

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

| | |
|---|-----------|
| 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII..... | 11 |
| 1.1. Denumirea obiectivului de investitii | 11 |
| 1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor | 11 |
| 1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar) | 11 |
| 1.4. Beneficiarul investitiei..... | 11 |
| 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate..... | 11 |
| 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII | 12 |
| 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate | 12 |
| 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, structuri institutionale si financiare | 12 |
| 2.3. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si deficienelor..... | 15 |
| 2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv programe pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii | 26 |
| 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice..... | 27 |
| 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM 2 SCENARIU TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII | 28 |
| 3.1. Particularitati ale amplasamentului | 31 |
| 3.1.1. Descrierea amplasamentului..... | 31 |
| 3.1.2. Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile | 32 |
| 3.1.3. Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de inters naturale sau construite | 34 |
| 3.1.4. Surse de poluare existente in zona | 34 |
| 3.1.5. Date climatice si particularitati de relief | 35 |
| 3.1.6 Existenta unor:..... | 38 |
| a) retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate..... | 38 |
| b) posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie | 38 |
| c) terenuri care aparțin unor institutii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională | 38 |
| 3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:..... | 38 |

| | | |
|--------|---|----|
| a) | date privind zonarea seismica | 38 |
| b) | date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freactice | 40 |
| c) | date geologice generale | 41 |
| d) | date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz; | 41 |
| e) | incadrarea in zonele de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare | 45 |
| f) | caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic | 45 |
| 3.2. | Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional -arhitectural si tehnologic | 47 |
| 3.2.1. | Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii..... | 47 |
| | Pentru ambele variante s-au propus lucrari conexe dupa cum urmeaza..... | 51 |
| 3.2.2. | Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acestaia .. | 53 |
| 3.2.3. | Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse | 53 |
| 3.3. | Costurile estimative ale investitiei | 53 |
| 3.3.1. | Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii | 53 |
| 3.3.2. | Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei publice..... | 60 |
| 3.4. | Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:..... | 61 |
| 3.4.1. | Studiu topografic | 61 |
| 3.4.2. | Studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului | 61 |
| 3.4.3. | Studiu peisagistic | 61 |
| 3.4.4. | Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei..... | 61 |
| 4. | ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUSE(E) | 61 |
| 4.1. | Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificare perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta | 62 |
| 4.2. | Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia..... | 63 |
| 4.3. | Situatia utilitatilor si analiza de consum | 64 |
| 4.3.1. | Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz | 64 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3.2. Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare | 65 |
| 4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii..... | 65 |
| 4.4.1. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare | 65 |
| 4.4.2. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz | 66 |
| 4.4.3. Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz..... | 66 |
| 4.4.4. Masuri DNSH, rezilienta climatica si caracterul integrat al investitiei | 67 |
| 4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica dimensionarea obiectivului de investitii | 80 |
| 4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara | 80 |
| 4.7. Analiza cost-eficacitate | 85 |
| 4.8. Analiza de senzitivitate | 93 |
| Tabelul precedent arata ca, pentru o variație pozitiva a beneficiilor, indicatorii de eficiență ai investitiei vor evoluă în același sens, pe cind 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 variabilele cost de investitie și costul unitar cu emisiile de CO2 sunt critice. | 94 |
| 4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor | 94 |
| 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)..... | 97 |
| 5.1. Comparatia optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor | 97 |
| 5.1.1. Comparatia optiunilor din punct de vedere economic..... | 97 |
| 5.1.2. Comparatia optiunilor din punct de vedere financiar..... | 98 |
| 5.1.3. Comparatia optiunilor din punct de vedere al sustenabilitatii..... | 98 |
| 5.1.4. Comparatia optiunilor din punct de vedere al riscurilor..... | 98 |
| 5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optionii optim(e) recomandat(e) | 99 |
| 5.3. Descrierea scenariului/optionii optim(e) recomandat(e) privind | 99 |
| 5.3.1. Obtinerea si amenajarea terenului | 99 |
| 5.3.2. Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului..... | 99 |
| 5.3.3. Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi | 101 |
| 5.3.3.1. Situatia ocuparilor definitive de teren..... | 101 |
| 5.3.3.2. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului | 101 |
| 5.3.3.3. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Arhitectura | 102 |

| | |
|---|------------|
| 5.3.3.4. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Peisagistica..... | 105 |
| 5.3.3.5. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Sistematizare verticala | 111 |
| 5.3.3.6. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Rezistenta..... | 114 |
| 5.3.3.7. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Instalatii electrice | 116 |
| 5.3.3.8. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Instalatii sanitare | 129 |
| 5.3.4. Probe tehnologice si teste | 133 |
| 5.4. Principalii indicatori tehnico-economi ci aferenti obiectivului de investitii | 134 |
| 5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general | 134 |
| 5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare | 134 |
| 5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii | 135 |
| 5.4.4. Durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata in luni..... | 135 |
| 5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice | 135 |
| 5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite | 136 |
| 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME | 137 |
| 6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire..... | 137 |
| 6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.... | 137 |
| 6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica | 137 |
| 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor | 137 |
| 6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara..... | 137 |
| 6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice | 137 |
| 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI..... | 138 |
| 7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei | 138 |
| 7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare | 138 |

SC TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL
Sediu: Str Rascoala, Nr. 37H, Orasul Pantelimon, Judetul Ilfov, Romania
Punct de lucru: strada Magureea nr 24, sect. 1, Bucuresti
Tel. 0727944820
Fax: 0374090840
CUI: RO 16667478 J: 23/2192/2011
office@tcscompany.ro
www.tcscompany.ro



| | |
|--|------------|
| 7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare | 138 |
| 7.4. Recomandari privind aigurarea capacitatii manageriale si institutionale..... | 139 |
| 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI..... | 139 |
| BORDEROU PIESE DESENATE | 141 |

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Denumirea obiectivului de investitii este: „AMENAJAREA SI VALORIZAREA PEISAGISTICA A SANTULUI SI VALULUI CETATII”

ETAPA 1

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

Ordonatorul principal de credite este: UAT MUNICIPIUL TARGOVISTE, prin primar Daniel Cristian Stan.

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investitiei

Beneficiarul investitiei este: UAT MUNICIPIUL TARGOVISTE.

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general:

S.C. Tehno Consulting Solution S.R.L., cu sediul in Str. Rascoalei, nr. 37H, orasul Pantelimon, judeut Ilfov, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J23/2192/2011, cod unic de identificare RO 16667478.

