24.749
2034	9	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-23.797
2035	10	0	0	81.346	0	0	81.346	-81.346	-50.809
2036	11	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-22.002
2037	12	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-21.156
2038	13	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-20.342
2039	14	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-19.560
2040	15	0	0	71.840	0	0	71.840	-71.840	-36.881
2041	16	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-18.084
2042	17	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-17.389
2043	18	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-16.720
2044	19	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-16.077
2045	20	0	0	81.346	0	0	81.346	-81.346	-34.325
2046	21	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-14.864
2047	22	0	0	36.635	0	0	36.635	-36.635	-14.292

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -19,54%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -9.888.224

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

În ambele scenarii RIRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 4%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite 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 (4%). 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 28 – Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, fara TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	FEN	Contributie nationala	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2023		50.064	0	35.335	14.730	50.064	50.064	0	0	0
2024		2.503.217	0	1.766.725	736.492	2.503.217	2.503.217	0	0	0
2025		7.459.587	0	5.264.842	2.194.745	7.459.587	7.459.587	0	0	0
2026	1	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2027	2	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2028	3	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2029	4	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2030	5	71.840	71.840			71.840		71.840	0	0
2031	6	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2032	7	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2033	8	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2034	9	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2035	10	81.346	81.346			81.346		81.346	0	0
2036	11	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2037	12	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2038	13	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2039	14	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2040	15	71.840	71.840			71.840		71.840	0	0
2041	16	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2042	17	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2043	18	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2044	19	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2045	20	81.346	81.346			81.346		81.346	0	0
2046	21	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2047	22	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0

Tabel 29 – Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, fara TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	FEN	Contributie nationala	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2023		49.814	0	35.158	14.656	49.814	49.814	0	0	0
2024		2.490.724	0	1.757.900	732.824	2.490.724	2.490.724	0	0	0
2025		7.422.358	0	5.238.541	2.183.816	7.422.358	7.422.358	0	0	0
2026	1	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2027	2	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2028	3	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2029	4	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2030	5	71.840	71.840			71.840		71.840	0	0
2031	6	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2032	7	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2033	8	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2034	9	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2035	10	81.346	81.346			81.346		81.346	0	0
2036	11	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2037	12	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2038	13	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2039	14	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2040	15	71.840	71.840			71.840		71.840	0	0
2041	16	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2042	17	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2043	18	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2044	19	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2045	20	81.346	81.346			81.346		81.346	0	0
2046	21	36.635	36.635			36.635		36.635	0	0
2047	22	36.635	36.635			36.635		36.635	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.

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;
- 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, criterii 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 bază

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 bază fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma prețurilor reale din anul 2023.

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

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt

exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

Rata Internă 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 0-1-2), 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 trei ani, pentru anii de analiza 0-1-2, conform Calendarului Proiectului.

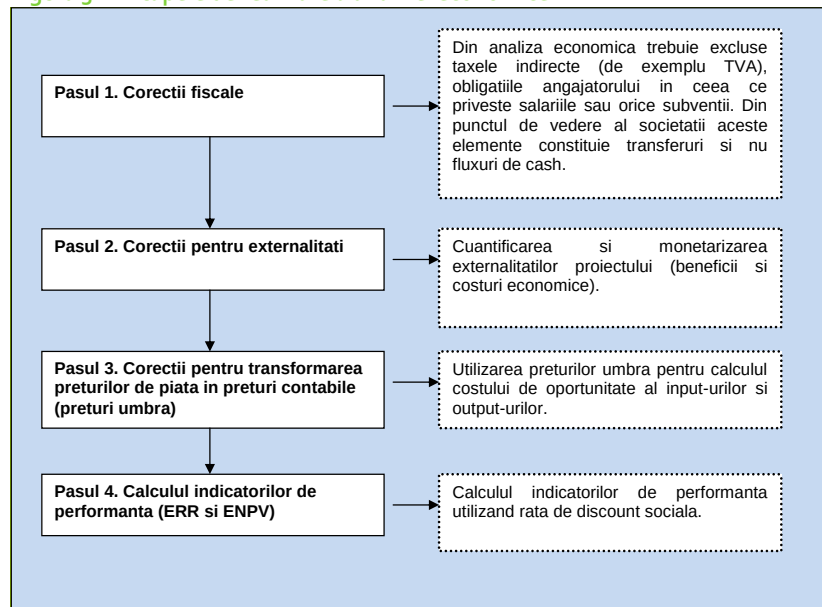
Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul “cu proiect” și “fără proiect”. Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii: În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

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

Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.

Figură 30 – Etapele de realizare a analizei economice



Corecțiile fiscale și transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale

Aplicarea corecțiilor fiscale constă în deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate în valori financiare.

Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din prețuri de piață în prețuri contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)¹. Analiza SIO folosește tabele de intrări

¹ Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

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:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + T_m - S_m) + (X - T_x + S_x)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- T_m = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- S_m = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- T_x = valoarea totală a taxelor la export;
- S_x = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea **prețului contabil (umbră) al forței de muncă** se aplică următoarea formulă:

PCF = PPF x (1-u) x (1-t), unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a șomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Tabel 30 – Factori de conversie de la prețuri de piață în prețuri contabile

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul (1-u) x (1-t)
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

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

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructură stabilește un factor de conversie de 0,6 de la valori financiare la valori economice pentru forța de muncă necalificată. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugerează și o compoziție a elementelor de cost pentru costul de întreținere și operare, respectiv pentru costul de construcție, după cum urmează:

- Costul de întreținere și operare: 40% forța de muncă necalificată, 8% forța de muncă calificată, 45% materiale și utilaje, 7% energie.
- Costul de construcție: 37% forța de muncă necalificată, 7% forța de muncă calificată, 46% materiale și utilaje, 10% energie.

În lipsa unor informații specifice proiectului analizat (informații detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum și a companiilor de construcție ce vor fi implicate în activitățile de întreținere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Având în vedere acestea, factorii de conversie din prețuri contabile în prețuri umbră sunt:

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

Tabel 31 – Calculul indicatorilor de performanță economică (lei, prețuri constante 2023) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investiție	Cost de Intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2023		35.892	0	35.892					0	-35.892	-35.892
2024		1.794.615	0	1.794.615					0	-1.794.615	-1.742.345
2025		5.347.953	0	5.347.953					0	-5.347.953	-5.040.959
2026	1	0	30.773	30.773	121.548	468.798	88.421		678.768	647.994	593.006
2027	2	0	30.773	30.773	124.410	484.678	91.853		700.940	670.166	595.434
2028	3	0	30.773	30.773	127.338	501.096	95.418		723.852	693.078	597.855
2029	4	0	30.773	30.773	130.336	518.070	99.121		747.528	716.754	600.270
2030	5	0	60.346	60.346	133.405	535.621	102.968		771.994	711.648	578.635
2031	6	0	30.773	30.773	136.546	553.767	106.964		797.278	766.504	605.085
2032	7	0	30.773	30.773	139.122	567.558	110.077		816.757	785.983	602.391
2033	8	0	30.773	30.773	141.746	581.692	113.281		836.719	805.946	599.699
2034	9	0	30.773	30.773	144.420	596.180	116.577		857.178	826.404	597.012
2035	10	0	68.331	68.331	147.145	611.030	119.970		878.145	809.814	567.987
2036	11	0	30.773	30.773	149.921	626.250	123.462		899.633	868.859	591.651
2037	12	0	30.773	30.773	151.739	641.342	126.954		920.036	889.262	587.907
2038	13	0	30.773	30.773	153.579	656.799	130.546		940.924	910.151	584.191
2039	14	0	30.773	30.773	155.442	672.630	134.239		962.311	931.537	580.503
2040	15	0	60.346	60.346	157.328	688.843	138.036		984.207	923.861	558.951
2041	16	0	30.773	30.773	159.236	705.449	141.941		1.006.626	975.852	573.210
2042	17	0	30.773	30.773	161.040	720.369	145.535		1.026.944	996.171	568.102
2043	18	0	30.773	30.773	162.865	735.606	149.220		1.047.691	1.016.918	563.043
2044	19	0	30.773	30.773	164.711	751.167	152.999		1.068.876	1.038.103	558.031
2045	20	0	68.331	68.331	166.577	767.058	156.873		1.090.508	1.022.177	533.467
2046	21	0	30.773	30.773	168.465	783.287	160.845		1.112.597	1.081.824	548.151
2047	22	0	30.773	30.773	169.882	799.360	164.815	5.068.355	6.202.413	6.171.640	3.036.038
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)					10,35%						
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)					8.401.426						
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)					1,70						

Tabel 32 – Calculul indicatorilor de performanta economica (lei, preturi constante 2023) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investitie	Cost de Intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2023		35.746	0	35.746					0	-35.746	-35.746
2024		1.787.297	0	1.787.297					0	-1.787.297	-1.735.239
2025		5.326.144	0	5.326.144					0	-5.326.144	-5.020.401
2026	1	0	30.773	30.773	110.498	426.180	80.383		617.061	586.288	536.537
2027	2	0	30.773	30.773	113.100	440.616	83.503		637.218	606.445	538.818
2028	3	0	30.773	30.773	115.762	455.541	86.743		658.047	627.273	541.092
2029	4	0	30.773	30.773	118.488	470.973	90.110		679.571	648.797	543.357
2030	5	0	60.346	60.346	121.277	486.928	93.607		701.813	641.467	521.572
2031	6	0	30.773	30.773	124.133	503.425	97.240		724.798	694.024	547.869
2032	7	0	30.773	30.773	126.474	515.962	100.070		742.506	711.733	545.484
2033	8	0	30.773	30.773	128.860	528.811	102.982		760.654	729.881	543.100
2034	9	0	30.773	30.773	131.291	541.982	105.980		779.253	748.479	540.717
2035	10	0	68.331	68.331	133.768	555.482	109.064		798.313	729.983	511.995
2036	11	0	30.773	30.773	136.292	569.318	112.238		817.848	787.074	535.959
2037	12	0	30.773	30.773	137.945	583.038	115.413		836.396	805.622	532.611
2038	13	0	30.773	30.773	139.618	597.090	118.678		855.386	824.612	529.287
2039	14	0	30.773	30.773	141.311	611.481	122.035		874.828	844.054	525.987
2040	15	0	60.346	60.346	143.025	626.221	125.488		894.734	834.388	504.818
2041	16	0	30.773	30.773	144.760	641.317	129.038		915.114	884.341	519.457
2042	17	0	30.773	30.773	146.400	654.881	132.305		933.586	902.812	514.861
2043	18	0	30.773	30.773	148.059	668.733	135.655		952.447	921.673	510.308
2044	19	0	30.773	30.773	149.737	682.879	139.090		971.706	940.932	505.797
2045	20	0	68.331	68.331	151.434	697.325	142.612		991.371	923.040	481.728
2046	21	0	30.773	30.773	153.150	712.079	146.223		1.011.452	980.679	496.902
2047	22	0	30.773	30.773	154.438	726.691	149.832	4.592.110	5.623.071	5.592.298	2.751.040
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)					9,32%						
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)					6.987.910						
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)					1,55						

Analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției în ambele soluții tehnice proiectate, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acestora asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1. Totuși, scenariul 2 prezintă indicatori de rentabilitate superiori (EIRR=10,40%, față de EIRR=10,35% în scenariul 1), datorită diferenței de beneficii economice induse.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 10,35% 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 merită promovat.

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

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (3%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Tabel 33 – Principalii indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata internă de rentabilitate economice (EIRR)	9,32%
Valoare actualizata neta economica (ENPV) (lei)	6.987.910
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,55

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 senzitivitate

Metodologie

Există trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, și anume analiza de senzitivitate (analiza scenariului „ce se întâmplă dacă”), valori de comutare și analiza probabilității riscului. O analiză de senzitivitate este considerată cea mai simplă formă de analiză de risc / incertitudine și este probabil cel mai frecvent aplicată în conducerea analizei de risc/ incertitudine. Ea implică stabilirea de scenarii „ce se întâmplă dacă” pentru a reflecta modificările valorilor variabilelor și parametrilor „critici” ale modelului.

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

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

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

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

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

Identificarea variabilelor critice

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomandă un criteriu general, după cum urmează: „Drept criteriu general, recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1% dă naștere unei variații corespunzătoare de 1% a RIR sau de 3% în valoarea de bază a VNA.” (Ghidul analizei costuri-beneficii în proiectele de investiție (Fondul structural-ERDF, Fondul de coeziune și ISPA). Unitatea de evaluare, Politica regională DG, Comisia Europeană. P.38). În analiza de față se va considera 1% ca valoare de prag atât pentru valoarea actualizată netă, cât și pentru rata internă de rentabilitate economică.

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

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

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

Determinarea valorilor de comutare

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

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

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

Conform acestor rezultate, beneficiile economice este variabila care influențează în cea mai mare măsură rentabilitatea economică a investiției. Dacă aceasta scade cu mai mult de 31%, rata internă de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare iar valoarea netă prezentă va deveni negativă: cu alte cuvinte, investiția nu va mai fi rentabilă din perspectiva economică.

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

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

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

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor

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

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

Tabel 34 – Lista riscurilor ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențial de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare;
		- asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului;
		- acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.)
		- impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	-stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;
		- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;
		- motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare și economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață;
		-cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	Scăzut	- alegerea unor soluții de execuție care să cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

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

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Având în vedere specificul proiectului, Tema de proiectare, precum și eligibilitatea cheltuielilor din sursa de finanțare a investiției, au fost propuse două scenarii investiționale care să vizeze partea de amenajare peisagistică, respectiv:

Tabel 35 – Comparație a scenariilor propuse privind amenajarea peisagistică

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Primul scenariu se bazează pe un concept integrat de amenajare peisagistică, care combină elemente de design sustenabil cu soluții tehnologice smart city, pentru a crea o grădină urbană axată pe ecologizare, biodiversitate și durabilitate.	Al doilea scenariu prevede o mai bună accesibilitate din punct de vedere al circulațiilor pietonale nemotorizate și o promovare a mobilității locale în sit. Integrarea componentei de mobilitate nemotorizată în cadrul amenajării peisagistice a lacului Priseaca și a zonei adiacente acesteia a dus la compunerea unui cadru natural urbanizat care promovează sportul și activitățile în aer liber.

Analiza scenariilor:

AMENAJARE PEISAGSTICĂ – SCENARIUL 1

Primul scenariu se bazează pe un concept integrat de amenajare peisagistică, care combină elemente de design sustenabil cu soluții tehnologice smart city, pentru a crea o grădină urbană axată pe ecologizare, biodiversitate și durabilitate. Având în vedere expansiunea urbană și intensificarea activităților antropice în municipiul Târgoviște, inițiativa propune dezvoltarea de noi spații verzi și valorificarea resurselor naturale existente. Printre obiectivele principale se numără conservarea biodiversității, adaptarea la schimbările climatice și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin integrarea spațiilor naturale în peisajul urban. Scenariul include următoarele facilități în vederea transformării zonei adiacente Lacului Priseaca într-un areal de parc, denumit „Grădină Urbană” :

- Plantarea unui ansamblu de arbori de diferite specii asigurând o compoziție peisagistică specifică și o diversitate din punct de vedere al cromaticii și al texturii cadrului vegetal.
- Amenajarea limitei zonei de apă cu vegetație acvatică specifică : stufăriș, plante de apă, sălcii etc.
- Relocarea arborilor și arbuștilor din zona de acces în vederea dezvoltării infrastructurii de circulație nemotorizate;
- Amenajarea de circulații pietonale atât în zonele cu relief ridicat cât și la nivelul lacului sub formă de ponton cu o formă organică;
- Configurarea unei infrastructuro velo sub formă de traseu pe tot perimetrul lacului încurajând utilizatorii să experimenteze activitățile dintr-o grădină urbană și prin prisma sportului;
- Amenajarea unei căi de circulație rutiere care să conecteze imobilele din zona de nord a sitului cu Drumul Național 72A conform Planului Urbanistic Zonal în curs de aprobare „Realizarea unei grădini publice și amenajarea lacului Priseaca”;
- Amplasarea unor echipamente de utilitate publică destinate utilizatorilor : grup sanitar, spațiu de depozitare selectivă a deșeurilor, cișmea;
- Configurarea unui sistem de iluminat public modern și sustenabil alături de configurarea unor zone cu supraveghere video;
- Configurarea de 5 zone specifice de activități destinate utilizatorului după cum urmează:

- zona 1 : spațiul destinat accesului unde au fost configurate locuri de parcare și spații de odihnă respectiv puncte de belvedere cu imaginea cadrului natural de peste lac. Amplasarea vegetației de aliniament în vederea scoaterii în evidență a direcțiilor de perspectivă și a traseelor pietonale propuse.
- zona 2 : reprezentată de experiența conectării directe a individului cu natura, configurată dintr-un ponton cu formă organică ce traversează lacul pe limita sa nordică fiind înconjurat de vegetație acvatică tip stufăriș, plante de apă etc.
- zonele 3 și 4 – reprezentate de ideea ”traverării directe,, a spațiilor cu denivelări (zona 3) sau a lacului (zona 4) prin intermediul unor pasarele pietonale-velo. În cadrul acestora au fost create puncte de perspectivă care să potențeze imaginea cadrului natural format.
- zona 5 – configurată din amenajarea unor grădini terapeutice respectiv funcționale cu rol de creștere a atractivității zonei cu o distanță mai mare față de lac. Acest set de grădini este compus din : grădina cromatică, senzorială, pentru polenizatori și cea medicinală deținând fiecare caracteristici proprii și unice.