Proiectant de specialitate arhitectura: S.C. DOCT S.R.L., inregistrata la Registrul Comertului sub nr J15/173/1992, CUI RO910510

Proiectant de specialitate peisagistica: S.C. EARTH PLANNING S.R.L., inregistrata la Registrul Comertului sub nr J40/5184/2018, CUI 39192165

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Anterior prezentei documentatii nu a fost intocmit un studiu de prefezabilitate.

Obiectivul general al proiectului, stabilit prin Tema de proiectare, îl constituie promovarea turismului prin valorificarea patrimoniului cultural, respectiv restaurarea, conservarea, protejarea și punerea în valoare a obiectivelor de patrimoniu Fortificațiile medievale ale Târgoviștei.

Obiectivele specifice rezultate din Tema de proiectare sunt:

- Amenajarea și valorificarea peisagistică a Șanțului și Valului Cetății din municipiul Târgoviște, pe toată lungimea sa;
- Realizarea de rețele de utilități publice de apă, canalizare și rețea electrică de iluminat public;
- Achiziționarea de echipamente pentru protecția obiectivului de patrimoniu (camere de supraveghere video, sisteme de prezentare audio-video);
- Realizarea de facilitati pentru persoane cu dizabilități;
- Igienizarea și ecologizarea tuturor tronsoanelor, amenajarea unor puncte de colectare a gunoaielor, desfișarea vegetației spontane și demolarea tuturor construcțiilor parazitare, acolo unde este cazul.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, structuri institutionale si financiare

Targoviste este municipiul de resedinta al judetului Dambovita, Muntenia, Romania, format din localitatile componente Priseaca si Targoviste (resedinta). Are o populatie de aproximativ 79.610 de locuitori. Resedinta domneasca si capitala intre 1396 si 1714, Targoviste a detinut mai bine de trei secole statutul de cel mai important centru economic, politico-militar si cultural-artistic al Tarii Romanesti.

Sapaturile arheologice efectuate pe teritoriu si in imprejurimile orasului au dovedit ca aceasta regiune era locuita inca din neolitic. In Muzeul de Arheologie se gasesc vestigii ale culturilor din aceste vremuri, precum si din perioada bronzului si din epoca fierului.

Intr-un context global marcat in mod profund de schimbarile climatice, de incalzirea globala, de cresterea gradului de poluare, in special la nivelul centrelor urbane, dar si de preocupari institutionale intense de combatere a acestor fenomene, proiectul de fata contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu din Municipiul Targoviste, la furnizarea de alternative sanatoase de petrecere a timpului liber pentru populatia rezidenta, precum si la alinierarea municipiului la tendintele europene de extindere a spatiilor verzi amenajate din municipii si orase.

Actiunile intreprinse in acest sens se inscriu in tendintele europene actuale, de reconfigurare a imaginii urbane, de valorificare superioara a patrimoniului existent, intr-o formula care sa corespunda necesitatilor actuale ale comunitatii.

Municiul Targoviste a identificat o forma de finanțare în cadrul Programului Operational Asistenta Tehnica (POAT 2014-2020). Axa prioritara 1 - Întărirea capacitatii beneficiarilor de a pregăti si implementa proiecte finantate din FESI si diseminarea informațiilor privind aceste fonduri. Obiectivul specific 1.1. Asistenta orizontală pentru beneficiarii FESI si specifica pentru beneficiarii POAT ,POIM si POC, inclusiv instruirea pentru aceștia si pentru potentialii beneficiari FESI, pentru doua obiective de investitii "Susținerea intermodalitatii si transportului alternativ in Municipiul Targoviste", respectiv "Amenajarea și valorificarea peisagistică a Șanțului și Valului Cetății ", cel din urma facand obiectul prezentului proiect.

Ca urmare a aprobării spre finanțare a unei cereri depuse de Municipiul Târgoviște în cadrul POAT 2014-2020, a fost semnat pentru proiectul denumit "Amenajarea și valorificarea peisagistică a Șanțului și Valului Cetății", un contract de finanțare. Prin acest contract Municipiul Târgoviște a devenit partener în cadrul proiectului *"Sprijin la nivelul Regiunii Sud - Muntenia pentru pregătirea de proiecte finanțate din perioada de programare 2021 – 2027 pe domeniile mobilitate urbană, regenerare urbană, centre de agrement, baze turistice (tabere școlare) infrastructură și servicii publice de turism, inclusiv obiectele de patrimoniu cu potențial turistic și infrastructură rutieră de interes județean, inclusiv variante ocolitoare și/sau drumuri de legătură – 5DI"*.

Se dorește finanțarea lucrărilor de execuție în cadrul Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027, **Prioritatea 6 - O regiune atractivă**, Obiectivul specific RSO 5.1 - Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil și a securității în zonele urbane, OPERAȚIUNEA B - PROMOVAREA DEZVOLTĂRII INTEGRATE ȘI INCLUZIVE ÎN DOMENIUL CULTURAL ȘI A PATRIMONIULUI NATURAL ÎN REGIUNEA SUD- MUNTENIA.

Deoarece valoarea maxima eligibila in cadrul liniei de finantare mentionate mai sus este de 7 000 000 de euro, proiectul initial a fost impratit in 2 componente/ etape, pentru fiecare etapa realizandu-se o documentatie distincta. Astfel tronsoanele 1-4 fac parte din etapa 1, iar tronsoanele 5-9 din etapa 2.

Proiectul se regaseste in Strategia Integrata de Dezvoltare Urbană (SIDU) pentru Municipiul Târgoviște 2021-2027, la pozitia 45 din cadrul sectiunii „Valorificarea durabila a patrimoniului cultural” si face parte din Planul de mobilitate urbana durabila pentru Municipiul Targoviste 2021-2030.

Totodată, proiectul se încadrează în linia abordărilor dezvoltării durabile prevăzute în Regulamentul UE nr. 1301/2013 și respectă prevederile din Carta de la Leipzig pentru Orașe Europene Durabile: Folosirea mai frecventă a abordării integrate în dezvoltarea urbană prin crearea și asigurarea de spații publice de bună calitate; modernizarea rețelelor de infrastructură și creșterea eficienței energetice; inovație proactivă și politici educaționale.