Tabel 36 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 1 (suprafețe)

Bilanț teritorial propus - Scenariul 1			
Nr.	Tip	Suprafață	
		Existent (mp)	Propus (mp)
1	Zonă acoperită de ape	16.512	16.512
2.	Teren extravilan neproductiv	48.463	0
3.	Spațiu verde degradat	48.463	0
4.	Spațiu verde amenajat	0	40.326,15
6.	Căi de circulație pietonală suspendată pe piloni	0	2.565,58
6.	Căi de circulație rutieră / pietonală / velo la nivelul solului	897	9.033,85
7.	Mobilier urban/ Echipamente de utilitate publică	0	3 unități
8.	Total amplasament NC 88683	65.872	65.872

Tabel 37 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 1 (procent din suprafața totală)

Bilanț teritorial propus - Scenariul 1			
Nr.	Tip	Procent	
		Existent (mp)	Propus (mp)
1	Zonă acoperită de ape	25,07%	25,07%
2.	Teren extravilan neproductiv		
3.	Spațiu verde degradat	73,57%	0,00%
4.	Spațiu verde amenajat	0,00%	61,22%
5.	Căi de circulație pietonală suspendată pe piloni	0,00%	3,89%
6.	Căi de circulație rutieră / pietonală / velo la nivelul solului	1,36%	13,71%
7.	Total amplasament NC 88683	100%	100%

Tabel 38 – Bilanț teritorial existent – arbori – scenariul 1

Bilanț teritorial existent – arbori – Scenariul 1				
Nr.	Tip	Număr	Procent	Unitate
1.	Vegetație existentă	93	100%	număr
2.	Vegetație propusă spre relocare	59	61,29%	număr
3.	Vegetație propusă spre tăiere	6	8,60%	număr
4.	Vegetație asupra căreia nu se intervine	28	30,11%	
5.	Vegetație nou propusă	1.658	n/a	număr
6.	Total vegetație	1.751	n/a	număr

AMENAJARE PEISAGSTICĂ – SCENARIUL 2

Al 2-lea scenariu pornește de la aceeași premiză ca primul, descris anterior. Acesta prevede o mai bună accesibilitate din punct de vedere al circulațiilor pietonale nemotorizate și o promovare a mobilității locale în sit. Integrarea componentei de mobilitate nemotorizată în cadrul amenajării peisagistice a lacului Priseaca și a zonei adiacente acestuia a dus la compunerea unui cadru natural urbanizat care promovează sportul și activitățile în aer liber. Astfel, scenariul numărul 2 în vederea amenajării unei grădini urbane în proximitatea lacului Priseaca include următoarele facilități și elemente de utilitate publică :

- Amenajarea terenului liber, viran cu vegetație specifică de diferite dimensiuni în vederea configurării unei oaze de liniște și obținerii unei cromatice vegetale diversificate.
- Pentru a susține ecosistemul, biodiversitatea și fauna locului se propune plantarea de vegetație acvatică și semi-acvatică în proximitatea lacului Priseaca.
- Relocarea unui număr de arbori și arbuști în vederea dezvoltării infrastructurii de circulație rutiere și pietonale;
- Configurarea unei infrastructuri de circulație rutiere conform Planulu Urbanistic Zonal în curs de aprobare "Realizarea unei grădini publice și amenajarea lacului Priseaca" care să conecteze imobilele aflate în partea de nord și nord-vest a zonei de intervenție de Drumul Național 72A aflat în partea de sud a sitului;
- Implementarea unor culoare de mobilitate nemotorizate, formate din căi pietonale de circulație și piste de biciclete pentru a încuraja activitățile în aer liber și pe cele sportive;
- Configurarea a 4 zone de traversare a lacului Priseaca compuse din 2 pasarele pietonale și 2 pasarele pietonale și velo.
- Propunerea a 6 spații de tip ponton cu rol în evidențierea punctelor de perspectivă către cadrul natural și adăpostirea de activități aflate în strânsă legătură cu cadrul acvatic : pescuit, canotaj, înot sportiv
- Dotarea cu elemente de utilitate publică compuse din echipamente de iluminat public, monitorizare video și zone de depozitare a deșeurilor menajere.

Tabel 39 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 2 (suprafețe)

Bilanț teritorial propus - Scenariul 2			
Nr.	Tip	Suprafață	
		Existent (mp)	Propus (mp)
1	Zonă acoperită de ape	16.512	16.512
2.	Teren extravilan neproductiv	48.463	0
3.	Spațiu verde degradat	48.463	0
4.	Spațiu verde amenajat	0	36.194,57

5.	Căi de circulație rutieră / pietonală / velo la nivelul solului	897	14.165,43
6.	Mobilier urban / Echipamente de utilitate publică	0	3 unități
Total amplasament NC 88683		65.872	66.872

Tabel 40 – Bilanț teritorial propus pentru scenariul 2 (procent din suprafața totală)

Bilanț teritorial propus - Scenariul 2			
Nr.	Tip	Procent din suprafața totală	
		Existent (mp)	Propus (mp)
1.	Zonă acoperită de ape	25,07%	24,69%
2.	Teren extravilan neproductiv	73,57%	0,00%
3.	Spațiu verde degradat		
4.	Spațiu verde amenajat	0,00%	54,13%
5.	Căi de circulație rutieră / pietonală / velo	1,36%	21,18%
Total amplasament NC 88683		100%	100%

Tabel 41 – Bilanț teritorial existent – arbori – scenariul 2

Bilanț teritorial existent – arbori – Scenariul 2				
Nr.	Tip	Număr	Procent	Unitate
1.	Vegetație existentă	93	100%	număr
2.	Vegetație propusă spre relocare	57	61,29%	număr
3.	Vegetație propusă spre tăiere	8	8,60%	număr
4.	Vegetație asupra căreia nu se intervine	28	30,11%	
5.	Vegetație nou propusă	652	n/a	număr
6.	Total vegetație	737	n/a	număr

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

Scopul proiectului îl constituie protecția și conservarea naturii și a biodiversității zonei. Totodată se urmărește susținerea deplasărilor nemotorizate, creșterea procentului de spații verzi, diminuarea impactului asupra mediului în vederea susținerii unui mediu durabil, care să satisfacă nevoile, direcțiile și principiile actuale de dezvoltare.

Totodată, realizarea investiției are ca scop refacerea ecosistemelor naturale și susținerea dezvoltării durabile a zonei, prin:

- creșterea suprafețelor verzi și amenajarea acestora într-o manieră integrată;
- realizarea pistelor de bicicletă în vederea încurajării acestui mod de deplasare;
- utilizarea tehnologiilor inovatoare în domeniul consumului de energie (tehnologii LED și panouri solare);
- creșterea calității spațiilor publice și implicit a vieții.

Prin PUZ aprobat se propune:

- amenajare zonă de acces pe limitele de sud și vest ale terenului;

- amenajare lac și zona aferentă de stufăriș, în vederea refacerii ecosistemelor naturale;
- amenajarea unor zone de promenadă și relaxare de-a lungul malurilor și completarea acestora și a cadrului natural existent cu păduri, tufișuri, pajiști.

Astfel fiind, principalele criterii de selecție pentru alternativa optimă trebuie să îndeplinească principiile dezvoltării durabile:

- să aibă efecte negative minime asupra mediului înconjurător;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;
- să fie fezabil din punct de vedere economic;
- să ducă la creșterea suprafeței de spațiu verde.

Având în vedere cele de mai sus, se recomandă ca scenariul optim pentru realizarea acestei investiții:
SCENARIUL 1.

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

A. Obținerea și amenajarea terenului

Imobilul care face obiectul documentației de față este reprezentat de un teren aflat în extravilanul Municipiului Târgoviște, în proprietatea Primăriei Municipiului Târgoviște. Proiectul vizează o abordare integrată de amenajare peisagistică în vederea realizării unei grădini urbane cu valențe de regenerare urbană și de dezvoltare a zonei, prin realizarea diferitelor dotări și spații atractive din punct de vedere funcțional, estetic și al ambianței generale propuse (funcțiuni, dotări, spații publice, vegetație, efecte spațial-volumetrice de vegetație, cromatică, textură, implementarea de mobilier urban variat și de tip smart, acoperișuri și pereti verzi, iluminat decorativ, elemente de signalectică).

În urma unei analize multicriteriale a situației existente, în concordanță cu solicitările din tema de proiectare, precum și în urma consultărilor cu beneficiarul, au fost propuse următoarele zone majore:

- Amenajare zonă de acces și parcare pe limitele sudice și vestice ale terenului;
- Amenajare lac și zonă aferentă de stufăriș, în vederea refacerii ecosistemelor naturale;
- Amenajarea unor zone de promenadă și relaxare de-a lungul malurilor și completarea acestora și a cadrului natural existent cu păduri, tufișuri, pajiști.



Figură 31 - Schema conceptului de dezvoltare

B. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Alimentarea cu apă

Conform avizului de amplasament nr. 10081 / 12.03.2024, emis de Compania de Apă Târgoviște – Dâmbovița, de-a lungul drumului național DN72A sunt prezente rețele publice de alimentare cu apă.

În cadrul amplasamentului se vor asigura cișmele cu apă potabilă și grupuri sanitare ce se vor alimenta de la rețeaua publică a mun. Târgoviște

Rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă, existentă în zonă, va fi extinsă pe amplasament.

Canalizarea

Până la extinderea rețelei de canalizare a mun. Târgoviște, apele uzate rezultate de la grupurile sanitare vor fi colectate într-un bazin vidanjabil, etanș.

Calitate apelor vidanjate va respecta limitele impuse de NTPA 002, conform HG 188/2002, modificată și completată de HG nr. 352/2005.

Evacuarea apelor pluviale

Apele pluviale de pe străzi și platforme vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi și apoi vor fi colectate într-un bazin de retenție, de unde vor fi folosite la întreținerea spațiilor verzi.

Intră în obligativitatea beneficiarului ca, odată cu extinderea sistemului centralizat de canalizare, investiția să se racordeze la rețeaua publică.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a amplasamentului se va realiza prin racord la rețeaua existentă în zonă. Eventuala protecție sau deviere a rețelelor se va realiza numai pe baza avizelor și proiectelor de specialitate, conform legislației în vigoare.

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

INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ

Au fost proiectate următoarele elemente de infrastructură rutieră, pietonală și velo:

- Acces auto și pietonal din DN72A;
- Drum de acces incintă de categoria a IV în lungime de 350,72 ml – AX 1;
- Parcare auto cu 19 locuri și circulație adiacentă în lungime de 66,5 ml – AX 2;
- Alee pietonală și pistă de biciclete în dublu sens în lungime de 331,95 ml – AX 2;
- Alee pietonală și pistă de biciclete în dublu sens în lungime de 342,5 ml – AX 3;

A. Traseul în plan

În zona studiată (NC88683) au fost proiectate 3 axuri cu lungime totală de 1.091,62 m, împărțită astfel:

- AX 1 – L=350,72 ml;
- AX 2 – L=398,45 ml;
- AX 3 – 342,45 ml.

Traseul proiectat este format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 10144/3-91.

În plan s-au proiectat elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de baza de ≤ 25 km/h pentru străzi de categoria a IV-a.

B. Profil longitudinal

La stabilirea liniei roșii în profil longitudinal s-au luat în calcul asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platforma străzii, a trotuarelor, parării și pistelor de biciclete precum și limitarea lucrărilor de terasamente.

De asemenea, s-a avut în vedere corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal și transversal.

S-a adoptat o valoare a pasului de proiectare de minim 50 m pentru străzi de categoria a IV-a.

C. Profilul transversal

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

Au fost proiectate următoarele profile transversale:

- **AX 1**
 - (km 0+000.0 – km 0+070.0):
 - parte carosabilă: 2 benzi x 2,75m;
 - pantă transversală carosabil: 2,50%;
 - trotuar: 1,50 m (dreapta);
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - (km 0+070.0 – km 0+329.4):
 - parte carosabilă: 2 benzi x 2,75m;
 - pantă transversală carosabil: 2,50%;
 - trotuar: 1,50 m (dreapta);
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - pistă de biciclete: 3,0 m;
 - pantă transversală pistă de biciclete: 2,5%
 -
 - (km 0+329.4 – km 0+350.72):
 - parte carosabilă: 2 benzi x 2,75m;
 - pantă transversală carosabil: 2,50%;
- **AX 2**
 - (km 0+000.0 – km 0+011.4):
 - parte carosabilă: 2 benzi x 3,00m;
 - pantă transversală carosabil: 2,50%;
 - trotuar: 1,50 m (dreapta) – 3,0 m (stânga);
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - (km 0+011.4 – km 0+061.5):
 - parte carosabilă: 2 benzi x 3,00m;
 - pantă transversală carosabil: 2,50%;
 - platformă pietonală: 7,0 m (stânga);
 - pantă transversală platformă pietonală: 1,0%;
 - parcare: 5,0 m (stânga);
 - pantă transversală parcare: 2,50%.
 - (km 0+061.5 – km 0+066.5):
 - parte carosabilă: 2 benzi x 3,00m;
 - pantă transversală carosabil: 2,50%;
 - trotuar: 3,0 m (stânga);
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - Parcare: 5,0 m (stânga);
 - Pantă transversală parcare: 2,50%.



- (km 0+066.5 – km 0+385.5):
 - Trotuar/alee pietonală: 3,0 m;
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - pistă de biciclete: 3,0 m ;
 - pantă transversală pistă de biciclete: 2,50%.
- (km 0+385.5 – km 0+398.45):
 - Trotuar/alee pietonală: 3,0 m (stânga);
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - pistă de biciclete: 1,5 m (stânga-dreapta) ;
 - pantă transversală pistă de biciclete: 2,50%;
 - alveolă de spațiu verde
- **AX 3**
 - (km 0+042.5 – km 0+302.5):
 - Trotuar/alee pietonală: 3,0 m;
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - pistă de biciclete: 3,0 m ;
 - pantă transversală pistă de biciclete: 2,50%.
 - (km 0+000.0 – km 0+042.5; km 0+302,5 – km 0+342,45):
 - Trotuar/alee pietonală: 2,0 m;
 - pantă transversală trotuar: 2,0%;
 - pistă de biciclete: 3,0 m ;
 - pantă transversală pistă de biciclete: 2,50%.

D. Structura rutieră

Structura rutieră proiectată a drumului de acces va fi semirigidă, conform Normativului PD 177-2001, rezultată în baza calcului de dimensionare. Structura rutieră proiectată se verifică la acțiunea îngheț-dezghețului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90).

Structura rutiera adoptata s-a stabilit în funcție clasa de trafic astfel:

- săpătura;
- geotextil cu rol anticontaminator
- 10 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400 si SR EN 13242+A1:2008;
- 20 cm strat de bază din balast stabilizat cu lianți hidraulici;
- Geocompozit antifisură 50/50 KN/m;
- 6 cm strat de legătura din BAD 22.4 leg 50/70 conform AND605/2023;
- 4 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70 conform AND605/2023;

Partea carosabila va fi încadrată cu borduri prefabricate sau din piatră naturală 20x25 cm pozate pe un strat de beton de ciment C16/20.

E. Piste de biciclete

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

Totodată, la recomandarea soluțiilor de amenajare a pistelor pentru biciclete a fost consultat și prevederile Ghidului metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete, aflat în dezbatere publică la data întocmirii expertizei tehnice. Pista pentru biciclete are traseul dispus, paralel cu axa străzii și îndeplinește următoarele condiții: lățimea benzii de biciclete va fi de min.1,50 m pentru o bandă și un sens de circulație, și de min.3,00 m pentru două sensuri de circulație.

Pistele de biciclete și trotuarele vor fi delimitate fizic între ele și față de celelalte elemente de infrastructură, prin aliniamente de borduri, diferențe de nivel, separatoare fizice (stâlpi, garduri, stâlpișori, bolarzi, borduri etc.).

Pistele de biciclete va fi marcată distinct, respectiv verde/roșu, pentru a fi diferențiată de trotuar. Marcajele vor fi astfel alese astfel încât să împiedice alunecarea bicicliștilor.

S-au amenajat piste destinate bicicliștilor în lungime de 951,32 ml, împărțită astfel:

- AX 1 – L=276,92 ml;
- AX 2 – L=331,95 ml;
- AX 3 – L=342,45ml.

Structura rutieră folosită pentru amenajarea pistelor de biciclete este următoarea:

- 4 cm BA8 rul 50/70;
- 15 cm strat din beton de ciment C16/20;
- 2 cm strat din nisip+folie din polietilenă;
- 30 cm strat din balast;
- Geotextil cu rol anticontaminator;
- Sapatura.

Se vor tăia rosturi la betonul de ciment. Pistele de biciclete vor avea panta transversală unică de 2,5 % și vor fi denivelate de trotuar.

Pentru încadrarea pistelor de biciclete se vor folosi borduri prefabricate/piatră naturală 20x25 cm, spre carosabil, și de borduri prefabricate/piatră naturală 10 x 15 cm spre zonele verzi, pozate pe un strat de beton de ciment C16/20.

F. Trotuare

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

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

Pentru această investiție proiectat trotuare cu lățimea cuprinsă între 1,5 m și 3,0 m.

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

Structura rutieră folosită pentru amenajarea trotuarelor este următoarea:

- 6 cm pavaj prefabricat;
- 4 cm strat din nisip;
- 10 cm strat din beton de ciment C16/20;
- 2 cm strat din nisip+folie din polietilenă;
- 25 cm strat din balast;
- Geotextil;
- Sapatura.

Se vor tăia rosturi la betonul de ciment.

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

Pentru încadrarea trotuarelor se vor folosi borduri prefabricate/piatră naturală 20x25 cm, spre carosabil, și de borduri prefabricate/piatră naturală 10 x 15 cm spre zonele verzi, pozate pe un strat de beton de ciment C16/20.

G. Parcări

În cadrul proiectului au fost amenajate un număr de 19 locuri de parcare, din care 2 locuri sunt destinate persoanelor cu handicap.

Dimensiunea locurilor de parcare este 2,5 x 5,0 m. Amplasarea acestora se va face la 90° față de calea de circulație.

Structura rutiera pentru amenajarea parcarilor este următoarea:

- săpătura;
- geotextil cu rol anticontaminator
- 10 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400 și SR EN 13242+A1:2008;
- 20 cm strat de bază din balast stabilizat cu lianți hidraulici;
- 4 cm strat din nisip;
- 8 cm strat de uzură din pavaj tip grilă.

Parcărilor vor fi încadrate cu borduri prefabricate sau din piatră naturală 20x25 cm pozate pe un strat de beton de ciment C16/20.

Din punct de vedere al traficului atras de investiția propusă, se estimează a un număr de maxim 10 vehicule la intrare în incintă, respectiv 10 vehicule la ieșire în DN72A, în decurs de o oră.

H. Scurgerea apelor

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

În incinta studiată apa pluvială de pe partea carosabilă, trotuarele, pistele de biciclete și parcările proiectate, va fi condusă spre 22 buc. guri de scurgere proiectate.

Pentru asigurarea preluării și evacuării apelor în lungul drumului național DN72A la intersecția acestuia cu accesul propus (km 6+625,8 – dreapta), se va executa un podeț prefabricat din tuburi tip PREMO cu diametrul de 500 mm și o lungime de 27,7 m.

I. Intersecții

Amenajarea intersecției drumului proiectat din incintă cu drumul național DN72A, la km 6+625,8 – dreapta, s-a făcut cu respectarea Normativului AND600/2010.

În vederea tratării acestei intersecții a fost definită ca stradă principală, drumul național DN72A care își păstrează profilul transversal în zona intersecției.

Drumul proiectat în incintă, se vor racorda prin convertirea profilului transversal la cotele aferente marginii părții carosabile a drumului național DN72A.

Întersecția drumului propus cu drumul național DN72A, la km 6+625,8 se va face la nivel, cu raze de racordare circulare de 12,0 m.

Sensurile de intrare-ieșire dinspre și către drumul național DN72A vor fi separate printr-o insulă denivelată din pavaj prefabricat verde și încadrată de borduri prefabricate 20x25 cm.

Lățimea părții carosabile la intrarea în incintă este de 3,0 m.

Lățimea părții carosabile la ieșirea din incintă, către DN72A, este de 3,0 m

Lungimea deschiderii accesului la drumul național, inclusiv razele de racordare este de 27,7 m.

Suprafața totală a accesului propus (între marginea părții carosabile a DN72A și limita de proprietate) este de 72,3 mp.

J. Siguranța circulației

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea circulației printr-o semnalizare și o presemnalizare corespunzătoare.

O atenție deosebită va fi acordată siguranței circulației, atât rutiere cât și pietonale, astfel:

Lucrările de semnalizare verticală se vor face conform SR 1848-1/2014 și constau în montarea indicatoarelor după cum urmează:

- indicatoare de reglementare:
 - de prioritate;
 - de obligare;
- indicatoare de interdicere sau restricție;
- indicatoare de informare;

Stâlpul de susținere pentru indicatoarele rutiere, indiferent de înălțimea sa va fi prevăzut a se executa dintr-o bucată. Fundațiile care se execută pentru prinderea sistemelor de susținere a semnalizării verticale vor fi executate la nivelul părții carosabile și vor fi din beton C16/20.

Lucrările de semnalizare orizontală se vor realiza conform SR 1848-7/2015 și constau în efectuarea marcajelor longitudinale și transversale după cum urmează:

- marcaje longitudinale – axiale – de separare a benzilor de circulație și benzilor de biciclete;
- marcaje transversale;

Scopul lucrărilor de marcaj este de a asigura dirijarea traficului atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte precum și pentru presemnalizarea direcțiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele longitudinale se execută astfel:

- Linie discontinuă tip B cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație;
- Linie continuă simplă tip E cf. STAS 1848-7 pentru separarea sensurilor de circulație;
- Linie discontinua simpla tip I cf. STAS 1848-7 pentru marcaje de ghidare în intersecții.

ARHITECTURA

Deck pietonal

În cadrul proiectului se vor realiza două alei pietonale de tip deck, situate la o înălțime redusă față de cota terenului natural și parțial în apă. Aceste alei au ca scop valorificarea vegetației și zonei dezvoltate în jurul lacului Priseaca.

Infrastructura deck-ului va fi realizată atât din beton armat cât și din elemente metalice și va fi detaliată în piesele scrise și desenate de specialitatea Rezistență.

A. CARACTERISTICI TEHNICO-CONSTRUCTIVE ȘI FUNCȚIONALE PROPUSE

Se vor realiza fundații izolate de-alungul traseului propus de care se va prinde o structură metalică formată din țevi rectangulare și profile laminate din oțel. Peste această structură se vor așeza scândurile de lemn ce alcătuiesc finisajul predominant al deck-ului. Pe una din laturile deck-ului 1, către apă, se va propune o balustradă din țevi de oțel cu cabluri pretensionate și mână curentă din lemn, ce are ca scop protejarea utilizatorilor. Pentru a asigura iluminatul pe timp de noapte, de mâna curentă se va prinde o bandă LED. Se vor folosi șuruburi autoforante și cleme pentru a prinde toate elementele din lemn de structura metalică.



Figură 32 – Imagini sugestive – deck-uri

B. ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR DE CALITATE (STABILITE PRIN LEGEA 10/1995)

- Cerința „B” – Siguranța în exploatare;
- Cerința „D” – Igienă, sănătate și mediu înconjurător.

Pe lângă cerințele de calitate, executantul trebuie să respecte și indicațiile detaliate

PODURI

POD PIETONAL ȘI VELO PESTE LAC – POD 1

Caracteristici tehnice ale podului pietonal

1. Dimensiuni generale și lungimi

- **Lungime totală a pasarelei:** 37,60 m

Aceasta reprezintă lungimea totală a structurii, incluzând culeele de la ambele capete ale podului, măsurată la extremități.

- **Lungimea suprastructurii:** 34,30 m (măsurată în ax)

Suprastructura, reprezentată de tablierul podului, are o lungime efectivă de 34,30 m, care se întinde între cele două culee, fără a include extensiile culeelor. Aceasta este o grindă continuă ce preia încărcările statice și dinamice generate de pietoni și le transmite către cele două culee și trei pile.

- **Latimea totală a suprastructurii:** 5,00m

Calea pietonală: 2,00m

Calea pentru biciclete: 3,00m

Calea pietonală oferă spațiul necesar pentru circulația pietonilor iar calea pentru biciclete asigură spațiul destinat circulației bicicletelor în ambele sensuri, fiind finisată cu imbracaminte asfaltică BA8 cu grosime de 4cm.

Fundații

Fundația podului este realizată prin radier continuu din beton armat, dimensionat separat pentru culee și pile. Aceasta joacă un rol esențial în asigurarea stabilității structurii, prin transferul uniform al sarcinilor verticale și orizontale către terenul de fundare. Pentru a rezista variațiilor sezoniere și a evita riscurile de tasare diferențiată, fundațiile sunt proiectate în raport cu adâncimea de îngheț specifică amplasamentului, situată între **90 și 100 cm**, conform normativelor STAS.

Fundații pentru culee

Structura radierului

Fundațiile culeelor sunt de tip radier din **beton armat C30/37**, cu o grosime de **90 cm**. Radierul este destinat să preia și să distribuie uniform sarcinile către terenul de fundare, reducând riscul de fisurare și de deformare a structurii superioare (culeea) din cauza sarcinilor dinamice și statice.

Strat de egalizare

Sub radier, se aplică un strat de egalizare din beton simplu de clasă **C12/15**, cu o grosime de **15 cm**, care asigură o suprafață netedă și uniformă pentru turnarea radierului principal. Acest strat permite o mai bună distribuție a sarcinilor pe toată suprafața fundației și previne apariția punctelor de presiune localizată care ar putea deteriora structura în timp.

Blocaj din anrocamente

Pentru asigurarea unei capacitati portante corespunzatoare se va realiza sub intreg radierul proiectat un blocaj din anrocamente , cu o grosime de **100 cm**, din blocuri de piatra cu greutatea cuprinsa intre min 51kg/buc si max 100kg/buc, acestea fiind impanate cu material granular care se va compacta.

Caracteristici și dimensiuni ale radierului la culee

- **Lungime totală radier culee:** 3,00 m
- **Lățime totală radier culee:** 6,00 m
- **Grosime radier:** 90 cm
- **Material:** beton armat C30/37
- **Armătură:** bare din oțel BSt 500C, asigurând rigiditate structurală optimă

Radierul este prevăzut cu armături longitudinale și transversale, dispunerea acestora fiind calculată astfel încât să ofere rezistență optimă la forțele laterale și la momentele de încovoiere cauzate de sarcinile dinamice de pe tablier. Armătura este montată pe distanțieri, pentru a asigura acoperirea minimă de beton necesară protecției anticorozive.

Fundații pentru pile

Structura radierului

Pentru fundația pilelor intermediare, se utilizează un radier din beton armat, dimensionat cu o grosime de **90 cm** și dimensiuni in plan de **2,00m x 4,55m**. Acesta permite o distribuție eficientă a sarcinilor verticale pe întreaga suprafață de contact, minimizând riscul de tasare diferențiată și de deplasare laterală a structurii.

Strat de egalizare

Sub radier, se aplică un strat de egalizare din beton simplu de clasă **C12/15**, cu o grosime de **15 cm**, care asigură o suprafață netedă și uniformă pentru turnarea radierului principal. Acest strat permite o mai bună distribuție a sarcinilor pe toată suprafața fundației și previne apariția punctelor de presiune localizată care ar putea deteriora structura în timp.

Blocaj din anrocamente

Pentru asigurarea unei capacitati portante corespunzatoare se va realiza sub intreg radierul proiectat un blocaj din anrocamente , cu o grosime de **100 cm**, din blocuri de piatra cu greutatea cuprinsa intre min 51kg/buc si max 100kg/buc, acestea fiind impanate cu material granular care se va compacta.

Caracteristici și dimensiuni ale radierului la pile

- **Lungime radier pile:** 2,00 m
- **Latime radier pile:** 4,55 m
- **Grosime radier:** 90 cm
- **Material:** beton armat C30/37
- **Armătură:** oțel de calitate BSt 500C

Fundațiile pilelor sunt realizate în conformitate cu specificațiile de rezistență la compresiune și la forfecare, adaptate pentru a prelua eficient forțele dinamic-aplicate și a le transfera către terenul de fundare. Radierul este ranforsat cu armături longitudinale și transversale pentru a crește rigiditatea, iar îmbinările sunt sudate pentru a oferi o conexiune solidă între elementele structurale.

Această configurație de fundare pentru culee și pile asigură o bază stabilă și durabilă pentru suprastructura podului, conform cerințelor normativelor naționale și europene pentru poduri pietonale.

Armături la radier culee și pile

Armarea radierului la culee și pile este realizată din oțel de calitate **BSt 500C**, care este dispus atât longitudinal, cât și transversal, pentru a garanta o rezistență structurală optimă. Diametrele și dispunerea acestor armături sunt concepute pentru a susține radierul în fața solicitărilor dinamic-aplicate și a celor statice. Specificațiile includ următoarele tipuri de armături:

1. **Armături principale la partea inferioara a radierului**
 - **Diametru:** Ø14 mm
 - **Dispunere:** pe întreaga lungime a radierului, în direcția principală de transmitere a sarcinilor, la 25cm în sens longitudinal și 26cm în sens transversal
2. **Armături secundare la partea superioara și la mijlocul radierului**
 - **Diametru:** Ø12 mm
 - **Funcție:** asigură legătura între barele longitudinale și distribuie uniform tensiunile în radier
3. **Armături suplimentare constructive**
 - **Diametru:** Ø10 mm
 - **Dispunere:** în punctele necesare pentru stabilitatea carcasei de armatura

Anunț tehnic: Obligația montării armăturilor de legătură cu elevația

Toate armăturile destinate legăturii cu elevația trebuie montate integral și conform planului înainte de betonarea radierului. Orice montare ulterioară, indiferent de metodă, nu este permisă și nu va fi acceptată. Această etapă este critică pentru respectarea normelor structurale și pentru calitatea execuției. Rugăm echipele să se asigure de conformitatea lucrărilor în această privință.

Elevație culee

Elevația culeei este un element structural realizat din beton armat de clasă **C50/60**, dimensionată pentru a susține structura supraterană a podului și pentru a prelua încărcările din suprastructură. Conform planșelor din documentația tehnică, principalele dimensiuni ale elevației culeei sunt următoarele:

Dimensiuni generale ale elevației

1. Înălțime totală a elevației: 2,55 m

Elevația culeei se ridică la o înălțime de 2,20 m, până la bancheta de rezemare, peste care este realizat zidul de gardă cu înălțimea de 0,35m grosimea de 0,30m și o lungime de 5,00m. Zidul de gardă este dispus doar pe zona centrală a culeelor.

2. Lățime la bază: 5,80 m

La baza sa, elevația are o lățime de 5,80 m, care se aliniază cu dimensiunile radierului de fundare, oferind stabilitate și suport structural.

3. Grosime perete: 0,50 – 1,00 m

Grosimea peretelui elevației este variabilă de la 0,50 m la baza până la 1,00m la nivelul banchetei de rezemare, oferind o rigiditate structurală optimă și capacitatea de a prelua forțele de compresiune și tensiunile rezultate din încărcările verticale și laterale.

4. Lungime ziduri întoarse: 1,60 m

Elevația include câte două ziduri întoarse de 1,60 m pe fiecare parte, și o grosime a acestora de 0,40m.

Elevațiile culeelor sunt armate cu bare de oțel de calitate **BSt 500C**, dimensionate pentru a susține încărcările verticale și laterale.

Armături verticale

- **Diametru:** Ø12, 14 și 16 mm
- **Dispunere:** Pe întreaga înălțime a elevației la echidistanța de 25cm. Aceste bare principale asigură rigiditatea structurală necesară și rezistența la solicitările din încărcările verticale transmise de tablă.

Armături orizontale

- **Diametru:** Ø10 mm
- **Dispunere:** Perpendicular pe armăturile verticale principale, la distanțe de 25cm între ele

Armături bancheta de rezemare și zid de gardă

- **Diametru:** etrieri Ø12 mm și bare orizontale Ø10 mm
- **Dispunere:** Pe întreaga lățime a elevației la echidistanța de 25cm

Armături ziduri întoarse

- **Diametru:** Ø12 mm
- **Dispunere:** De-a lungul zidului întors, la echidistanța de 0,25m, cu lungime variabilă adaptată formei zidului întors
- **Diametru:** Ø14 și 16 mm
- **Dispunere:** în lungul zidului întors, armături care asigură legătură puternică între zidul întors și corpul culeelor sau radier
- **Diametru:** Ø12 mm
- **Dispunere:** Armăturile orizontale montate la echidistanța de 0,24m, cu lungime variabilă adaptată formei zidului întors.

Anunț tehnic: Obligația montării armăturilor de legătură cu elevația

Toate armăturile destinate legăturii cu elevația trebuie montate integral și conform planului înainte de betonarea radierului sau cu corpul elevației în cazul zidurilor întoarse. Orice montare ulterioară, indiferent de metodă, nu este permisă și nu va fi acceptată. Această etapă este critică pentru respectarea normelor structurale și pentru calitatea execuției. Rugăm echipele să se asigure de conformitatea lucrărilor în această privință.

Elevație pile

Elevațiile pilelor sunt proiectate sub forma a trei stâlpi cilindrici și realizate din beton armat (**C50/60**) solidarizați la partea superioară printr-o riglă din beton armat (**C50/60**), pentru a distribui uniform sarcinile verticale și a rezista presiunilor laterale cauzate de factorii de mediu și de forțele seismice. Dimensiunile și detaliile constructive sunt esențiale pentru asigurarea stabilității structurii podului.

- **Diametrul stâlpilor elevației:** 0,45 m

Grosimea elevației asigură rigiditatea necesară pentru a rezista la forțele laterale și de compresiune. În plus, această grosime este optimizată pentru a preveni fisurarea și pentru a susține riglele superioare.

- **Înălțimea totală a elevației:** 2,45m

Înălțimea elevației pilelor este compusă din înălțimea celor trei stalpi cilindrici de 1,95m, și grosimea riglei care este de 0,50m.

Riglele superioare ale pilelor

La partea superioară a fiecărei pile, riglele asigură un suport uniform pentru tablier și contribuie la transferul corect al încărcărilor. Riglele sunt realizate din beton armat de înaltă rezistență (**C50/60**), asigurând astfel durabilitatea și rigiditatea necesare.

- **Lățimea riglei:** 4,30 m

Această dimensiune oferă o suprafață suficient de lată pentru reazemul tablierului, permițând totodată un contact solid și stabil cu elementele suprastructurii.

- **Grosimea riglei:** 0,50 m

Grosimea riglei este configurată pentru a susține aparatele de reazem din neopren și pentru a prelua în mod eficient încărcările verticale fără a permite deformații excesive.

- **Înălțimea riglei:** 0,50 m

Această înălțime este dimensionată pentru a asigura o poziționare corectă a tablierului și a reazemelor, optimizând în același timp rigiditatea structurală.

Pe bancheta de rezemare sunt montate de o parte și de alta a tablierului dispozitive antiseismice, metalice fixate ferm în bancheta de rezemare. Între dispozitivele antiseismice și lateralele tablierului metalic se vor monta elemente de amortizare din neopren armat.

Elevațiile culeelor sunt armate cu bare de oțel de calitate **BSt 500C**, dimensionate pentru a susține încărcările verticale și laterale.

Conform detaliilor din documentația tehnică, armarea elevațiilor pilelor și a riglelor superioare este realizată cu bare de oțel BSt 500C, structurate pentru a prelua eficient sarcinile verticale și laterale transmise de suprastructura podului. Armarea este organizată pe două direcții principale: verticală și orizontală, cu armături principale și secundare, fiecare având rolul de a oferi rigiditate și rezistență structurală.

Armătura elevațiilor pilelor

1. Armături verticale

- **Diametru:** Ø12 și 14 mm
- **Dispunere:** Armăturile verticale principale sunt dispuse pe întreaga înălțime a elevației pentru a prelua sarcinile verticale, asigurând rigiditate structurală și rezistență împotriva încovoierii și a compresiunii verticale.

2. Armături orizontale etrieri circulari Ø350 mm

- **Diametru:** Ø12 mm
- **Dispunere:** Aceste armături sunt dispuse orizontal, la echidistanța de 20cm.

Armătura riglelor superioare ale pilelor

Riglele sunt prevăzute cu armături verticale și orizontale, dimensionate pentru a susține aparatele de reazem și pentru a transfera sarcinile de la tablier către elevațiile pilelor.

1. Armături verticale

- **Diametru:** etrieri Ø10 mm
- **Dispunere:** Acestea sunt dispuse pe întreaga lățime a riglei la echidistanța de 0,21m, aceștia fiind realizați cu înălțime variabilă astfel încât să preia teșiturile de la extremitățile riglei.