Complementaritatea cu alte proiecte ale Municipiului Targoviste

Administratia U.A.T. Municipiului Targoviste, in functie de programele de finantari aflate in derulare la nivel national si european, si, totodata in functie de disponibilitatile financiare respectiv strategiile

asumate, a urmarit dezvoltarea municipiului, deruland investitii care sa creasca nivelul si calitatea vietii locuitorilor, sustinand in mod direct si dezvoltarea economica a comunitatii locale.

Astfel, UAT Municipiul Targoviste a implementat si finalizat proiecte cu obiective generale diverse, printre care:

| Nr. Crt. | Denumire Proiect |
|----------|---|
| 1. | Amenajare skatepark in municipiul Targoviste - adiacent Parcului Chindia Cod SMIS 126399 |
| 2 | Amenajare parc public de agrement si Loisir UM Gara Cod SMIS 126400 |
| 3 | Reconversia si refuncționalizarea terenului din vecinatatea Complexului Turistic de Natatie Targoviste prin crearea de facilitati pentru recreere etapa I Cod SMIS 127530 |
| 4 | Modernizarea si reabilitarea drumului de centura al Municipiului Targoviste Cod SMIS 1098 |
| 5 | Dotare cu echipamente pentru cresterea sigurantei si prevenirea criminalitatii in zona de actiune urbana din Municipiul Targoviste, jud Dambovita Cod SMIS 7889 |
| 6 | Reabilitare si modernizare infrastructura utilitatii publice urbane, reabilitarea si modernizarea spatiilor publice urbane in zona „B” a zonei de actiune urbana din Municipiul Targoviste, judetul Dambovita Cod SMIS 7888 |

Prezentul proiect este complementar cu investitiile:

- **Realizarea de piste pentru biciclete in Municipiul Targoviste**
- **Sistem de inchiriat biciclete (bike sharing) (UAT Targoviste)**

Realizarea proiectului va duce la o multitudine de rezultate ce vor avea impact pe mai multe direcții:

Din punct de vedere social (pentru comunitatea locala)

Îmbunatatirea condițiilor de confort, durabilitate, estetică, ecologizarea și igienizarea unei părți însemnate a orașului, estetizarea și protejarea din punct de vedere arhitectural a unei zone importante a orașului, amenajarea peisagistică de excepție, contribuția la educația cultural - istorică a locuitorilor sunt doar câteva din beneficiile pe care acest proiect le va aduce locuitorilor Municipiului Târgoviște.

Din punct de vedere economic si cultural:

Existența unui bogat patrimoniu cultural - istoric, apropierea de marile centre și poli de creștere urbană (București, Pitești, Brașov, Ploiești) și de coridoarele europene, distanță mică și relativ mică față de stațiunea balneo - climaterică Pucioasa și de stațiunile montane de pe Valea Prahovei, factorii de mediu și de climă propice corroborate cu lipsa investițiilor majore în industrie și cu eșecul marilor fabrici construite în regimul comunist, toate acestea conduc către o singură idee: Viitorul orașului Târgoviște se leagă nemijlocit de dezvoltarea unui turism durabil bazat pe o infrastructură adecvată și pe un echilibru optim între creșterea economică și conservarea/ reconstrucția cadrului natural și antropic.

Prin obținerea de venituri din taxe și impozite crește și puterea economică a localității, precum la fel de bine putem vorbi despre creșterea veniturilor financiare ale populației prin vânzarea produselor

tradiționale, a produselor de artizanat, etc. Totodata, tipurile de turism în orașul Targoviste se vor extinde spre turism comercial - expozițional, precum și turism festivalier.

Din punct de vedere turistic

Turiștii vor aduce un plus economiei orașului prin solicitarea serviciilor de cazare și masa și vor putea încerca și alte atracții turistice pe care le are orașul Targoviste, prin implementarea acestui proiect, numărul vizitatorilor va crește semnificativ.

Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții:

In cazul nerealizării obiectivului de investiții, va crește în continuare gradul de poluare a aerului, solului și apelor, creșterea cheltuielilor necesare reparației și întreținerii, precum și o scădere a calității vieții locuitorilor, dar și continua degradare a căsătoriilor existente.

Cadru legal

- Legea 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții și regulile de aplicare ale acesteia;
- Hotărârea nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarca Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor ;
- Protecția mediului: conf. O.U.G. nr. 195/2005;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T.;
- Legea nr. 50/1991 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- HG 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

2.3. Analiza situației existente și identificarea necesitătilor și deficiențelor

Situată existentă și scurt istoric

Înscris în Lista Monumentelor Istorice cu nr DB-I-s-A-16953 și în Repertoriul Arheologic Național la poziția 65351.45, monumentul istoric " Fortificațiile medievale ale Târgoviștei face parte și din obiectul secțiunii III a Legii 5/2000, care se referă la zone culturale protejate.

Componentele sitului sunt:

16953.01 – Poarta Vânătorilor Dealului – aflată în vecinătatea Curții Domnești, pe aleea Coconilor, se păstrează parțial supraterană și are în subsol o "cameră capcană".

16953.02 – Poarta Câmpulung – dispărută

16953.03 – Poarta Buzăului – pe Calea Domnească, replica construită în 1994-96, în subsol ruinele porții medievale (Impropriu denumita poarta Bucureștilor)

16953.04 – 7 Bastioane (vezi plan) – la fiecare circa 500 metri, la schimbarea de traseu, există un bastion poligonal de circa 40x40 metri, ieșit din aliniament pentru a permite supravegherea și apărarea

16953.05 – șanțul

16953.06 – valul

Gradul de protecție este maxim, fiind singura fortificație de pământ, de tip val - șanț păstrată din perioada medievală, la așezările extracarpatice.

Cu o istorie de aproape patru secole, Fortificația de pământ a Târgoviștei a cunoscut în ultimul secol o degradare accentuată, fiind "invadată" de oraș pe ambele părți: *intra muros și extra muros*. Lipsa măsurilor efective de protejare și agresarea efectivă, prin construcții și amenajări urbane, a dus la distrugerea unor tronsoane ale Fortificației, a majorității bastioanelor și a porților acesteia.

Cu statutul de construcție militară de apărare, Fortificația a funcționat relativ puțin, doar câteva decenii în secolul al XVII-lea, cu o scurtă reluare la 1821, în restul perioadelor funcționând ca limită administrativă a orașului.

La începutul secolului al XIX-lea, dezvoltarea orașului impune extinderea teritoriului acestuia. Este perioada în care orașul depășește delimitarea formată de fortificație, este conturat Târgul din Afară cu construirea bisericii sale: Izvorul Tămăduirii și este creată și mobilată strada de azi Tudor Vladimirescu (înital Ulița Târgului din Afară).