2. Armături orizontale

- **Diametru:** Ø12 mm

- **Dispunere:** Aceste armături sunt dispuse pe întreaga înălțime a riglelor la echidistanța de 10cm, și au o lungime variabilă urmărind astfel forma riglei.

Apazem

- **Tipul aparatelor de reazem:** Neopren armat

Pentru a permite mișcările structurale cauzate de dilatarea termică și de vibrațiile dinamice, podul este echipat cu aparate de reazem din neopren armat. Acestea sunt amplasate între suprastructura de oțel și banchetele de sprijin de la nivelul culeelor și pilelor. Aparatele sunt de tip fix și mobil:

- **Aparat de reazem fix (Pilele P1 și P3):** 150x300x19 mm
- **Aparat de reazem mobil (Cueele C1, C2 și pila P2):** 150x300x41 mm .

Aceste dispozitive permit aptarea structurii la condițiilor de trafic și mediului înconjurător, reducând uzura mecanică și prelungind durata de viață a structurii.

2. Suprastructura

- **Tip suprastructură:** tablier metalic - grindă continuă

Podul este proiectat cu un tablier metalic - grindă continuă, structură care asigură o distribuție eficientă a sarcinilor, minimizând deplasările și vibrațiile. Grizile continue sunt deosebit de eficiente pentru poduri de lungime medie, precum această pasareală pietonală, asigurând un confort optim pentru utilizatori și o durată de viață extinsă a structurii.

- **Tip grinda:**

Grinda metalică tip cheson închis 600x354mm, realizată din tablă din oțel structurală S355 J2+N. În cadrul structurii este utilizată grinda casetată, construită fără perforații sau goluri, pentru a conferi o rigiditate sporită. Aceasta permite structurii să absoarbă și să distribuie uniform sarcinile, reducând riscul de torsiune și deformare sub greutatea traficului pietonal.

- **Materiale folosite:**

Grinzile și restul structurilor metalice sunt realizate din oțel de clasă **S355 J2+N**, un material rezistent la coroziune, conform specificațiilor pentru poduri din zone umede și expuse .

Tablierul metalic

În secțiune transversală, suprastructura este realizată din trei grinzi tip cheson închis, cu înălțimea totală de 354mm. Lățimea tălpilor este de 600mm și grosime de 12mm, iar înălțimea inimilor este de 330mm și grosime de 14mm. Distanța interax pentru cele trei grinzi este de 1.550mm, lățimea totală a tablierului metalic fiind de 5.200mm. Tălpile sunt realizate din tronsoane astfel încât îmbinarea acestora să nu fie în același plan cu îmbinarea inimii. Tablierul este prevăzut cu rigidizări din tablă cu grosimea de 12mm, acestea sunt sudate între cele trei grinzi, tesite la 45° în zona sudurilor dintre tălpi și inimă. De asemenea spre exteriorul grinzilor marginale sunt montate consolele cu o lungime de 650mm, aceste fiind și ele

realizate tot din tablă cu grosimea de 12mm. La cele două extremități consolele sunt solidarizate cu o platbandă cu lățimea de 230mm și grosimea de 10mm. Pe această platbandă urmând să fie fixate elementele metalice de montare a parapetului pietonal.

Rigidizările sunt amplasate la echidistanțe cuprinse între 1.640mm pe tronsonul 1 și 4 și de 1.700mm pe tronsoanele 2 și 3. Rezultând astfel în afara rigidizărilor din dreptul reazemelor câte 5 rigidizați pe fiecare tronson. Întreg tablierul va fi realizat din 4 tronsoane cu lungime de 8.500mm și lățime de 5.000mm, pentru asigurarea unui transport mai facil și a unei manipulări cu echipamente de ridicare uzuale. Greutățile tronsoanelor fiind următoarele:

Tronsonul 1 – 5879,51kg

Tronsonul 2 – 6008,36kg

Tronsonul 3 – 5831,70kg

Tronsonul 4 – 5879,51kg

Tablierul metalic este realizat din 4 tronsoane distincte marcate cu vopsea corespunzător numărului și vor fi confecționate în atelier. Acestea pot fi transportate la amplasamentul lucrării unde vor fi solidarizate prin sudură. Pentru sudurile din atelier cât și cele de la amplasament la îmbinările principale ale structurii (inimă-inimă, talpă-talpă) se va urmări ca înălțimea sudurii să nu fie mai mică de 0,9 din elementul sudat cu grosimea cea mai mică.

Pentru îmbinarea elementelor de rigidizare (rigidizări, antretoaze) se va urmări ca înălțimea sudurii să nu coboare sub 0,7 din elementul sudat cu înălțimea cea mai mică. De asemenea la îmbinarea sudată a tălpilor și inimilor, piesele se vor preîncălzi la 180°, pentru reducerea tensiunilor reziduale.

Pentru realizare tablierului nu sunt necesare și reazeme intermediare, îmbinarea tronsoanelor făcându-se pe pilele proiectate.

Calea de rulare este realizată dintr-o tablă cutată cu grosimea de 1,5 mm sudată de tablierul metalic la extremități și pe antretoaze. Tabla va fi tratată astfel încât să suporte aşternerea unui strat de uzură din beton asfaltic BA8 cu grosime de 4 cm. La contactul dintre mixtura asfaltică și elementele din oțel se va realiza o etanșare cu mastic pentru a preveni infiltrațiile. La capătul structurii, tabla ondulată se va prelungi peste zidul de gardă al culeelor cu încă 75cm.

Profilul căii pe pod va fi de tip acoperiș, cu pante transversale de 1,50%, pante care vor asigura o scurgere corectă a apelor pluviale către exteriorul tablierului.

Pentru realizarea pieselor metalice se va folosi oțel structural S355J2+N sau echivalent. Întreaga structură metalică se va proteja prin aplicarea unor vopseluri anticorozive, culoarea finală a tablierului fiind stabilită de către beneficiar.

Pentru un aspect cât mai natural și încadrarea în ambientul zonei, se vor monta parapet din elemente decorative din lemn laminat, care se vor fixa de structura metalică pe părțile ei laterale în conformitate cu prevederile furnizorului ales. Vor fi solidarizate între ele cu elemente din oțel inoxidabil lustruit. Se vor monta corpuri de iluminat, unidirecționale către zona de circulație pentru a produce un efect visual deosebit. Elementele și piesele din inox vor fi montate astfel încât printre acestea să nu poată pătrunde o sferă cu diametrul de 130 mm.

Protecția anticorozivă a tablierului

Tablierul metalic este protejat printr-un strat de vopsea anticorozivă, aplicat în conformitate cu standardele de expunere la condițiile de mediu și coroziune. Culoarea acestui strat este selectată din paleta de culori standard a furnizorului, protecția va oferi o barieră împotriva umidității, expunerii la radiații UV și altor factori de mediu.

1. Stratul de grund (primer)

- După sablare, se aplică un strat de grund epoxidic cu un conținut ridicat de zinc, în grosime de aproximativ **60-80 μm**. Zincul din grund oferă protecție catodică, prevenind formarea ruginii în zonele în care stratul protector ar putea fi compromis;
- Grundul epoxidic ajută la sigilarea suprafeței și la prevenirea infiltrării apei și a oxigenului, cele mai frecvente cauze ale coroziunii oțelului.

2. Stratul intermediar

- După aplicarea grundului, urmează un strat intermediar epoxidic, aplicat la o grosime de **100-120 μm**. Acest strat adaugă un nivel suplimentar de protecție împotriva coroziunii și sporește rezistența la impact, având rolul de a crea o barieră mai robustă între metal și mediul exterior.

3. Stratul final (strat de finisaj)

- Stratul final constă într-un strat poliuretanic de protecție cu rezistență ridicată la razele UV și agenții chimici. Acesta se aplică la o grosime de **60-80 μm** și este disponibil în culori conform paletelor standardizate, care nu doar protejează, dar și oferă un aspect estetic durabil. Acest strat este rezistent la decolorare și crăpare sub influența radiațiilor UV.

Sistemul de protecție are o grosime totală de aproximativ **220-280 μm** și este proiectat să reziste în condiții de mediu clasificate ca **C4/C5** (mediu cu expunere ridicată la coroziune), conform standardului **ISO 12944**. Acest sistem anticoroziv asigură o durabilitate de cel puțin 15-20 de ani fără reparații majore, în condițiile unei întrețineri periodice corespunzătoare

RACORDAREA CU TERASAMENTELE

Pentru racordarea culeelor cu terasamentele se va reface taluzul la o pantă de 2:3, și se va înierba pentru un aspect cât mai natural al zonei.

Pentru restricționarea accesului unor vehicule pe structura proiectată se vor monta la capete stâlpi din oțel, aceștia fiind marcați și semnalizați corespunzător.

POD PIETONAL și VELO PESTE LAC – POD 2

Caracteristici tehnice ale podului pietonal

1. Dimensiuni generale și lungimi

- **Lungime totală a pasarelei:** 20,30 m

Aceasta reprezintă lungimea totală a structurii, incluzând culeele de la ambele capete ale podului, măsurată la extremități.

- **Lungimea suprastructurii:** 17,00 m (măsurată în ax)

Suprastructura, reprezentată de tablierul podului, are o lungime efectivă de 17,00 m, care se întinde între cele două culee, fără a include extensiile culeelor. Aceasta este o grindă continuă ce preia încărcările statice și dinamice generate de pietoni și le transmite către cele două culee și trei pile.

- **Latimea totală a suprastructurii:** 5,00m

Calea pietonală: 2,00m

Calea pentru biciclete: 3,00m

Calea pietonală oferă spațiul necesar pentru circulația pietonilor iar calea pentru biciclete asigură spațiul destinat circulației bicicletelor în ambele sensuri, fiind finisată cu îmbrăcămintă asfaltică BA8 cu grosime de 4cm.

Fundații

Fundația podului este realizată prin radier continuu din beton armat, dimensionat separat pentru culee și pile. Aceasta joacă un rol esențial în asigurarea stabilității structurii, prin transferul uniform al sarcinilor verticale și orizontale către terenul de fundare. Pentru a rezista variațiilor sezoniere și a evita riscurile de tasare diferențiată, fundațiile sunt proiectate în raport cu adâncimea de îngheț specifică amplasamentului, situată între **90 și 100 cm**, conform normativelor STAS.

Fundații pentru culee

Structura radierului

Fundațiile culeelor sunt de tip radier din **beton armat C30/37**, cu o grosime de **90 cm**. Radierul este destinat să preia și să distribuie uniform sarcinile către terenul de fundare, reducând riscul de fisurare și de deformare a structurii superioare (culeea) din cauza sarcinilor dinamice și statice.

Strat de egalizare

Sub radier, se aplică un strat de egalizare din beton simplu de clasă **C12/15**, cu o grosime de **15 cm**, care asigură o suprafață netedă și uniformă pentru turnarea radierului principal. Acest strat permite o mai bună distribuție a sarcinilor pe toată suprafața fundației și previne apariția punctelor de presiune localizată care ar putea deteriora structura în timp.

Blocaj din anrocamente

Pentru asigurarea unei capacități portante corespunzătoare se va realiza sub întreg radierul proiectat un blocaj din anrocamente, cu o grosime de **100 cm**, din blocuri de piatră cu greutatea cuprinsă între min 51kg/buc și max 100kg/buc, acestea fiind împănate cu material granular care se va compacta.

Caracteristici și dimensiuni ale radierului la culee

- **Lungime totală radier culee:** 3,00 m
- **Lățime totală radier culee:** 6,00 m
- **Grosime radier:** 90 cm
- **Material:** beton armat C30/37
- **Armătură:** bare din oțel BSt 500C, asigurând rigiditate structurală optimă

Radierul este prevăzut cu armături longitudinale și transversale, dispunerea acestora fiind calculată astfel încât să ofere rezistență optimă la forțele laterale și la momentele de încovoiere cauzate de sarcinile dinamice de pe tablier. Armătura este montată pe distanțieri, pentru a asigura acoperirea minimă de beton necesară protecției anticorozive.

Fundatii pentru pilă

Structura radierului

Pentru fundația pilei intermediare, se realizează un radier din beton armat, dimensionat cu o grosime de **90 cm** și dimensiuni în plan de **2,00m x 4,55m**. Acesta permite o distribuție eficientă a sarcinilor verticale pe întreaga suprafață de contact, minimizând riscul de tasare diferențiată și de deplasare laterală a structurii.

Strat de egalizare

Sub radier, se aplică un strat de egalizare din beton simplu de clasă **C12/15**, cu o grosime de **15 cm**, care asigură o suprafață netedă și uniformă pentru turnarea radierului principal. Acest strat permite o mai bună distribuție a sarcinilor pe toată suprafața fundației și previne apariția punctelor de presiune localizată care ar putea deteriora structura în timp.

Blocaj din anrocamente

Pentru asigurarea unei capacități portante corespunzătoare se va realiza sub întreg radierul proiectat un blocaj din anrocamente, cu o grosime de **100 cm**, din blocuri de piatră cu greutatea cuprinsă între min 51kg/buc și max 100kg/buc, acestea fiind împănate cu material granular care se va compacta.

Caracteristici și dimensiuni ale radierului la pilă

- **Lungime radier pile:** 2,00 m
- **Latime radier pile:** 4,55 m
- **Grosime radier:** 90 cm
- **Material:** beton armat C30/37
- **Armătură:** oțel de calitate BSt 500C

Fundația pilei este realizată în conformitate cu specificațiile de rezistență la compresiune și la forfecare, adaptate pentru a prelua eficient forțele dinamic-aplicate și a le transfera către terenul de fundare. Radierul este ranforsat cu armături longitudinale și transversale pentru a crește rigiditatea, iar îmbinările sunt sudate pentru a oferi o conexiune solidă între elementele structurale.

Această configurație de fundare pentru culee și pilă asigură o bază stabilă și durabilă pentru suprastructura podului, conform cerințelor normativelor naționale și europene pentru poduri pietonale.

Armături la radier culee și pilă

Armarea radierului la culee și pilă este realizată din oțel de calitate **BSt 500C**, care este dispus atât longitudinal, cât și transversal, pentru a garanta o rezistență structurală optimă. Diametrele și dispunerea acestor armături sunt concepute pentru a susține radierul în fața solicitărilor dinamic-aplicate și a celor statice. Specificațiile includ următoarele tipuri de armături:

4. **Armături principale la partea inferioară a radierului**
 - **Diametru:** Ø14 mm
 - **Dispunere:** pe întreaga lungime a radierului, în direcția principală de transmitere a sarcinilor, la 25cm în sens longitudinal și 26cm în sens transversal
5. **Armături secundare la partea superioară și la mijlocul radierului**
 - **Diametru:** Ø12 mm
 - **Funcție:** asigură legătura între barele longitudinale și distribuie uniform tensiunile în radier
6. **Armături suplimentare constructive**
 - **Diametru:** Ø10 mm
 - **Dispunere:** în punctele necesare pentru stabilitatea carcasei de armatura

Anunț tehnic: Obligația montării armăturilor de legătură cu elevația

Toate armăturile destinate legăturii cu elevația trebuie montate integral și conform planului înainte de betonarea radierului. Orice montare ulterioară, indiferent de metodă, nu este permisă și nu va fi acceptată. Această etapă este critică pentru respectarea normelor structurale și pentru calitatea execuției. Rugăm echipele să se asigure de conformitatea lucrărilor în această privință.

Elevație culee

Elevația culeei este un element structural realizat din beton armat de clasă **C50/60**, dimensionată pentru a susține structura supraterană a podului și pentru a prelua încărcările din suprastructură. Conform planșelor din documentația tehnică, principalele dimensiuni ale elevației culeei sunt următoarele:

Dimensiuni generale ale elevației

5. **Înălțime totală a elevației:** 2,55 m

Elevația culeei se ridică la o înălțime de 2,20 m, până la bancheta de rezemare, peste care este realizat zidul de gardă cu înălțimea de 0,35m, grosimea de 0,30m și o lungime de 5,00 m. Zidul de gardă este dispus doar pe zona centrală a culeelor.

6. **Lățime la bază:** 5,80 m

La baza sa, elevația are o lățime de 5,80 m, care se aliniază cu dimensiunile radierului de fundare, oferind stabilitate și suport structural.

7. **Grosime perete:** 0,50 – 1,00 m

Grosimea peretelui elevației este variabilă de la 0,50 m la bază până la 1,00 m la nivelul banchetei de rezemare, oferind o rigiditate structurală optimă și capacitatea de a prelua forțele de compresiune și tensiunile rezultate din încărcările verticale și laterale.

8. Lungime ziduri întoarse: 1,60 m

Elevația include câte două ziduri întoarse de 1,60 m pe fiecare parte, și o grosime a acestora de 0,40m.

Elevațiile culeelor sunt armate cu bare de oțel de calitate **BSt 500C**, dimensionate pentru a susține încărcările verticale și laterale.

Armături verticale

- **Diametru:** Ø12, 14 și 16 mm
- **Dispunere:** Pe întreaga înălțime a elevației la echidistanța de 25cm. Aceste bare principale asigură rigiditatea structurală necesară și rezistența la solicitările din încărcările verticale transmise de tablă.

Armături orizontale

- **Diametru:** Ø10 mm
- **Dispunere:** Perpendicular pe armăturile verticale principale, la distanțe de 25cm între ele.

Armături banchetă de rezemare și zid de gardă

- **Diametru:** etrieri Ø12 mm și bare orizontale Ø10 mm
- **Dispunere:** Pe întreaga latime a elevației la echidistanța de 25cm.

Armături ziduri întoarse

- **Diametru:** Ø12 mm
- **Dispunere:** De-a lungul zidului întors, la echidistanța de 0,25m, cu lungime variabilă adaptată formei zidului întors.
- **Diametru:** Ø14 și 16 mm
- **Dispunere:** În lungul zidului întors, armături care asigură legătura puterică între zidul întors și corpul culeelor sau radier.
- **Diametru:** Ø12 mm
- **Dispunere:** Armăturile orizontale montate la echidistanța de 0,24m, cu lungime variabilă adaptată formei zidului întors.