In perioada interbelică, deși reprezenta un monument istoric deosebit de interesant „Şanțul Cetății” a rămas „neîngrijit, cotropit de locuitorii mărginași” și a servit „ca loc de depozitare a gunoaielor și al apelor sătătoare”. An de an medicul I. Alexandrescu a subliniat necesitatea unei „atenții sporite pentru întreținerea lui”, dar nu s-a făcut prea mult de către autoritățile locale. A fost nevoie de intervenția Comisiei Monumentelor Istorice să informeze primăria dc faptul că „*s-a cotropit și împrejmuit o porțiune din vechiul șanț de apărare al orașului Târgoviște*”, care reprezenta „*unul din puținele resturi de cetăți ce se mai păstrează în țară*”.

La rândul său, presa locală titra: „Săriți, ne omoară murdăria”, atenționând asupra „groaznicului focar de infecție” ce devenise faimosul „șanț, colecție de microbi și lături”.

Arhitectul Ghika-Budești recomanda ca „pentru reconstituirea vechii incinte fortificate a Târgoviștei”, să se întocmească de către Serviciul Tehnic al orașului „*un raport în care se va arăta cum înțeleg aceasta lucrare cu un drum ori cu două drumuri, unul de fiecare parte a șanțului vechi*”. Se solicita ca raportul „să fie însoțit de un plan și o secțiune”, apoi supus Comisiei Monumentelor Istorice „spre a fi executat cu reprezentanții Serviciului Tehnic al Orașului”. Pentru a realiza planul, inginerul Gaal, șeful Serviciului Tehnic, s-a deplasat acolo însoțit de C. Dimitriu, președintele Senatului. Împreună au hotărât „*de a deschide bulevardul nou pe acest șanț și plantarea de tei pe ambele laturi ale bulevardului*”, lucrarea fiind coordonată de „șeful grădinăr”!¹

Planul orașului la 1929 este întocmit de inginerii Serviciului Tehnic al Primăriei și cuprinde o serie de modificări care au afectat Fortificația, în special pe partea de sud. Astfel, mobilarea Bulevardului Carol I și a străzii Tudor Vladimirescu au făcut ca orașul să iasă puternic din "încercuirea" pe care o reprezentase Fortificația Șanț - Val, vreme de secole.

Reprezentarea traseului fortificației este încă aproape completă, singurul tronson dispărut fiind cel de la extremitatea nordică, în zona de unire cu Iazul Morilor, unde construirea căii ferate Târgoviște – Lăculețe și a podului și haltei CFR Teiș au dus la dispariția completă a capătului nordic al acestuia.

In urma vizitei din octombrie 1936 a ministrului Victor Iamandi s-a stabilit „deblocarea Șanțului Cetății și a bastioanelor”, și retragerea „tuturor care se întinseră și în zona Șanțului Cetății, pentru că „*dreptul de proprietate al comunei ... este imprescriptibil față de orice drept de posesie ce s-ar invoca*

¹ Idem, pg. 117

de usurpator". Merită să evidențiem că s-a hotărât și „executarea unei promenade în lungul acestui sănț cu plante și flori”.

Pe planurile din ultima jumătate a secolului al XIX-lea, se poate observa cum, după scoaterea completă din uz a fortificației, fostele terenuri *non aedificandi* din *intra muros* și *extra muros*, devin zonele de extindere ale orașului, primind mici cartiere de locuințe în general ale orășenilor nou veniți.

Planul Director de Tragere arată clar că mobilarea s-a făcut mai rapid la intersecția căilor Brâncoveanu cu Câmpulung, rămânând o porțiune neconstruită, imediat lângă fortificație, spre vest, posibil și datorită existenței aici a gârlei numită Milioara, care era neamenajată și provoca dese inundații și un teren mlăștinios, greu de amenajat.

Aproximativ aceeași situație, dar cu o detaliere specifică planurilor cadastrale, o face planul cadastral din 1939 (revizuit și completat în 1954). Este una din ultimele imagini ale orașului înainte de viitoarele schimbări esențiale pe care avea să le aducă a doua jumătate a secolului XX.²

În anii '65-70 ai secolului XX, traseul fortificației a fost dublat cu linia de termoficare a orașului, ce legă Termocentrala Doicești cu noile cartiere de blocuri. Deși a constituit o agresiune vizuală puternică, linia de termoficare a avut, în mod paradoxal, și un rol de oarecare protecție, construcțiile noi păstrând o distanță minimă față de aceasta și, implicit față de sănț.

În deceniile 6-7 ale secolului XX, au fost construite limitrof fortificației în zona intra-muros, câteva clădiri pentru învățământ, iar în extra muros o serie de clădiri de locuit, inițial de dimensiuni modeste. În aceeași perioadă extinderea Uzinei de Utilaj Petrolier (pe locul vechiului Arsenal) a transformat puternic această parte a orașului, făcând să dispară aproape complet un întreg tronson al fortificației.

Au urmat mariile cartiere de blocuri, desfășurate în *intra muros*, atât spre est cât și spre vest, printre care fortificația se strecoară fără a mai avea altă valoare decât cea memorial-sentimentală (pentru vechii târgovișteni).

O campanie masivă de construire a demarat după 1998 – 2000, când au apărut pe toată zona de vest, de-a lungul sănțului, case masive cu două nivele și arhitectură modernă, care tind să creeze o dublare volumetrică a vechii fortificații.

Alcătuirea Fortificațiilor și tronsoanele de analiză și intervenție în prezentul proiect

Tronsonul 0 – de la Teiș la B-dul Eroilor

Este porțiunea ce închide spre NV arcul fortificației, unindu-l cu Iazul Morilor și cu valea Ialomiței. Traversat de drumul principal al orașului, a avut o Poartă, dispărută de timpuriu, ce a purtat în secolul al XIX-lea denumirea de "Bariera Plaiurilor" (legat de faptul că pe aici se pleca spre zona montană, organizată în unități administrative numite "plaiuri", ce făceau trecerea spre Ardeal, urmând malul drept al Ialomiței).

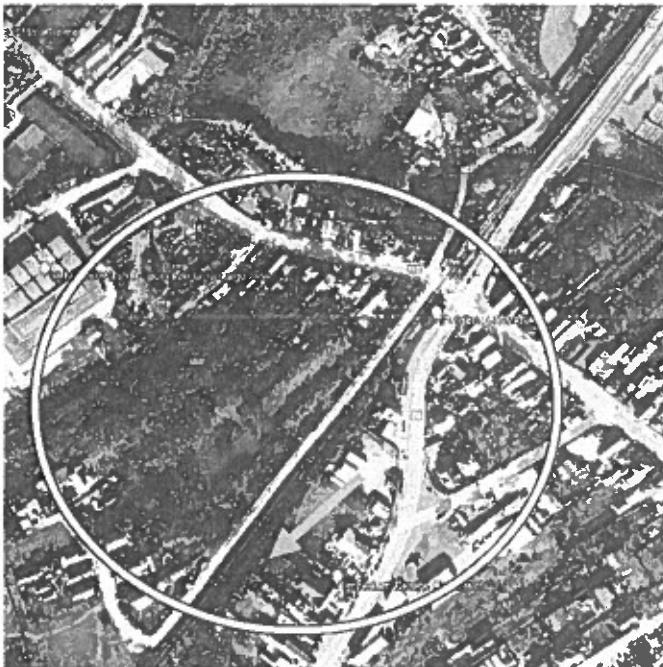
Acest tronson a fost parțial distrus (jumătatea dinspre râu Ialomița și legătura cu Iazul Morilor) odată cu amenajarea căii ferate Târgoviște – Lăculețe, a podului și a haltei Teiș, inaugurate la 1 ianuarie 1890.

Jumătatea dinspre SE, acolo unde se face schimbarea de unghi la legătura cu arcul fortificației, se păstrează însă și a fost destul de puțin alterată, făcând parte din proprietăți private neconstruite și

² Pentru detalierea informației vezi planșa nr. 2.2 din cadrul studiului istoric

necultivate. Aici se păstrează cel mai intact bastion și necesită cercetare arheologică obligatorie pentru a putea depista structura exactă a acestora și modul de alcătuire. Bastionul se află în spatele unor curți cu clădiri ridicate în ultimele decenii.

Zona de protecție a acestui tronson are un caracter mixt: zona căii ferate și a Haltei Teiș cu regimul de protecție specific acestui tip de transport; apoi o zonă dominată de mici întreprinderi industriale, de depozitare și servicii, conturată tot în ultimele decenii, în zona fostă non-aedificandi (care, pe acest tronson a rămas cu funcțiune agricolă până spre sfârșitul sec. XX), în timp ce, pe fronturile Căii Domnești s-a dezvoltat o zonă de locuire modestă, cu loturi înguste și lungi și clădiri mici, pe parter, de tip "vagon", începând cu sfârșitul sec. al XIX-lea.



Tronsonul 1 – de la B-dul Eroilor la str. Tudorica Popescu

Este primul tronson al arcului pe partea nordică, până la strada Tudorica Popescu, croită pe fostul "drum la locurile arăturilor" și unită cu drumul cimitirului Suseni, al cărui nucleu a fost delimitat la începutul secolului XX.

O campanie masivă de construire a demarat după 1990 – 2000, când au apărut pe toată zona de vest, de-a lungul șanțului, blocuri de locuințe cu P+5/ 6 etaje și case masive cu două nivele și arhitectură modernă, care tind să creeze o dublare a vechii fortificații. Linia de termoficare, în prezent dezafectată, a constituit, în mod paradoxal, un factor de "conservare" a fortificației, ținând oarecum la distanță construcțiile.

Dincolo de bulevardul Eroilor și pe ambele sale fronturi s-a dezvoltat o zonă de industrie mică și antrepozite, care își continuă în prezent expansiunea.



Capătul dinspre Boulevardul Eroilor, al fortificației Șanț - Val

Tronsonul 2 – de la str. Tudorici Popescu la str. Constantin Brâncoveanu

Porțiunea din extra muros, a intersecției dintre strada Constantin Brâncoveanu și Fortificația Cetății a început să fie construită spre sfârșitul secolului al XIX-lea, dar existența gărlei Milioara și a terenului ne-asanat din jur, a opus construirea în imediata vecinătate a fortificației, până târziu, la jumătatea secolului XX.

În a doua jumătate a secolului XX a început construirea noilor cartiere de blocuri care ocupă azi trei din cele patru colțuri ale intersecției, iar pe traseul fortificației a fost montată estacada traseului de termoficare (ce aducea conductele masive, de la termocentrala Doicești, spre oraș).

Primele decenii ale sec. XXI au continuat extinderea orașului în această direcție, prin amenajarea intersecției dintre străzile Constantin Brâncoveanu și Câmpulung, cu o gări amplă, și prin construirea de clădiri medii, de locuit sau comerciale până în imediata vecinătate a fortificației, estacada de termoficare fiind dezafectată.

În prezent, arhitectura zonei este una extrem de eterogenă, ilustrând, pe de o parte mixtul de funcțuni, iar pe de altă parte diversitatea abordărilor stilistice, care nu au un numitor comun. Între blocurile cu regim mare de înălțime care au fost realizate în *extra muros* (cartierul micro 4) și cele din *extra muros*, spre intersecția cu Calea Câmpulung, există o porțiune de stradă în care domină construcțiile individuale cu 1 – 2 nivele, în care funcționarea este majoritar de comerț și servicii, reprezentând modul de construire din ultimele decenii.

Prezența fortificației în acest peisaj este destul de redusă, construcțiile fiind realizate în imediata vecinătate. Nu există nici un indicator care să explice în acest punct traseul fortificației, după cum nu există nici aranjamente la sol care să favorizeze explicitarea prezenței Șanțului (acum destul de colmatat / umplut) și Valului (în prezent destul de tocit / aplatizat).

Tronsonul 3 – de la str. Constantin Brâncoveanu la str. Calea Câmpulung

Este un tronson a cărui mobilare a demarat la începutul sec. XX. Punctul de interes a fost legat de Calea Câmpulung și str. Părvan Popescu, intersecție dincolo de care, în *extra muros*, s-a organizat în prima parte a sec. al XIX-lea *Târgul din Afară*, un spațiu de schimb care a generat și interesul dezvoltării orașului către această direcție. Târgul a avut un nucleu determinat de biserică "Izvorul Tămăduirii", teritoriul său fiind delimitat spre sud de albia pârăului Milioara. La intersecția celor două străzi cu Fortificația, a existat poarta "Dolgopolului", a Câmpulungului, drumul comercial fiind de maxim interes în toată perioada medievală și modernă, până la construirea căii ferate. Poarta a dispărut în totalitate.