Anunț tehnic: Obligația montării armăturilor de legătură cu elevația

Toate armăturile destinate legăturii cu elevația trebuie montate integral și conform planului înainte de betonarea radierului sau cu corpul elevației în cazul zidurilor întoarse. Orice montare ulterioară, indiferent de metodă, nu este permisă și nu va fi acceptată. Această etapă este critică pentru respectarea normelor structurale și pentru calitatea execuției. Rugăm echipele să se asigure de conformitatea lucrărilor în această privință.

Elevație pilă

Elevațiile pilelor sunt proiectate sub forma a trei stâlpi cilindrici și realizate din beton armat (**C50/60**) solidarizați la partea superioară printr-o riglă din beton armat (**C50/60**), pentru a distribui uniform sarcinile verticale și a rezista presiunilor laterale cauzate de factorii de mediu și de forțele seismice. Dimensiunile și detaliile constructive sunt esențiale pentru asigurarea stabilității structurii podului.

- **Diametrul stâlpilor elevației:** 0,45 m

Grosimea elevației asigură rigiditatea necesară pentru a rezista la forțele laterale și de compresiune. În plus, această grosime este optimizată pentru a preveni fisurarea și pentru a susține riglele superioare.

- **Înălțimea totală a elevației:** 2,45m

Înălțimea elevației pilelor este compusă din înălțimea celor trei stâlpi cilindrici de 1,95m, și grosimea riglei care este de 0,50m.

Riglele superioare ale pilei

La partea superioară a fiecărei pile, riglele asigură un suport uniform pentru tablier și contribuie la transferul corect al încărcărilor. Riglele sunt realizate din beton armat de înaltă rezistență (**C50/60**), asigurând astfel durabilitatea și rigiditatea necesare.

- **Lățimea riglei:** 4,30 m

Această dimensiune oferă o suprafață suficient de lată pentru reazemul tablierului, permițând totodată un contact solid și stabil cu elementele suprastructurii.

- **Grosimea riglei:** 0,50 m

Grosimea riglei este configurată pentru a susține aparatele de reazem din neopren și pentru a prelua în mod eficient încărcările verticale fără a permite deformății excesive.

- **Înălțimea riglei:** 0,50 m

Această înălțime este dimensionată pentru a asigura o poziționare corectă a tablierului și a reazemelor, optimizând în același timp rigiditatea structurală.

Pe bancheta de rezemare sunt montate de o parte și de alta a tablierului dispozitive antiseismice, metalice fixate ferm în bancheta de rezemare. Între dispozitivele antiseismice și lateralele tablierului metalic se vor monta elemente de amortizare din neopren armat.

Elevațiile culeelor sunt armate cu bare de oțel de calitate **BSt 500C**, dimensionate pentru a susține încărcările verticale și laterale.

Conform detaliilor din documentația tehnică, armarea elevațiilor pilelor și a riglelor superioare este realizată cu bare de oțel **BSt 500C**, structurate pentru a prelua eficient sarcinile verticale și laterale transmise de suprastructura podului. Armarea este organizată pe două direcții principale: verticală și orizontală, cu armături principale și secundare, fiecare având rolul de a oferi rigiditate și rezistență structurală.

Armătura elevației la pilă

3. Armături verticale

- **Diametru:** Ø12 și 14 mm
- **Dispunere:** Armăturile verticale principale sunt dispuse pe întreaga înălțime a elevației pentru a prelua sarcinile verticale, asigurând rigiditate structurală și rezistență împotriva încovoierii și a compresiunii verticale.

4. Armături orizontale etrieri circulari Ø350 mm

- **Diametru:** Ø12 mm
- **Dispunere:** Aceste armături sunt dispuse orizontal, la echidistanța de 20cm.

Armătura riglelor superioare ale pilelor

Riglele sunt prevăzute cu armături verticale și orizontale, dimensionate pentru a susține aparatele de reazem și pentru a transfera sarcinile de la tablier către elevațiile pilelor.

3. Armături verticale

- **Diametru:** etrieri Ø10 mm
- **Dispunere:** Acestea sunt dispuse pe întreaga lățime a riglei la echidistanța de 0,21m, acestia fiind realizați cu înălțime variabilă astfel încât să preia teșiturile de la extremitățile riglei.

4. Armături orizontale

- **Diametru:** Ø12 mm
- **Dispunere:** Aceste armături sunt dispuse pe întreaga înălțime a riglelor la echidistanța de 10cm, și au o lungime variabilă urmărind astfel forma riglei.

Apazem

- **Tipul aparatelor de reazem:** Neopren armat

Pentru a permite mișcările structurale cauzate de dilatarea termică și de vibrațiile dinamice, podul este echipat cu aparate de reazem din neopren armat. Acestea sunt amplasate între suprastructura de oțel și banchetele de sprijin de la nivelul culeelor și pilelor. Aparatele sunt de tip fix și mobil:

- **Aparat de reazem fix (Pilele P1 și P3):** 150x300x19 mm
- **Aparat de reazem mobil (Cueele C1, C2 și pila P2):** 150x300x41 mm.

Aceste dispozitive permit adaptarea structurii la condițiilor de trafic și mediului înconjurător, reducând uzura mecanică și prelungind durata de viață a structurii.

2. Suprastructura

- **Tip suprastructură:** tablier metalic - grindă continuă. Podul este proiectat cu un tablier metalic - grindă continuă, structură care asigură o distribuție eficientă a sarcinilor, minimizând deplasările și vibrațiile. Grizile continue sunt deosebit de eficiente pentru poduri de lungime medie, precum această pasarelă pietonală, asigurând un confort optim pentru utilizatori și o durată de viață extinsă a structurii.
- **Tip grindă:** Grindă metalică tip cheson închis 600x354mm, realizată din tablă din oțel structurală S355 J2+N. În cadrul structurii este utilizată grinda casetată, construită fără perforații sau goluri, pentru a conferi o rigiditate sporită. Aceasta permite structurii să absoarbă și să distribuie uniform sarcinile, reducând riscul de torsiune și deformare sub greutatea traficului pietonal.
- **Materiale folosite:** Grinzile și restul structurilor metalice sunt realizate din oțel de clasă **S355 J2+N**, un material rezistent la coroziune, conform specificațiilor pentru poduri din zone umede și expuse .

Tablierul metalic

În secțiune transversală, suprastructura este realizată din trei grinzi tip cheson închis, cu înălțimea totală de 354mm. Lățimea tălpilelor este de 600mm și grosime de 12mm, iar înălțimea inimilor este de 330mm și grosime de 14mm. Distanța interax pentru cele trei grinzi este de 1550mm, lățimea totală a tablierului metalic fiind de 5200mm. Tălpile sunt realizate din tronsoane astfel încât îmbinarea acestora să nu fie în aceleași plan cu îmbinarea inimii. Tablierul este prevăzut cu rigidizări din tablă cu grosimea de 12mm, acestea sunt sudate între cele trei grinzi, teșite la 45° în zona sudurilor dintre tălpi și inimă. De asemenea spre exteriorul grinzilor marginale sunt montate consolele cu o lungime de 650mm, aceste fiind și ele realizate tot din tablă cu grosimea de 12mm. La cele două extremități consolele sunt solidarizate cu o platbandă cu lățimea de 230mm și grosimea de 10mm. Pe această platbandă urmând să fie fixate elementele metalice de montare a parapetului pietonal.

Rigidizările sunt amplasate la echidistanțe cuprinse între 1640mm. Rezultând astfel în afara rigidizărilor din dreptul reazemelor câte 5 rigidizați pe fiecare deschidere. Întreg tablierul va fi realizat din 2 tronsoane cu lungime de 8500mm și lățime de 5000mm, pentru asigurarea unui transport mai facil și a unei manipulări cu echipamente de ridicare uzuale.

Tablierul metalic este realizat din 2 tronsoane distincte marcate cu vopsea corespunzător numărului și vor fi confecționate în atelier. Acestea pot fi transportate la amplasamentul lucrării separat unde vor fi solidarizate prin sudură sau integral în atelier și transportat integral la amplasamentul lucrării. Pentru sudurile din atelier cât și cele de la amplasament la îmbinările principale ale structurii (inimă-inimă, talpă-talpă) se va urmări ca înălțimea sudurii să nu fie mai mică de 0,9 din elementul sudat cu grosimea cea mai mică.

Pentru îmbinarea elementelor de rigidizare (rigidizări, antretoaze) se va urmări ca înălțimea sudurii să nu coboare sub 0,7 din elementul sudat cu înălțimea cea mai mică. De asemenea la îmbinarea sudată a tălpilelor și inimilor, piesele se vor preîncălzi la 180°, pentru reducerea tensiunilor reziduale.

Pentru realizare tablierului nu sunt necesare și reazeme intermediare, îmbinarea tronsoanelor făcându-se pe pila proiectată.

Calea de rulare este realizată dintr-o tablă cutată cu grosimea de 1,5mm sudată de tablierul metalic la extremități și pe antretoaze. Tabla va fi tratată astfel încât să suporte așternerea unui strat de uzură din beton asfaltic BA8 cu grosime de 4cm. La contactul dintre mixtura asfaltică și elementele din oțel se va realiza o etanșare cu mastic pentru a preveni infiltrațiile. La capătul structurii, tabla ondulată se va prelungi peste zidul de gardă al culeelor cu încă 75cm.

Profilul căii pe pod va fi de tip acoperiș, cu pante transversale de 1,50%, pante care vor asigura o scurgere corectă a apelor pluviale către exteriorul tablierului.

Pentru realizarea pieselor metalice se va folosi oțel structural S355J2+N sau echivalent. Întreaga structură metalică se va proteja prin aplicarea unor vopseluri anticorozive, culoarea finală a tablierului fiind stabilită de către beneficiar.

Pentru un aspect cât mai natural și încadrarea în ambientul zonei, se vor monta parapet din elemente decorative din lemn laminat, care vor fi fixate de structura metalică pe părțile ei laterale în conformitate cu prevederile furnizorului ales. Vor fi solidarizate între ele cu elemente din oțel inoxidabil lustruit. Se vor monta corpuri de iluminat, unidirecționale către zona de circulație pentru a produce un efect vizual deosebit. Elementele și piesele din inox vor fi montate astfel încât printre acestea să nu poată pătrunde o sferă cu diametrul de 130mm.

Protecția anticorozivă a tablierului

Tablierul metalic este protejat printr-un strat de vopsea anticorozivă, aplicat în conformitate cu standardele de expunere la condițiile de mediu și coroziune. Culoarea acestui strat este selectată din paleta de culori standard a furnizorului, protecția va oferi o barieră împotriva umidității, expunerii la radiații UV și altor factori de mediu.

4. Stratul de grund (primer)

- După sablare, se aplică un strat de grund epoxidic cu un conținut ridicat de zinc, în grosime de aproximativ **60-80 μm**. Zincul din grund oferă protecție catodică, prevenind formarea ruginii în zonele în care stratul protector ar putea fi compromis.
- Grundul epoxidic ajută la sigilarea suprafeței și la prevenirea infiltrării apei și a oxigenului, cele mai frecvente cauze ale coroziunii oțelului.

5. Stratul intermediar

- După aplicarea grundului, urmează un strat intermediar epoxidic, aplicat la o grosime de **100-120 μm**. Acest strat adaugă un nivel suplimentar de protecție împotriva coroziunii și sporește rezistența la impact, având rolul de a crea o barieră mai robustă între metal și mediul exterior.

6. Stratul final (strat de finisaj)

- Stratul final constă într-un strat poliuretanic de protecție cu rezistență ridicată la razele UV și agenții chimici. Acesta se aplică la o grosime de **60-80 μm** și este disponibil în culori conform paletelor standardizate, care nu doar protejează, dar și oferă un aspect estetic durabil. Acest strat este rezistent la decolorare și crăpare sub influența radiațiilor UV.

Sistemul de protecție are o grosime totală de aproximativ **220-280 μm** și este proiectat să reziste în condiții de mediu clasificate ca **C4/C5** (mediu cu expunere ridicată la coroziune), conform standardului **ISO 12944**. Acest sistem anticoroziv asigură o durabilitate de cel puțin 15-20 de ani fără reparații majore, în condițiile unei întrețineri periodice corespunzătoare

RACORDAREA CU TERASAMENTELE

Pentru racordarea culeelor cu terasamentele se va reface taluzul la o pantă de 2:3, și se va înierba pentru un aspect cât mai natural al zonei.

Pentru restricționarea accesului unor vehicule pe structura proiectată se vor monta la capete stâlpi din oțel, aceștia fiind marcați și semnalizați corespunzător.

REȚELE APĂ/CANAL/PLUVIAL

ALIMENTARE CU APĂ

Pentru alimentarea cu apă a consumatorilor, a grupurilor sanitare, cismele, etc., se va realiza un racord la rețea de apă existentă în zonă (str. Câmpulung DN72A), printr-o conductă din țevă de PEHD DN 40. Pentru măsurarea debitului de apă consumat în punctul de branșament se va amplasa un câmin de racord și apometru.

Ramificația instalației de alimentare cu apă se va realiza prin intermediul căminelor de vane.

CANALIZARE MENAJERĂ

Evacuarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare aferente investiției se va realiza într-un bazin vidanjabil aprox. 7mc printr-o rețea de canalizare nou propusă din țevă de PVC-KG DN 110mm.

Golirea bazinului se va realiza regulat prin vidanjarea acestuia.

CANALIZARE PLUVIALĂ

Rețele canalizare pluvială este prevăzută din țevă tip PVC-KG DN 315mm și DN 400mm, acestea vor fi pozate la aproximativ $H=-2,00m$.

Racordurile de la gurile de scurgere către rețeaua de canalizare pluvială sunt realizate din țevă tip PVC-KG DN 160mm.

Gurile de scurgere vor fi carosabile, de tip cu sifon și depozit, încastrate în noul sistem rutier și vor fi legate direct în căminele de vizitare ale rețelei de canalizare pluvial nou proiectate în locurile unde profilul longitudinal permite acest lucru.

Separatoarul de hidrocarburi se utilizează pentru a trata apele infestate cu hidrocarburi, pentru a reintroduce apa în circuitul natural cu scopul protejării mediului.

Instalația este prevăzută cu filtru de coalescență pentru a asigura separarea eficientă a hidrocarburilor din apă și obturator automat pentru a preveni scurgerea de hidrocarburi pe conducta efluent din separator, senzori de lichide ușoare și senzori de sedimente.

Principiul de funcționare al separatoarelor de hidrocarburi se bazează pe diferența de greutate specifică dintre apă și hidrocarburi, respectiv a materialelor solide aflate în apele reziduale. Separatoarele de hidrocarburi funcționează gravitațional și nu necesită racordarea la energie electrică. Apa poluată cu hidrocarburi intră în separator prin conducta de admisie. Particulele grosiere (nămolul) se separă gravitațional decantându-se la fundul bazinului. În continuare, apa poluată cu hidrocarburi ajunge la instalația de separare unde, datorită diferenței de greutate specifică, hidrocarburile se separă formând un strat la suprafața apei.

Filtrul coalescent ajută la separarea particulelor foarte fine de hidrocarburi existente în apa uzată. Micro-picăturile de ulei, prea fine pentru a fi separate în primă fază, ajung astfel în contact cu fibra și aderă la aceasta. În timp, prin aderarea mai multor picături se formează picături mai mari, care datorită forței ascensionale, se desprinde și urcă la suprafață. Astfel apa curată este evacuată de sub stratul de hidrocarburi pe principiul vaselor comunicante, gravitațional.

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea detaliilor de execuție elaborate corelat cu tehnologiile de montaj ale furnizorilor de materiale și echipamente și cu prevederile din caietele de sarcini.

La execuția lucrărilor se va corela situația existentă din teren cu situația proiectată, iar pentru orice neconcordanță se va consulta proiectantul de specialitate. Toate lucrările noi proiectate se vor corela cu partea de sistematizare verticală cuprinsă în celelalte obiecte ale Proiectului Tehnic.

La începerea lucrărilor, va fi solicitată pe teren prezența reprezentanților tuturor utilităților pentru a se efectua localizarea exactă a acestora pe teren și a se stabili soluția optimă de amplasare a conductelor.

Pe durata executiei lucrarilor până la recepția finală, Antreprenorului îi revine ca obligație protejarea materialelor și a lucrărilor realizate cu respectarea tehnologiei de execuție și a prevederilor din caietele de sarcini, în scopul asigurării parametrilor proiectați și a calității lucrărilor.

La terminarea lucrărilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea inițială, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele și spațiile verzi afectate.

După executarea lucrărilor subterane, acestea trebuie marcate și reperate pe teren conform STAS 9570.

REȚELE ELECTRICE/ILUMINAT PUBLIC

Iluminat public

Pentru noua configurarea, 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 șase sisteme de iluminat, astfel:

- Sistem de iluminat public tip 1, compus din stâlp metalic, înălțime $H=4m$, dotat cu corp de iluminat tip LED de putere $P=40W$ cu sistem de telegestiune;
- Sistem de iluminat public tip 2, compus din bolard, înălțime $H=1m$, dotat cu corp de iluminat tip LED, de putere $P=10W$;
- Sistem de iluminat tip 3, compus din stâlp $H=8m, P_i=2 \times 120W$, cu sistem de telegestiune;
- Sistem de iluminat tip 4, compus din stâlp $H=8m$, cu braț de $2m$, corp de iluminat $1 \times 123W$ + braț montat la $h=4m$ de $0,5m$, corp de iluminat $1 \times 48W$, cu sistem de telegestiune;
- Sistem de iluminat tip 5, compus din stâlp $H=8m, P_i=120W$, cu sistem de telegestiune;
- Bandă LED cu grad de protecție ridicat IP65 cu o putere de $P=9W/ml$.

Aceste sisteme de iluminat au incorporată tehnologie LED și vor fi amplasate la distanțe aproximativ din 25 în 25m, urmând a fi retrase sau mai apropiate față de piste de biciclete, limită proprietate și carosabil în funcție de zona de amplasament local, cu distanțe cuprinse între 0 și 4 m.

Toate circuitele aferente consumatorilor, vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială, în conformitate cu cerințele Normativul I7/2011 actualizat cu modificările și completările ordinului 959/18.05.2023.