Mobilarea în lungul fortificației (în zona de protecție) s-a făcut după începutul sec. XX, în principal cu clădiri de locuit de medie stare, pe lotizări regulate, terenul fiind pus la dispoziție de către primărie.

În prezent, latura *intra muros* este dominată de o "cortină" de blocuri tip bară cu P+10 etaje, care dublează traseul fortificației. Pe latura *extra muros*, s-a dezvoltat în ultimele patru decenii un cartier de vile urbane cu arhitectură eterogenă, în care se mai fac inserții și în prezent.

Tronsonul 4 – de la str. Calea Câmpulung la str. Cetății și strada Berzei



Extras din planul parcelar al orașului 1940

Este un tronson important în evoluția orașului, fiind primul din fosta zonă *non aedificandi* a fortificației, care s-a urbanizat și mobilat, încă de la sfârșitul sec. al XIX-lea și, foarte intens, la începutul sec. XX.

La aceasta a contribuit și crearea străzii Tudor Vladimirescu, care dublează traseul fortificației în *extra muros*, începând de la fostul Târg din Afară, spre est, de-a lungul căreia s-au construit rapid, atât locuințe și mici unități comerciale, cât și unități de mare importanță pentru oraș: spitalul municipal.

În planul parcelar al orașului de la 1946 apare strada Valul Cetății (str. Duzilor / Macilor) cu lotizare uniformă și cu densitate de construire mică, fiind abia începută construirea spre nord și ceva mai densă spre sud și în zona bastionului. Bastionul din capătul intersecției străzilor Berzei, Cetății și Mr. Ion Coravu mai exista. El avea să dispară odată cu ridicarea unor clădiri în cursul ultimelor decenii, pe ultimul tronson al străzii Berzei, până la str. Tudor Vladimirescu.

În ultimele decenii ale secolului XX, au fost construite liniile fortificației în zona *intra-muros*, câteva clădiri pentru învățământ, iar în *extra muros* o serie de clădiri de locuit, inițial de dimensiuni modeste.

O campanie masivă de construire a demarat după 1998 – 2000, când au apărut pe toată zona de vest, de-a lungul șanțului, case masive cu două nivele și arhitectură modernă, care tind să creeze o dublare a vechii fortificații. Linia de termoficare, dezafectată, a fost demontată în ultimii ani, și pe această zonă.

Tronsonul 5 – de la str. Cetății și Berzei la str. Col. Dumitru Băltărețu

Tronsonul are aceleași caracteristici cu cel anterior, cu particularitatea că este singurul tronson al fortificației pe care există parcele care nu au alt acces auto decât cel format de strada care ”călăreste” Valul Cetății”.

De asemenea, pe acest segment Șanțul a fost amenajat cu plăci de beton, iar pe exterior s-a creat o stradă ce deservește parcelele aliniate fortificației în *extra muros*.

Pentru acest tronson există o mare provocare din punct de vedere urbanistic: de a asigura posibilitatea, în timp, a realizării unor bretele de circulație care să degreveze fortificația de traficul auto; este vorba de cca 11-12 loturi (vezi planșa 3 –Delimitarea zonelor de protecție), care nu sunt consecutive și necesită soluții particularizate.



Imagine de pe str. Valul Cetății în zona cu loturile ”dependente” de accesul auto pe Val

Tronsonul 6 – de la str. Col. Dumitru Băltărețu la str. Lt. Stancu Ion

Este un tronson integral dispărut, pentru că a fost suprapus, din punct de vedere urbanistic, de două lucrări/ operațiuni urbanistice majore ale orașului și anume: în partea de început a tronsonului, croirea / construirea bulevardului Carol I, ce unea centrul orașului cu nou realizata Gară de Sud (punctul de contact cu capitala țării prin linia de cale ferată București – Târgoviște). La fostă ”barieră Ciocârlan” locul de ieșire din oraș spre Pitești (Drumul Argeșului) la care, în sec. al XIX-lea, un oarecare Ciocârlan făcuse un han, care a dat numele și barierei de intrare în oraș, a existat Poarta Argeșului, dispărută în cursul lucrărilor de amenajare a bulevardului.

„Poarta Argeșului” descoperită „cu ocazia facerii bulevardului”, cum preciza Virgil Drăghiceanu, se afla lângă hanul Ciocârlan, „pe drumul poștei ce ducea spre Găești”. Sub numele de „bariera Ciocârlan”, cum este situată și pe plan, o consemnată și D.P. Condurățeanu, care preciza că „îndată ce treceau șanțurile”, se întâlneau „porțile dărămate ale cetății”.

Referitor la descoperirea „Porții Argeșului”, Virgil Drăghiceanu n-a considerat necesar să facă și alte precizări, deși poate se impuneau. Suntem îndreptăți să credem că poarta nu se afla în nici un caz pe axa actualului bulevard. De altfel, „descoperirea” aceasta a fost făcută într-o perioadă când arheologul avea o vîrstă prea fragedă și probabil a preluat-o „apud vox”, de la membrii familiei sale.³

În planul orașului la 1940, zona studiată, aflată la intersecția străzii Văniceri (ulterior Lt. Stancu Ion) cu Șanțul Cetății era încă majoritar neconstruită. Strada se termina brusc, în Fortificație, pe latura vestică având lotizări de case și locuințe deja construite, iar pe frontul estic doar prima jumătate, spre nord, a străzii, era mobilată, în partea sudică fiind doar grădini. Dincolo de fortificație, spre sud apare, Groapa de la Văniceri (o veche groapă de stins var de unde se aprovizionau localnicii), strada existând și în perioada medievală sub numele de Ulița Vănicerilor).



Extras din Planul Director de Tragere la 1917 - 1940

Spre vest, pornind de la Arsenal spre fortificație, și dincolo de aceasta, spre sud, o văioagă traversează un teren viran destul de amplu (fost loc al aplicațiilor militare și proprietate a orașului).

După 1950, fiind definit noul statut al orașului: acela de viitor centru siderurgic și industrial de nivel național, evoluția zonei se schimbă decisiv.

Pentru noile unități industriale preconizate a se dezvolta la Târgoviște, se înființează în 1949 "Centrul Școlar profesional metalurgic nr. 1" (devenit ulterior: Grupul Școlar al UPT, apoi Liceul Industrial de Construcții Mașini și ulterior Grupul Școlar Industrial "Nicolae Ciorănescu"). Pe terenul neconstruit, aparținând orașului, se vor construi, în lungul străzii Văniceri: noile hale ale Uzinei de Utilaj Petrolier, spre vest și clădirile Grupului Școlar – spre est, iar la sud, aferent fronturilor străzii Tudor Vladimirescu se vor construi, la începutul anilor '60 primele blocuri din oraș, alături de cartierul "Trandafirilor".