Toate echipamentele sunt prevăzute cu contact de protecție. Dispozitivele de protecție, trebuie să funcționeze selectiv, adică în cazul unei avarii, este necesar să acționeze protecția cea mai apropiată de locul avariei și care este destinată naturii avariei produse, izolându-se astfel numai porțiunea respectivă de rețea, restul receptoarelor continuând să fie alimentate.

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.

Iluminat public

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor se realizează de la rețeaua publică prin puncte de aprindere.

- Punct de Aprindere 01 (PA 01);
- Punct de Aprindere 02 (PA 02).

Punctele de aprindere noi propuse vor fi dotate cu echipamente de protecție și control noi, dimensionate pentru noile configurații de circuite electrice.

Coloanele de alimentare se vor executa din cablu armat CYABY 5x16 mm² și cablu CYABY 3X6 mm² prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63 mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,30-0,80 m din punctele de aprindere până la segmentele de iluminat public. Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Pe coloanele de alimentare va fi mereu prezentă tensiunea electrică, cu scopul alimentării diferitelor receptoare (mobiliu urban, etc.), pornirea/oprirea iluminatului public se va realiza prin comandă de la sistemul de telegestiune conectat la toate aparatele de iluminat nou propuse.

Sistemul de telegestiune permite pornirea/oprirea/reducerea/creșterea parametrilor la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante. Sistemul de telegestiune permite comunicarea directă între dispozitivele de control instalate în aparatele de iluminat pentru a transmite comenzile senzorilor instalați.

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 iar orientarea acestora va fi perpendiculară cu sistemul rutier.

Pentru alimentarea corpurilor de iluminat se va monta un cablu de tip CYYF 3x1,5 mm² 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.**

Toate sistemele de iluminat noi propuse prin cadrul proiectului vor fi trasate în zonele apropiate ale trotuarelor.

Controlul sistemului de iluminat se va realiza centralizat din 2 puncte de control (punct de aprindere), prin intermediul unor puncte de iluminat (puncte de aprindere), echipate cu sisteme de control programabile și telegestiune.

Notă:

Planurile de instalații electrice se vor citi împreună cu planurile de infrastructură rutieră, precum și repartizarea acestora în poziție kilometrică.

Pasarele pietonale

În cadrul proiectului, a fost prevăzut un sistem de iluminat arhitectural pentru pasarelele pietonale, constând în aproximativ 150 metri liniari de bandă LED poziționată pe toată lungimea pasarelei. Banda LED va fi montată încastrat în mâna curentă a pasarelei și va avea o putere medie de aproximativ 9W/ml.

Pentru alimentarea cu energie electrică a diferitelor receptoare electrice aferente pasarelei se propune amplasarea unui tablou electric trifazat, conform planurilor de instalații electric.

Acesta va fi amplasat într-o locație accesibilă și ușor de identificat pentru mentenanță și va fi echipat cu disjunctoare, siguranțe și alte echipamente necesare pentru protecția și controlul instalațiilor electrice aferente. Vor fi prevăzute măsuri de protecție împotriva suprasarcinii, a scurtcircuitelor și a altor probleme electrice ce pot apărea în timpul utilizării.

Tabloul va fi racordat la rețeaua de distribuție de energie electrică, asigurând astfel o alimentare constantă și sigură a receptoarelor aferente pasarelei.

Rețele de utilități

Canalizație alimentare sisteme de iluminat și fibră optică

Alimentarea segmentelor de iluminat pe amplasament se va realiza prin intermediul cablurilor de energie electrică de tip armat CYABY 5x16 mm², prevăzut în tub de protecție de tip PEHD Ø63 mm pozate la adâncimea de h= -0,80m.

Alimentarea segmentelor de iluminat în zona deck-urilor se va realiza prin intermediul cablurilor de energie electrică de tip armat CYABY 3X6 mm², prevăzut în tub de protecție corugat d=40mm.

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.

Instalația de racordare pentru consumatorii publici se va executa în subteran (LES) cu cablu armat, tip CYABY 5x16 mm² pentru sistemul de iluminat public.

Condiții generale

În zonele unde se află canalizații electrice comune ce includ se va trasa un singur tip de lucrări, săpătura, pozare cabluri, instalare camere de tragere, legături electrice, umplutură, compactare, iar în paralel cu acestea, respectând distanțele minime obligatorii se vor poza și cablurile de iluminat public. Toate acestea se vor urmări să fie trasate în zonele de lucru care vor suferii modificări pe partea de infrastructură (trotuare, spații verzi, etc.).

Pentru instalarea căminelor de tragere și a căminelor pentru aparataje se vor ține cont de următoarele recomandări:

- Manipularea căminelor se va face cu grijă pentru a evita deteriorarea;
- La realizarea excavării pentru poziționarea căminului se va avea în vedere o lărgime care să asigure o distanță minimă laterală între coloana căminului și solul nativ;
- Se va asigura o fundație stabilă pentru a evita deplasarea în timp a căminului datorită tasării;
- Se va acorda o atenție deosebită alinierii căminului cu rețeaua de țevi precum și asigurării verticalității;
- În jurul corpului căminului, până la suprafață, se va realiza umplere cu material compactat, în straturi de maxim 15 cm, compactare minim 85% (Densitate Proctor Standard);

- Pe timpul operațiunilor de compactare se va acorda o deosebită atenție pentru a nu se deteriora componentele căminului sau perfora.

Rețea de distribuție energie electrica iluminat public: rețea LES

Pentru fiecare lucrare în subteran a rețelelor electrice LES, executantul va lua în considerare traseul, în conformitate cu documentația, de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

Pichetarea traseului de cabluri se realizează de către constructor pe baza planului din proiectul de execuție utilizând reperele fizice din teren (borduri, clădiri, limite de proprietate, etc.), iar în lipsa acestora se vor utiliza țăruiși din lemn pentru spațiile verzi și însemne pe pavaj cu cretă sau cu vopsea.

În urma pichetării se va stabili traseul de cabluri care va ocoli obstacolele întâlnite în teren: copaci, canale, fundații, guri de scurgere, etc.

Amplasarea în localitate a rețelelor electrice, în săpătura se execută conform STAS 8591/1-91 referitor la trasee, distanțe minime, traversări și încrucișări.

- Distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE007/08/00, sunt:
 - În plan orizontal:
 - 0,60m față de fundațiile clădirilor;
 - 0,60m față de rețea de apă și canalizare;
 - 1,50m față de rețea termoficare;
 - 1,00m față de fluide combustibile;
 - 1,00m față de rețea de gaze, iar pentru cablurile montate în tuburi 1,50-3,00m în funcție de presiunea gazului.
 - În plan vertical:
 - 0,50m față de toate instalațiile.

La pichetarea traseului de cabluri LES în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 si SR 8591 și anume:

Tabel 42 – Distanțele față de instalațiile edilitare care se vor respecta

Denumire rețea	În plan orizontal	În plan Vertical (intersecții)	Observații
Apă și canal	0,50m(0,60m*)	0,25m	*la adâncimea de peste 1,50m
Conductă termică cu abur	1,50m	0,50m	Distanță măsurată de la marginea canalului
Conductă termică cu apă	0,50m	0,20m	Distanță măsurată de la marginea canalului
Lichide combustibile	1,00m	0,50m	-
Gaze	0,60m	0,25m (1)	Pt. cabluri pozate în pământ fără tub de protecție

Gaze joasă presiune	1,50m	0,25m (1)	Pt. cabluri pozate în pământ fără tub de protecție
Gaze medie presiune	2,00m	0,25m (1)	Pt. cabluri pozate în pământ fără tub de protecție
Fundații de clădiri	0,60m	-	Pt. cabluri pozate în pământ fără tub de protecție
Axul arborilor	1,00m	-	-
Drumuri	0,50m*	1,00m	*față de bordură
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,50m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,50m de o parte și de alta a traversării
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate în treflă	25cm	0,50m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,50m de o parte și de alta a traversării
Cabluri de comandă	10cm	0,50m*	*Se poate reduce la 0,25m protejând cablul cu tub 0,5m de o parte și de alta a traversării

Nota: Este de preferat să se realizeze cablurile sub conductă de gaze iar dacă nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protecție pe o lungime de 0,80m de fiecare parte a intersecției, tubul va fi prevăzut cu răsuflători la capete conf. Normativului I6.

Unghiul de traversare recomandat este cuprins între 60° și 90°.

Dacă se consideră necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrărilor se stabilesc soluțiile care se impun împreună cu proiectantul, beneficiarul, constructorul și reprezentantul rețelelor.

Supraveghere video

În paralel cu traseul de alimentare al corpurilor de iluminat se vor realiza lucrări pentru rețeaua 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.

Alimentarea sistemului de supraveghere video, va fi realizată de la rețeaua de iluminat nou propusă prin intermediul unui cablu armat CYABY 5x16mm² prevăzut în tub de protecție tip PEHD Ø63mm, îngropat la o adâncime minimă de 0,30-0,80m de la faza rezervată pentru alimentarea receptoarelor electrice (Faza T). Circuitele vor fi protejate cu disjunctoare automate modulare pentru fiecare circuit în parte și dimensionate, conform consumatorilor circuitului respectiv.

Sistemul este compus din:

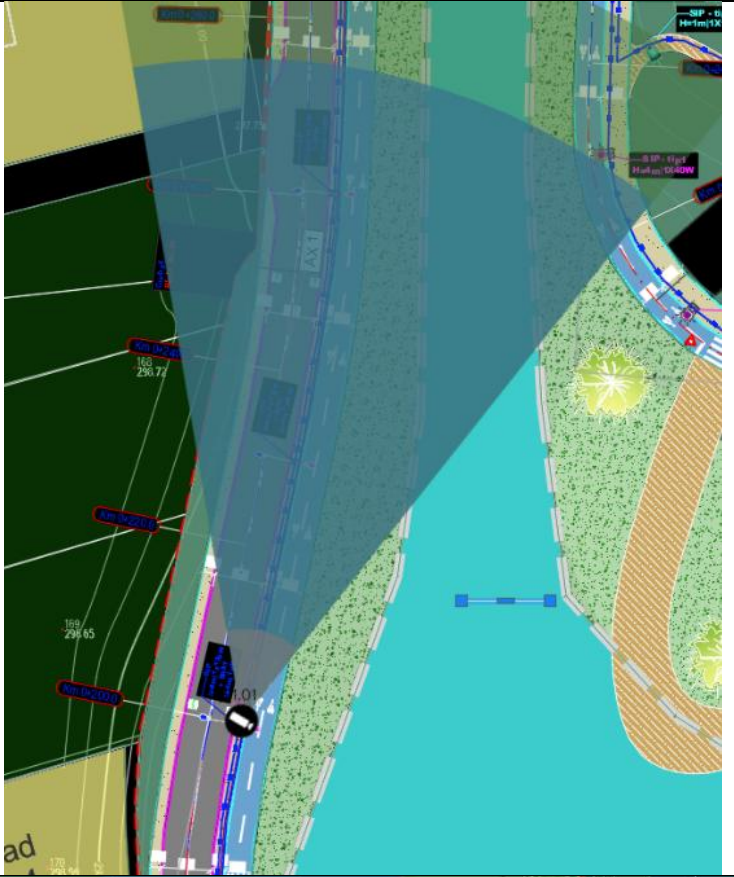
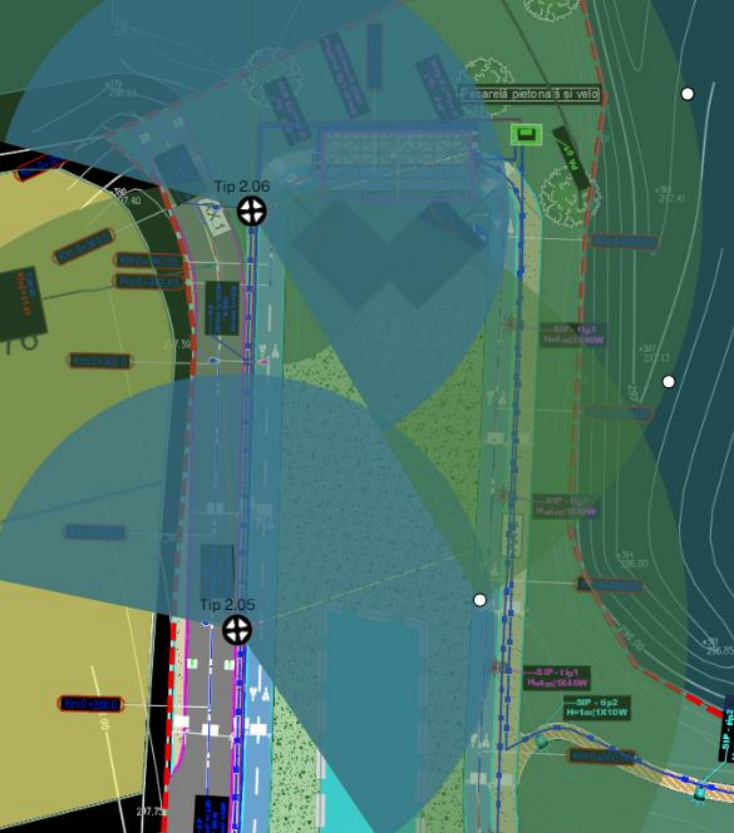
- camere video tip 1 de exterior 1x4.0MP tip 1: 5 buc.;
- camere video tip 2 de exterior 3x5.0MP tip 2: 14 buc.;
- traseu F.O. ;
- aplicații software;
- pozarea unui cablu de date;

- echipamente de transmitere date;
- echipamente de afișare a imaginilor video;
- echipamente de înregistrare a imaginilor video;
- aplicații de management.

Tabel 43 - Caracteristici de funcționare ale sistemului de supraveghere video amplasate pe stâlpi de iluminat propuși

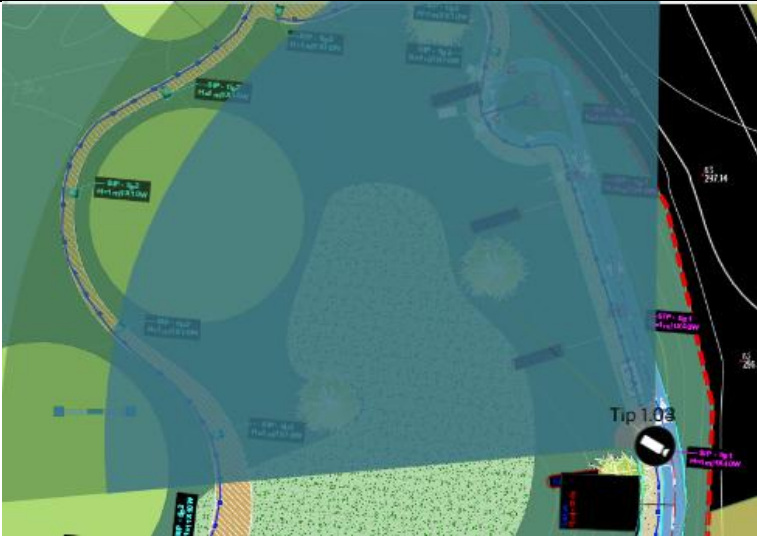
Lățime de bandă necesară [Mbps]	Densitate minimă de pixeli [px/m]	Imagine simulare
49,98	Tip 2 – 01 – 41 px/m	
49,98	Tip 2 – 02 – 41 px/m	

49,98 49,98	Tip 2 – 03 – 41 px/m Tip 2 – 04 – 41 px/m	
---------------------------	---	---

14,07	Tip 1 – 01 – 42 px/m	
49,98 49,98	Tip 2 – 05 – 41 px/m Tip 2 – 06 – 41 px/m	



49,98 14,07 49,98	Tip 2 – 07 – 41 px/m Tip 1 – 02 – 42 px/m Tip 2 – 08 – 41 px/m	
49,98 49,98	Tip 2 – 09 – 41 px/m Tip 2 – 10 – 41 px/m	
49,98 49,98 49,98 49,98	Tip 2 – 11 – 41 px/m Tip 2 – 12 – 41 px/m Tip 2 – 13 – 41 px/m Tip 2 – 14 – 41 px/m	

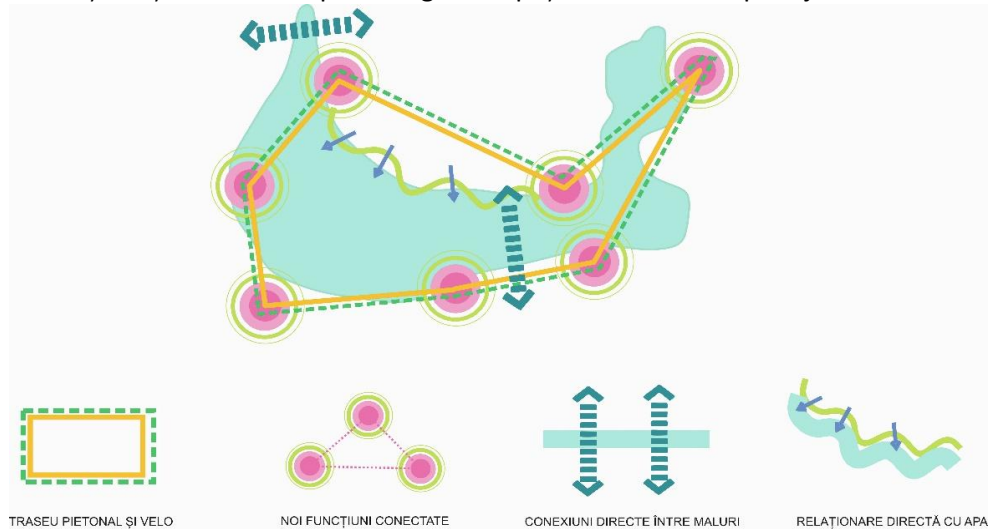
14,07	Tip 1 – 03– 42 px/m	
14,07	Tip 1 – 04– 42 px/m	
14,07	Tip 1 – 05– 42 px/m	