În a doua parte a tronsonului, pe o porțiune destul de întinsă, fosta fâșie *non aedificandi* era ocupată în sec. al XVII-lea de grădinile Mitropoliei. Aceste au fost cedate pentru construirea Arsenalului

³ Corneliu Ionescu, memoriu de urbanism istoric ..

Armatei, care s-a extins treptat, fiind transformat ulterior în marea unitate industrială numită U.P.T. (Uzina de Utilaj Petrolier), care a înglobat și acest tronson al Fortificației.

În prezent, zona de protecție a Fortificației este marcată, pe prima parte, dinspre str. Col. Dumitru Băltărețu, de șiruri de blocuri cu două etaje, construite în anii "60, următoare spre est, de intersecția cu bulevardul Carol I (fost Castanilor) și de cartierul de blocuri numit "Trandafirilor" și "C. F. R." (pe partea dinspre calea ferată) cu blocuri P+4. Urmează apoi, pe partea dinspre oraș - *intra muros* zona fostului Arsenal / U.P.T. în prezent dominată de supermarketuri (LIDL și SUPECO).

Tronsonul 7 – de la str. Lt. Stancu Ion la b-dul Independenței

Strada Lt. Stancu Ion leagă centrul orașului cu noile cartiere din sud-vest, intersectând fortificația de pământ. Este o zonă dominată de marele complex industrial al Uzinei de Utilaj Petrolier, de complexul de clădiri al Grupului Școlar Industrial (azi sediu al Universității Valahia) și de cartiere rezidențiale colective.

Fortificația este delimitată de garduri ale proprietăților private, pe ambele laturi; pe creasta valului se află o alei pietonală, pavată cu dale autoblocante, care servește riveranilor pentru transfer între cartiere (fără a fi însă un loc de promenadă).

Se păstrează aliniamentele de plopi și tei, cu coroane bogate, ce se înalță chiar peste cornișa blocurilor de P+4 de la bd-ul Independenței.

Cele mai necontrolate vecinătăți sunt: spre nord - curtea cu ateliere și depozite devenite acum proprietatea SCAPINO COM SRL – pentru care s-a realizat PUZ pentru locuințe colective, iar spre sud fundurile de curți ale câtorva locuințe individuale.

• În acest sector, fortificația Cetății se păstrează cel mai bine, din întreg parcursul de peste 5 km; se poate vedea destul de clar configurația ei originală – în câmpul ei, inclusiv bastionul aflat pe partea dinspre curțile private, spre sud.

Tronsonul 8 – de la b-dul Independenței la str. Avram Iancu

În planul Director de Tragere se poate observă prima tentativă de lotizare și construire în zona "non-aedificandi", ce fusese stabilită la cca 200 m în interiorul fortificației, din motive strategice, legate de nevoie de mișcare a trupelor în cadrul operațiunilor de apărare a cetății. Primele construcții de locuit apar în fronturile Căii Domnești, până la intersecția cu Fortificația și chiar pe traseul străzii ce coboară la cimitirul Simuleasa, încălcând peste zona Șanțului fortificației (ulterior strada Radu de la Afumați).

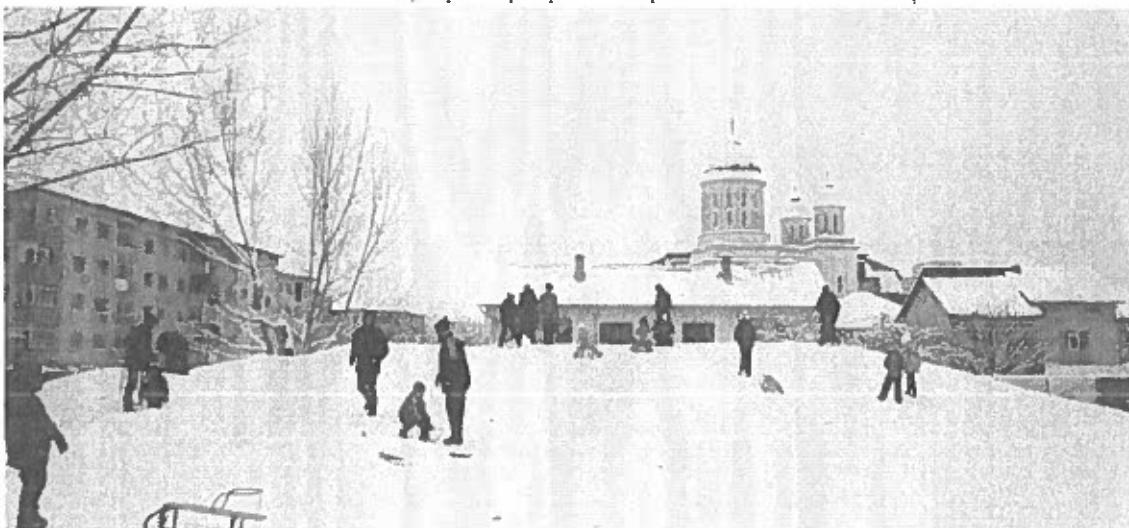
După 1950, fiind definit noul statut al orașului: acela de viitor centru siderurgic și industrial de nivel național, evoluția zonei se schimbă decisiv.

Între anii 1970-1985, toată partea sudică a orașului se transformă radical, aici fiind construite noile cartiere de blocuri, la început cu regim mic de înălțime P+4, apoi cu accente de regim mare P+8/10 etaje, care ocupă atât parte din *intra muros* cât și cea din *extra muros*, prințând fortificația în mijlocul noilor dezvoltări urbane, numite Micro 9 și Micro 11.

La sfârșitul anilor "80, în frontul Căii Domnești apare și clădirea masivă a Magazinului Chindia, urmată, după 1990 de cea a Tribunalului nou, din partea opusă a străzii. Aceste două clădiri, cu infrastructură considerabilă, amplasate chiar pe traseul Fortificației, au distrus complet stratigrafia acesteia, din fericire salvată, parțial, de cercetarea arheologică efectuată pentru Poarta Buzăului și Brăilei.

Capătul din spre sud-est, la unirea cu Iazul Morilor, a Fortificației, a fost, de asemenea, destrukturat total de construirea unor blocuri de locuințe în ultimele decenii.