AMENAJARE PEISAGISTICĂ ȘI DOTĂRI

Analiza și forma zonei de studiu au evidențiat lipsa unor amenajări specifice, cum ar fi trasee pietonale, spații de relaxare și funcțiuni dedicate loisirului. În prezent, spațiile verzi reprezintă o resursă naturală importantă, oferind un cadru propice pentru recreere, relaxare și revitalizare. Pentru a valorifica potențialul acestor zone, proiectul de regenerare urbană și ecologizare propune crearea unei grădini publice care să transforme spațiile verzi existente. În vederea alegerii situației optime de dezvoltare a alearului a fost ales scenariul numărul unu întrucât obiectivele includ amenajarea eficientă a terenurilor pentru extinderea suprafețelor de spații verzi organizate, reabilitarea terenurilor slab utilizate prin readucerea lor la starea naturală, contribuind astfel la refacerea ecosistemelor sub diverse forme: păduri, arbuști, pajiști, zone umede (mlăștini), lacuri, râuri și zone stâncoase. De asemenea, scenariul I își propune să conserve biodiversitatea locală prin soluții sustenabile și să promoveze utilizarea tehnologiilor ecologice. O componentă esențială o reprezintă stimularea deplasărilor nemotorizate, contribuind astfel la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la protecția mediului înconjurător. Amenajările peisagistice planificate vor avea un caracter multifuncțional, integrând diverse tipologii de utilizare. Acestea vor include spații pentru relaxare, activități recreative și loisir, oferind locuitorilor o gamă variată de funcțiuni complementare, care să încurajeze petrecerea timpului liber într-un mod plăcut și sustenabil. Prin aceste intervenții, se urmărește revitalizarea spațiilor verzi și transformarea lor într-un punct central

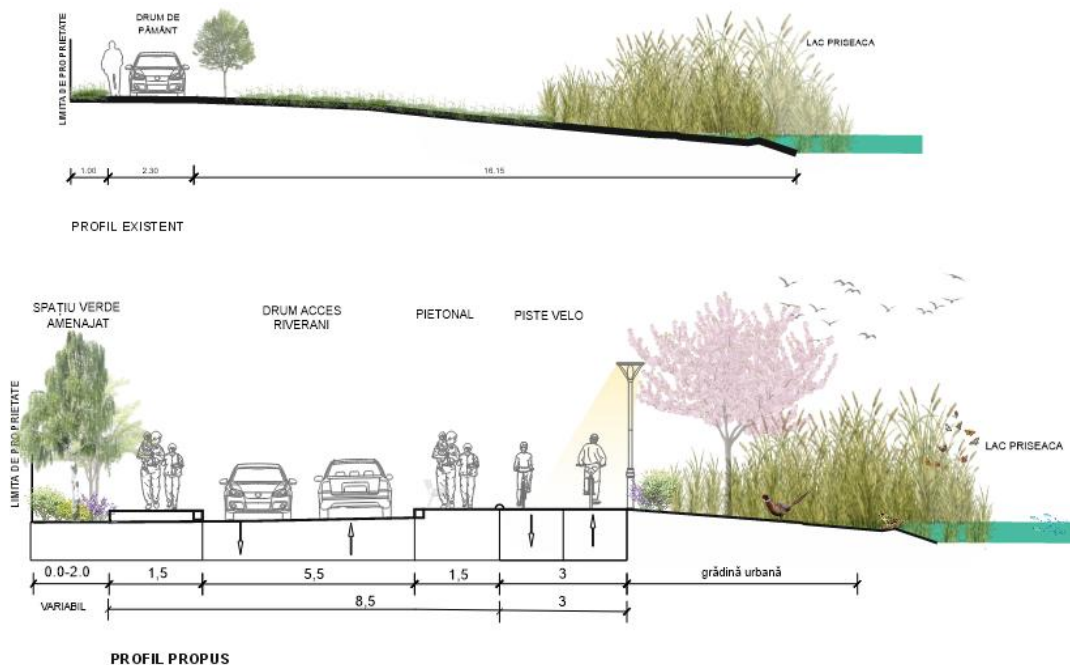
al comunității, contribuind la îmbunătățirea calității vieții. Din punct de vedere al indicatorilor, scenariul numărul unu prevede o suprafață a spațiului verde amenajat mai mare, un număr mai mare de arbori propuși spre plantare și o circulație pietonală de dimensiuni mai mici față de cea prezentată în scenariul numărul doi.

Proiectul are la bază un concept integrat de amenajare peisagistică, ce îmbină elemente de design sustenabil cu tehnologii smart city, pentru crearea unei grădini urbane axate pe ecologizare, biodiversitate și durabilitate. Având în vedere expansiunea urbană și intensificarea activităților antropice în municipiul Târgoviște, inițiativa propune dezvoltarea de noi spații verzi și valorificarea resurselor naturale existente. Obiectivele principale includ conservarea biodiversității, adaptarea la efectele schimbărilor climatice și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin integrarea spațiilor naturale în peisajul urban.



Figură 33 - Schema de propunere a conceptului general pentru Scenariul I

Proiectul implică dezvoltarea unui drum, ținând cont de traseul existent al acestuia.



Figură 34 - Profil existent-propus aferent Scenariul 1

Profilul existent al acestuia nu poate asigura accesul carosabil și pietonal în condiții de siguranță.

Astfel se propune modernizarea drumului la profil de 10,00 m și spațiu verde amenajat lateral în profil variabil. Pornind de la profilul transversal existent, au fost propuse variante de reconfigurare a tramei stradale, evidențiind spațiul verde amenajat.

De asemenea se propune un sistem de iluminat modern. Restaurarea zonelor umede, a malurilor și a vegetației din jurul lacului poate oferi refugiu și hrană pentru diverse specii de plante și animale acvatice. Scenariul își propune prin intervențiile aduse crearea unui **mediu prielnic și atrăgător de petrecere a timpului liber** ținând cont de **echilibrul ecologic al biodiversității din zonă**.

Asfel, partea de proiectare și amenajare este configurată din prezența a **5 tipologii de zone** unitare și identitare cadrului natural.

Zona 1

Prima zonă propusă este dedicată accesului și întâmpinării vizitatorilor. Acesta reprezintă o poartă naturală, zonă de tip tampon ce facilitează trecerea indivizilor din arealul de tranzit (DN57A) către oaza de spațiu verde creată. Pentru a putea dezvolta infrastructura de acces, a fost necesară relocarea a unui număr de 60 de arbori și arbuști și, conform studiului dendrologic a 6 dintre aceștia. Zona este dotată atât cu acces pietonal, carosabil cât și infrastructură velo. Au fost amenajate 19 locuri de parcare dintre care 2 pentru persoanele cu deficiențe locomotorii. Din punct de vedere peisagistic s-a intervenit cu o plantare a arborilor propuși spre relocare, dar și cu vegetație înaltă respectiv medie în zona de vecinătate a lacului (stufăriș). Rolul acestei amenajări este acela de a scoate în evidență frumusețea peisajului natural existent și de a induce utilizatorilor câteva direcții de perspectivă către arealele amenajate pe partea cealaltă a lacului.



Figură 35 - Captură a zonei 1 din cadrul părții desenate aferent studiului de fezabilitate

Zona 2

Cea de a doua zonă reprezintă transpunerea circulației către zona de apă prin intermediul unei pasarele tip ponton cu lărgiri ale lățimii culoarului de parcurgere în vederea obținerii de spațiu la nivelul celor 5 noduri. Proximitatea culoarului pietonal a fost amenajată cu vegetație acvatică care oferă 2 tipuri de peisaj. Plantele acvatice adaugă o notă de frumusețe și reziliență peisajului în perioadele de secetă, mai ales în proximitatea lacurilor. Culoarele lor vibrante, de la nuanțele delicate ale frunzelor plutitoare la florile viu colorate, creează un contrast spectaculos cu pământul uscat din jur. Ele joacă un rol esențial în menținerea echilibrului ecologic, oferind adăpost și hrană pentru fauna locală. Chiar și în condiții de secetă, plantele acvatice își păstrează eleganța, reflectând în apă un peisaj de o frumusețe aparte, ce simbolizează adaptarea și speranța într-un mediu schimbător. În perioadele umede, plantele acvatice ating apogeul frumuseții, transformând proximitatea lacurilor într-un tablou vibrant și plin de viață. Frunzele lor verzi și luxuriante, alături de florile delicate, creează o atmosferă de prospețime și vitalitate. Pe măsură ce apa inundă zonele joase, plantele acvatice își extind granițele, oferind un habitat generos

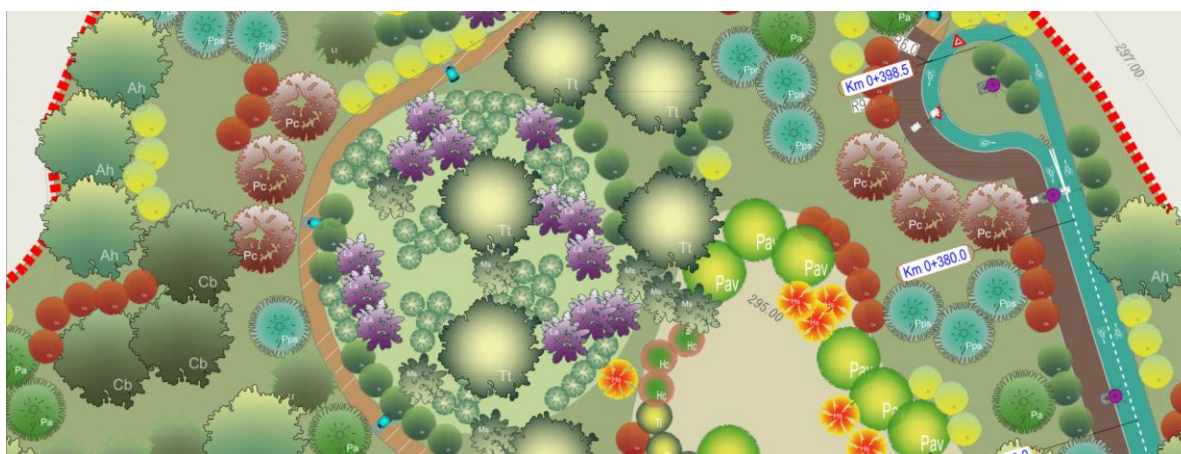
Zona 3 și 4

STUDIU DE FEZABILITATE | „REALIZAREA UNEI GRĂDINI PUBLICE ȘI AMENAJAREA LACULUI PRISEACA” | Decembrie 2024 | pag. | 132



Figură 37 - Capturi ale zonelor 3 și 4 din cadrul părții desenate aferent studiului de fezabilitate

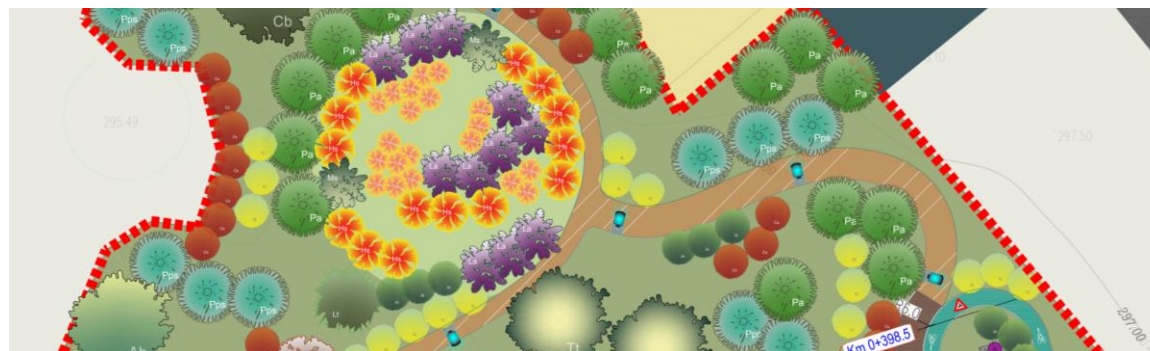
(*Lavandula angustifolia*), folosită pentru relaxare și combaterea anxietății, **menta** (*Mentha piperita*), utilă în probleme digestive și răceli. Grădinile cu ierburi medicinale nu sunt doar utile, ci și plăcute vizual, având o varietate de culori și forme. Aceste plante sunt adesea ușor de întreținut, preferând un sol bine drenat și expunere la soare. În plus, grădinile de acest tip sunt ideale pentru educație, fiind locuri perfecte pentru a învăța despre beneficiile plantelor și pentru a încuraja un stil de viață sănătos. Pe lângă utilizările terapeutice, multe dintre aceste plante sunt folosite și în preparate culinare, aducând beneficii atât în bucătărie, cât și în medicina naturistă. Grădinile cu ierburi medicinale sunt, astfel, locuri valoroase pentru sănătate și relaxare.



Figură 39 - Captură de ecran a grădinii cu ierburi medicinale propuse aferentă studiului de fezabilitate

Grădina pentru polenizatori

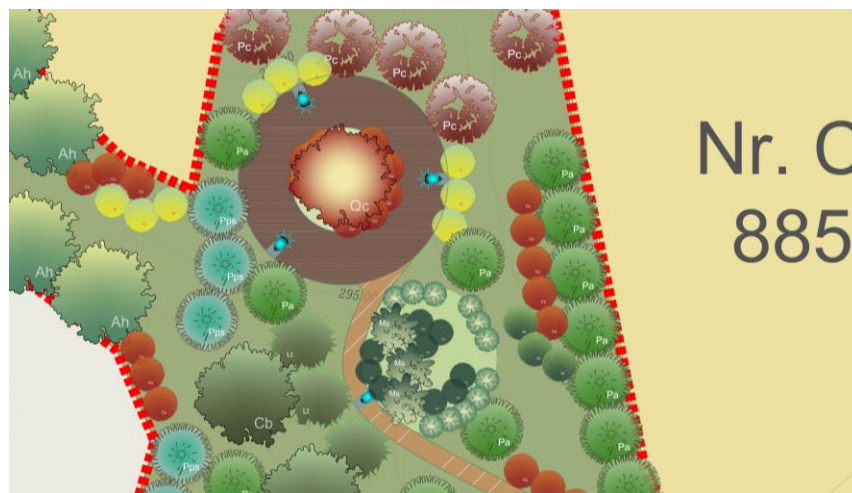
O grădină pentru polenizatori este un spațiu creat special pentru a atrage și susține insectele polenizatoare, cum ar fi albinele, fluturii și bondarii. Aceste grădini sunt esențiale pentru menținerea biodiversității și pentru sprijinirea ecosistemelor naturale, deoarece polenizatorii joacă un rol crucial în procesul de fertilizare al plantelor, ajutând la producerea de fructe și semințe. Într-o grădină pentru polenizatori, plantele sunt alese astfel încât să ofere nectar și polen pe parcursul întregului sezon de înflorire, de la primăvară până toamna. Printre plantele populare pentru polenizatori se numără **lavanda** (*Lavandula angustifolia*), **echinacea** (*Echinacea purpurea*), **gălbenelele** (*Calendula officinalis*) și **floarea-soarelui** (*Helianthus annuus*). Aceste flori atrag diverse tipuri de polenizatori datorită culorilor vibrante și mirosurilor plăcute. O grădină pentru polenizatori trebuie să fie diversificată, să includă plante de diferite forme și dimensiuni, și să ofere condiții ideale pentru aceste insecte, cum ar fi o sursă de apă și zone de adăpost. De asemenea, este important ca grădina să fie cultivată fără pesticide, deoarece aceste substanțe chimice sunt dăunătoare pentru polenizatori. O astfel de grădină nu doar că sprijină mediul înconjurător, dar adaugă și frumusețe și viață în orice spațiu.



Figură 40 - Captură de ecran a grădinii pentru polenizatori propuse aferentă studiului de fezabilitate

Grădina aromatică

Aceasta are în vedere amenarea spațiului cu scopul de a cultiva plantele aromatice, care sunt apreciate atât pentru utilizările lor culinare, cât și pentru beneficiile terapeutice și olfactive. Aceste grădini pot fi create atât în curțile personale, cât și în grădini publice, și sunt o modalitate excelentă de a adăuga un plus de savoare preparatelor culinare sau de a crea un ambient relaxant și plăcut. Plantele aromatice incluse într-o astfel de grădină pot varia de la ierburi de bază, cum ar fi busuiocul (*Ocimum basilicum*), rozmarinul (*Salvia rosmarinus*), menta (*Mentha spp.*), până la plante medicinale cu efecte calmante și de detoxifiere, cum ar fi lavanda (*Lavandula angustifolia*). Aceste plante sunt ușor de întreținut, iar majoritatea preferă soluri bine drenate și expunere la soare. O grădină aromatică nu doar că oferă arome delicioase pentru gătit, dar poate fi și o sursă de relaxare, prin mirosurile plăcute care le emană plantele. De asemenea, multe dintre aceste plante au și proprietăți terapeutice, fiind folosite în ceaiuri, uleiuri esențiale sau pentru prepararea unor remedii naturiste. Grădinile aromatice sunt locuri ideale pentru a stimula simțurile și a conecta oamenii cu natura.



Figură 41 - Captură de ecran a grădinii aromatice propuse aferentă studiului de fezabilitate

Grădinile descrise mai sus - cele pentru polenizatori, senzoriale și cu ierburi medicinale și aromatice - joacă un rol esențial în cadrul unui parc urban, contribuind semnificativ la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor și la promovarea unui mediu urban sustenabil. Într-o lume în care orașele devin din ce în ce mai aglomerate și mai poluate, aceste grădini devin adevărate oaze de relaxare, educație și ecologie, aducând multiple beneficii atât pentru oameni, cât și pentru mediul înconjurător.

Tabel 44 - Vegetație propusă -Arbori propuși

Denumire Arbore	Ilustrare	Dimensiune la plantare	Număr bucăți
Acer hippocastanum		H=200-250cm	61
Carpinus Betulus		H=200-250cm	31

Platanus acerifolia		H=200-250cm	113
Liriodendron Tulipifera Aureinarginatum		H=400-450cm	106
Prunus cerasifera Nigra		H=190cm	38
Salix caprea		H=160-180cm	10
Tilia Tomentosa		H=1,2-1,5m	6
Quercus robur		H=0.8-1.0m	1
Picea pungens Super Blue Seedling		H=250-300cm	79
TOTAL ARBORI			396

Tabel 45 - Vegetație propusă - Arbuști propuși

Denumire Arbore	Ilustrare	Dimensiune la plantare	Număr bucăți
Cornus sanguinea		h=60-80cm	161
Kerria japonica		h=40-60cm	186
Juniperus sabina		h=40-50cm	166
TOTAL ARBUȘTI			513

Tabel 46 - Vegetație propusă - Plante acvatice propuse

Denumire Arbore	Ilustrare	Diametru la maturitate	Număr bucăi
Typha Latifolia		1m	163
Phragmites Australis Variegatus		2m	92
Houttunia cordata Chamaelon		1m	95
TOTAL PLANTE ACVATICE			350

Tabel 47 - Vegetație propusă - Plante perene propuse

Denumire Arbore	Ilustrare	Dimensiune la plantare	Număr bucăți
Lavanda angustifolia		h= 0.35m	46
Tulipa double focus		H=0.4cm	65
Ocimum basilicum thyrsoflora		H=0.5m	9
Iris germanica		H=0.8m	28
Mentha piperita		H-0.2-0.4m	58
Miscanthus sinensis "gracillimus"		H=80-100cm	16
Heucherekka "Stoplight"		H=80-100cm	60
TOTAL PLANTE PERENE			282

D. Probe tehnologice și teste.

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.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

5.4.1 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: 21.106.916,06 lei inclusiv TVA echivalent 4.242.852,04 euro,

În prețuri conform Ghid PR Sud-Muntenia - 2.7 Intensificarea acțiunilor de protecție și conservare a naturii, a biodiversității și a infrastructurii verzi, inclusiv în zonele urbane [...]; 1 euro = 4.9747 Lei

din care C+M, 13.883.887,22 lei inclusiv TVA, echivalent 2.790.899,39 euro

**5.4.2 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; **

Lungime piste biciclete în dublu sens = 871 ml

Suprafață piste biciclete = 2721,80 mp

Suprafață trotuare= 3.013,9 mp

Suprafață parcare= 275,6 mp

Suprafață carosabil= 2.496,32 mp

Mobilier urban = 3 buc, din care:

- 1 buc. toalet ecologică;
- 1 buc. cișmea;
- 1 buc. coș gunoi colectare selectivă;

Tabel 48 – Indicatori de rezultat

Indicatori de rezultat		Suprafață		Procent de creștere	Procent propus din suprafața totală
Nr.	Tip	Existent (mp)	Propus (mp)		
1	Zonă acoperită de ape	16.512	16512	0%	25,07%
2.	Teren extravilan neproductiv	48.463	0	n/a	0,00%
3.	Spațiu verde degradat	48.463	0	n/a	0,00%
4.	Spațiu verde amenajat	0	40.326,15	100%	61,22%
5.	Căi de circulație rutieră / pietonală / velo	897	11.599,43	1193,14%	17,61%

6.	Căi de circulație rutieră / pietonală / velo la nivelul solului	897	9.033,85	907,12%	13,71%
7.	Căi de circulație pietonală suspendată pe piloni	0,00%	2.565,58	100,00%	3,89%
8.	Mobilier urban / Elemente de utilitate publică	0 unități	3 unități	n/a	n/a
9.	Total amplasament NC 88683	65.872	65.872	n/a	100%

În urma intervențiilor efectuate asupra zonei aferente Numărului Cadastral 88683 identificat prin extrasul CF nr. 88683 se constată următoarele schimbări la nivelul indicatorilor prezentați în tabelul de mai sus:

- Zona acoperită de ape nu și-a schimbat suprafața;
- Terenul extravilan neproductiv a fost introdus în intravilan prin intermediul documentației de urbanism PUZ „Realizarea unei grădini publice și amenajarea Lacului Priseaca” fiind încadrat în următoarele unități teritoriale de referință:
 - V – zone verzi;
 - Va- zonă verde – scuaruri, grădini, parcuri cu acces public nelimitat;
 - A – zonă ocupată de ape;
 - T – zonă de căi de comunicație;
 - Tr – zonă de circulație rutieră și amenajări aferente;
- Spațiul verde degradat cu o suprafață egală cu 48.463 mp a fost modernizat astfel :
 - spațiu verde amenajat plantat în suprafață de 40.326,15mp reprezentând o creștere de 100%;
 - Căi de circulație rutieră / pietonală / velo la nivelul solului în suprafață de 9.033,85mp reprezentând o creștere de 907,12%;
 - Căi de circulație pietonală suspendată pe piloni, în suprafață de 2.565,58mp reprezentând 22,1% din totalul spațiului destinat circulațiilor și doar 3,89% din suprafața totală a imobilului.

Tabel 49 – Indicatori de rezultat

Indicatori de rezultat		Suprafață		Procent de creștere
Nr.	Tip	Existent (bucăți)	Propus (bucăți)	
1.	Vegetație	93	1658	1682,79%
2.	Vegetație relocată	0	59	N/a
3.	Vegetație eliminată conform studiu dendrologic	0	6	N/a
4.	Vegetație asupra căreia se intervine	65	0,00	N/a
7.	Vegetație totală	93	1751	1782,79%

Din punct de vedere al vegetației propuse, intervențiile privind amenajarea peisagistică a spațiului ilustrează următoarele modificări din punct de vedere al indicatorilor de rezultat:

Vegetația existentă a crescut de la 93 arbori și arbuști la 1.658, fiind adăugați un număr de 1.565 arbori, arbuști, plante perene și acvatice. Această intervenție semnalifică o creștere de 1.682,79% față de numărul existent. Pentru modernizarea infrastructurii de circulație și o mai bună configurație a fondului vegetativ,

s-a propus relocarea unui număr de 59 de arbori și arbuști. Conform studiului dendrologic efectuat în aria de intervenție, au fost propuși spre tăiere un număr de 6 arbori din cauza stării avansată de degradare a acestora.

5.4.3 indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Tabel 50 - Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de perspectivă 2030, scenariul „cu proiect”

Nr.	Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Calea Câmpulung – Drum acces Unitate Militară	1778	LOS_A	1086,3	211,4	251,8	15,5

Tabel 51 - Indicatorii de performanță ai intersecțiilor analizate – anul de perspectivă 2040, scenariul „cu proiect”

Nr.	Nume intersecție	Vehicule	NdS (LOS)	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
1	Calea Câmpulung – Drum acces Unitate Militară	1870	LOS_B	1578,1	307,0	365,7	22,6

Conform analizelor incluse în Studiul de Trafic, este de așteptat ca implementarea proiectului să conducă la:

- creșterea numărului de bicicliști înregistrați în secțiune pe drumul național DN72A de la 76 la 215, reprezentând o creștere de 182,89%;
- scădere a emisiilor echivalentent CO₂ din transport în aria de studiu a proiectului de 1,92%, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu.

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

Durata totală de implementare: 28 luni;
 Durata totală de execuție lucrări: 20 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 în conformitate cu prevederile din documentele de referință specifice. La fazele următoare de proiectare și pe perioada execuției lucrărilor se vor respecta prevederile legislației în domeniu.

- Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile publice, cu modificările și 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 suplă și semirigide, indicativ AND 550 din 1999;
- Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suplă 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.

- Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027
- Prioritatea 2 - „O regiune cu orașe prietenoase cu mediul”
- Obiectivul specific RSO2.7 - „Intensificare acțiunilor de protecție și conservare a naturii, a biodiversității și a infrastructurii verzi, inclusiv în zonele urbane, precum și reducerea tuturor formelor de poluare”
- Operațiunea PRSM/ID/2/2/2.7 - „PRSM/ID/2/2/2.7 - Intensificare acțiunilor de protecție și conservare a naturii, a biodiversității și a infrastructurii verzi, inclusiv în zonele urbane, precum și reducerea tuturor formelor de poluare prin investiții în infrastructura verde-albastră”

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Pentru realizarea investiției, a fost emis Certificatul de Urbanism numărul 65/59577 din 21.12.2023. Certificatul de urbanism se atașează prezentei documentații.

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

Se atașează extrasele de carte funciară aferente obiectelor de investiție din prezenta documentație, pentru toate imobilele publice afectate de intervenții, în urma emiterii acestora de către OCPI.

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 atașat.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Au fost solicitate avize conform Certificatului de urbanism. Avizele proprietarilor de utilități vor fi anexate prezentei documentații.

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

Se atașează prezentei documentații.

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

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

Nu este cazul.

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

Studiul de Trafic a fost realizat în conformitate cu prevederile Temei de proiectare și este atașat prezentei documentații.

Studiul de circulație a fost realizat utilizând pachetul software VISUM versiunea 21, produs de firma PTV Germania. VISUM este un pachet software proiectat pentru utilizarea în analizarea și proiectarea sistemelor de transporturi. VISUM conține o interfață GIS utilă în modelarea spațială a infrastructurilor transport și zonificarea teritoriului în raport cu principalele activități ce au loc în spațiul analizat iar

conectarea cu modulul VISSIM de microsimulare a traficului permite realizarea de modele de transport integrat.

Pachetul software VISUM utilizat în modelare respectă standardele propuse prin Ghidul JASPERS privind elaborarea modelelor de transport, Jaspers - The Use of Transport Models în Transport Planning and Project Appraisal, 2014, www.jaspersnetwork.org.

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

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Relevante pentru implementarea prezentului proiect investițional sunt următoarele structuri instituționale:

UAT Municipiul Târgoviște – prin rolul său de deținător al infrastructurii propuse de reabilitat/modernizat, va gestiona proiectul investițional, asigurând managementul proiectului (prin UIP desemnat și/sau direcțiile tehnice și de specialitate), derularea procedurilor de achiziție și managementul contractelor de execuție a lucrărilor.

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

Soluția tehnică aleasă pentru realizarea investiției a fost gândită pentru a asigura sustenabilitatea ei pentru o perioadă de minimum 5 ani.

Beneficiarul a decis alocarea de resurse tehnice necesare pentru desfășurarea optimă a procesului de realizare a investiției.

După finalizarea proiectului, se va monitoriza buna funcționare a infrastructurii și 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.

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

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 primă urgență a lucrărilor accidentale;
- (5) alegerea soluțiilor optime de reparații;
- (6) respectarea normelor tehnice specifice fiecărei activități inclusiv normele de protecția muncii.

Se va avea în vedere ca în cazul unui buget restrictiv strategia de execuție a lucrărilor de 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 eterogenă, 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 ale străzilor

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 bază măsurători periodice ale stării tehnice a rețelei de drumuri și poduri.

Urmare a interpretării datelor privind starea tehnică a drumurilor și podurilor și introducerii acestora într-un program special, se pot alege politicile și strategiile de intervenție, perioada optimă de execuție, priorizarea lucrărilor și nivelul de urgență.

PROGRAMAREA lucrărilor

Programele anuale pentru lucrările și serviciile de întreținere și reparații la drumuri, poduri și anexele acestora se vor stabili în conformitate cu nomenclatorul privind lucrările și serviciile aferente drumurilor publice, în funcție de resursele financiare estimate, durata normală de funcționarea a drumurilor publice și periodicitatea lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice. Programul anual de lucrări elaborate va trebui să permită oficialităților localității, elaborarea Programelor anuale de întreținere și reparații pentru rețeaua de drumuri de interes local, la începutul fiecărui an calendaristic și care apoi se vor aduce la forma finală după aprobarea bugetului local.

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă pentru același sector de drum/stradă, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Lucrările accidentale cauzate de calamitățile naturale se execută în primă urgență pentru restabilirea circulației, urmând ca documentația tehnico-economică să fie elaborată și aprobată ulterior.

Elementele principale care determină 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 și a procesului imunizării la schimbările climatice, se va monitoriza constant comportamentul infrastructurii în contextul utilizării acesteia printr-un program de urmărire a comportării în timp bine structurat.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Personalul UAT Târgoviște are experiență în derularea de proiecte cu finanțare nerambursabilă, dar efortul necesar implementării prezentului proiect necesită atât alocarea unei echipe de implementare pentru asigurarea desfășurării în bune condiții a tuturor aspectelor legate de finanțarea nerambursabilă, cât și a unor specialiști în implementare sisteme de producere de energie din surse regenerabile, care să vină în sprijinul echipei de management al proiectului din partea beneficiarului investiției. Din acest motiv, va fi necesară consultanță de specialitate, atât pentru elaborarea documentației de atribuire și aplicarea procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică, cât și pentru asistență tehnică pe perioada de implementare a investiției.

Echipa de management a proiectului va fi formată din personalul propriu al Primăriei, iar membrii care o vor alcătui, vor fi selecționați pe baza criteriilor de competență și experiență profesională. Echipa Primăriei va monitoriza activitatea furnizorului pe toată perioada de implementare și va urmări și controla toate activitățile desfășurate în proiect, pe toată perioada derulării implementării acestuia.

Echipa de management al proiectului va avea ca atribuții principale:

- monitorizarea și supervizarea implementării proiectului din punct de vedere tehnic și financiar;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finanțate din fonduri structurale;
- monitorizarea activităților financiare pe perioada de desfășurare a implementării;
- întocmirea rapoartelor trimestriale de progres și a raportului final cu sprijinul consultanților contractați;
- derularea achizițiilor publice din cadrul proiectului, cu asistență din partea consultanților;
- întocmirea, păstrarea și arhivarea documentației aferente implementării proiectului;
- gestionarea relațiilor cu Autoritatea de Management și Organismul Intermediar;

Se recomandă ca echipa de management a proiectului să fie formată din:

- **Manager de proiect:** Va asigura demararea și va monitoriza desfășurarea întregului proiect. Va aviza rapoartele de progres, va asigura transmiterea rapoartelor de progres și a cererilor de rambursare conform graficului, va facilita verificarea și desfășurarea activităților de monitorizare și verificare din partea Autorității de Management sau a altor organisme îndreptățite. Va pune la dispoziție, la cererea Autorității Contractante sau a altor organisme în drept, informații privind situația existentă, progresul fizic și date care să releve modul de atingere a indicatorilor prevăzuți în cererea de finanțare. Va emite decizii asupra desfășurării activităților în etapele următoare de implementare. În plus, va asigura dreptul de acces la locurile și spațiile unde se implementează sau a fost implementat proiectul;
- **Responsabil financiar:** Va asigura corectitudinea întocmirii, păstrării, arhivării documentației aferente implementării, inclusiv privind realizarea achizițiilor și întocmirea documentelor justificative conform legislației românești și regulilor de finanțare specifice, astfel încât să permită verificarea cu ușurință a documentelor. De asemenea, va asigura contractarea și desfășurarea activităților de audit extern;
- **Responsabilul tehnic:** Va acorda sprijin managerului de proiect ori de câte ori este de nevoie și va colabora cu echipa de implementare, în vederea asigurării implementării proiectului conform graficului și obiectivelor stabilite. De asemenea, va asigura monitorizarea proiectului pe o perioadă de 60 de luni de la finalizarea implementării acestuia, conform prevederilor din contractul de finanțare, prin elaborarea unor rapoarte anuale de monitorizare;
- **Responsabilul cu achizițiile publice pentru proiect** va avea ca atribuții principale: elaborarea documentației de atribuire, cu sprijinul consultanților contractați; lansarea, derularea și finalizarea licitațiilor în conformitate cu graficul prevăzut și cu legislația aplicabilă; gestionarea

documentelor specifice fiecărei proceduri de licitație și punerea lor la dispoziția managerului de proiect;

- Responsabil juridic: Va avea rolul de a analiza, examina, perfectă, 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 Târgoviște de a asigura operarea și mentenanța investiției după implementarea proiectului de investiții.

Susținerea financiară se va realiza prin alocarea de fonduri de la bugetul local și din veniturile proprii. Proiectul nu este unul generator de venituri directe.

- Sustenabilitatea din punctul de vedere al resurselor umane

Resursele umane alocate proiectului sunt suficiente atât din punct de vedere numeric cât și din punct de vedere al experienței. În situația apariției fluctuației de personal, se va asigura înlocuirea imediată a personalului astfel încât să nu apară probleme în administrarea investiției. Persoanele implicate în proiect au experiență în domeniul implementării de proiecte. Echipa va fi alcătuită din specialiști cu pregătire în diverse domenii aferente activităților desfășurate, asigurând astfel interdisciplinaritatea necesară realizării unui astfel de proiect. Experiența și capacitatea de organizare și monitorizare a resurselor umane alocate proiectului este relevantă pentru asigurarea sustenabilității organizaționale.

8. Concluzii și recomandări

Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prescripțiilor, normativelor și fișelor tehnologice în vigoare.

Lucrările prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

Constructorul are obligația să aducă la cunoștință proiectantului orice nepotrivire între proiect și condițiile de teren sau obiecțiuni pentru a se trece la remedierea lor.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții ce asigură evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Constructorul este obligat să respecte următoarele puncte:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- Să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele specifice de protecția muncii precum și prescripțiile din documentele tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare, necesare realizării construcțiilor.
- Să execute toate lucrările prevăzute în documentațiile tehnice în scopul realizării unei exploatări a lucrărilor de construcții – montaj în condiții specifice de protecția muncii și să sesizeze beneficiarul sau proiectantul ca măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite aprobările necesare.
- Să solicite beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea realizării problemelor specifice de protecția muncii în cazuri deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții.
- În funcție de programul de control al calității, constructorul este obligat să solicite prezenta proiectantului la fazele înscrise în el. Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis acordurile și avizele pentru această investiție.
- La începerea lucrărilor se va stabili de către Beneficiar, Consultant și Executant, modalitatea de recuperare și depozitare în zonă a materialelor recuperabile provenite din dezafectări.
- Execuția lucrărilor de construcții/instalații se va face cu asistență tehnică specializată și în condițiile respectării legii 10/1995. Orice abatere de la proiect sau modificare care se face fără avizul proiectantului absolvă de răspundere pe acesta.

În cazul renunțării totale la aceste materiale se va utiliza o groapă ecologică autorizată, costurile depozitării fiind suportate de Antreprenorul General.

În rezolvarea proiectului pentru obiectivele propuse s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional - formale care să asigure un confort optim persoanelor care urmează să le exploateze, precum și evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Beneficiarul va asigura o derulare rapidă a lucrărilor de construcție pentru a nu crea disconfort în zonă pe durata execuției.

În execuție se vor respecta normele tehnice de protecție a muncii specifice fiecărei categorii de lucrări.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Soluțiile prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, precum și menținerea patrimoniului public stradal 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.