Este tronsonul care păstrează cel mai bine fortificația și un bastion de schimbare de direcție, aflat adiacent străzii Radu de la Afumați. Este o zonă cu vegetație înaltă bine definită, pe linia Șanțului și la baza Valului spre intra-muros, realizând un "canal verde" pe coama Valului, deja conturat ca spațiu de promenadă. Bastionul, încă important volumetric este un loc de joacă favorit în toate anotimpurile, dar mai ales iarna când constituie derdelușul principal pentru copiii cartierelor Micro IX și MicroXI.



Imagini iarna – vara ale bastionului din str. Radu de la Afumați



În anii '90 a fost realizat, la comanda Primăriei Târgoviște, un Studiu de Fezabilitate pentru conservarea acestui tronson sudic al Fortificației. Cu acest prilej s-au făcut cercetări și măsurători care au determinat profilul fortificației astfel încât el să poată fi restaurat, acolo unde mai este posibil.

Din păcate, acesta nu a fost pus în practică. În schimb, în ultimele decenii, imediat în spatele magazinului Chindia, au apărut mai multe construcții cu funcții mixte, dar predominant servicii și comerțul, cu o arhitectură diversă și așezate fără o gândire de ansamblu, care, alături de blocurile din panouri mari ale epocii anterioare, dau zonei o imagine derulantă, incoherentă urbanistic și arhitectural.

Tronsonul 9 – de la str. Avram Iancu la str. Crișan

Fiind singura zona ce a beneficiat de o cercetare arheologică sistematică⁴, menită să rezolve exhaustiv problemele de datare și să permită (din păcate) distrugerea integrală a contextului descoperit, este cea care ne permite o apreciere complexă a acestui tronson al fortificației. Cunoaștem existența aici a unei așezări (de tip tabără militară cu funcțiuni complexe – locuire, ateliere) – posibil vatra satului Ruși.

"in straturile dateate de la sfârșitul secolului al XIV pana la secolul XVI-lea, aflat la intervalul fortificatiei au fost depistate un mare numar de locuinte, de asemenea, ateliere si o cantitate si diversitate semnificativa de obiecte, toate cu utilizarea in domeniul militar: varfurii de sulita si de sageti, pinteni, potcoave de cai, potcoave pentru tocurile de cizme, diferite piese metalice de harnasament ,razuitoare, cutite de pieilar, atelierul de forja, destinat deservirii armatei cupoare cu diferite destinații ,oale ceramica smaltuita. Toate atesta o zona cu functiune militara, o tabara militara permanenta, o garnizoana permanenta aplatata acolo pentru paza, supravegherea si apararea zonei de S- E a fortificatiei. Aceasta avea un continut si profil complex locuire, productie de armament, tehnica de lupta, unelte pentru construirea, intretinerea si repararea fortificatiei, potcovirea cailor, intretinerea si adăpostirea cailor, productia si reparatia harnasamentelor – partea de pieilarie dar si elementele metalice componente, echipamentul militariilor, imbracaminte, incaltaminte, pinteni, potcoave de incaltaminte

Dupa introducerea artilleriei, Laonic Chalcocondil mentioneaza tunarii si tunurile pe care le-a insirat Vlad Tepes pe val si la porti la apropierea armatei turcesti in frunte cu sultanul in 1462, au fost necesare magazii pentru tunuri si ateliere de intretinere, reparatii, productie de diferite accesorii.⁵

"santul de aparare in tronsonul cercetat a fos astupat in primele decenii ale secolului XIX. O moneda , kreutzer, emisa in 1810 a fost descoperita in partea superioara umpluturii santului in secolul IV; valul a fost inalta peste un strat de cultura in secolul XIV, locuinte, vetre, gropi menajere;santul a fost sapat din acelas strat pe care s-a asezat valul, strat apartinand celei de a doua jumatati a secolului XIV."

Acest tronson cuprinde fosta Poartă a Buzăului și Brăilei, care, după cercetarea menționată anterior, a fost reconstituită, purtând acum numele de Poarta Bucureștilor. Ea se constituie într-un semnal de intrare (singurul) în *intra muros*, deci în interiorul fostei cetăți, venind dinspre sud-est. Reconstituirea din anii '80 s-a făcut după proiectul d-lui arh. Corneliu Ionescu.

În ultima parte a sec. al XX-lea și la începutul sec. XXI, partea estică a Căii Domnești s-a mobilat cu volume mari, impunătoare, cu funcții diverse: nou clădire a Tribunalului Județean, blocuri de locuințe, spații comerciale.

În spatele acestora, pe marginea cornișei, fortificația se întorcea spre nord, cu un braț de cca 30 m paralel cu Iazul Morilor. Această porțiune a dispărut, în prima parte a sec. XX, fiind acum acoperită de loturi de locuințe individuale, pe parcele mici cu clădiri relativ modeste. În ultimele decenii există tendință de reabilitări și extinderi acestor clădiri.

Din punct de vedere al amenajării peisagistice, zona studiată, cu o întindere vastă, include diferite tipologii de țesut urban, care prin mixitatea și întrepătrunderea lor dau naștere unor structuri principale

⁴ Cercetarea a fost efectuat de echipa: Tiberiu și Luciana Musca și Petru Vrígil Diaconescu.

⁵ Memorandum arheologic 2009, p. 8

ale peisajului urban. În funcție de tipologiile identificate și de categoriile funcționale ale acestora, peisajul se segmentează și putem distinge mai multe ramuri, parte a unui întreg care prin componența sa, alcătuiește o zonă cu un caracter aparte, cu potențial și valoare ridicată.

Toate tronsoanele au două astfel de accesuri ca urmare a faptului că monumentul este "secționat" de arterele principale de circulație. În funcție de caz, întâlnim peisaje cu semnificații diferite, dezvăluite de aceste intrări.

Ca spații publice, spațiile verzi creează oportunități de interacțiune între oameni prin participarea la evenimentele comunității, contribuind la creșterea incluziunii sociale.⁶ Spațiile verzi pot constitui locuri de desfășurare pentru diverse evenimente sociale și culturale, cum sunt festivalurile locale, celebrările civice sau desfășurarea unor activități teatrale, cinematografice etc. Astfel, acestea „ajută la formarea identității culturale a unui areal, sunt parte a profilului său unic și dau un sens locului pentru comunitățile locale”.⁷

Deoarece valoarea maxima eligibila in cadrul linici de finantare mentionate mai sus este de 7 000 000 de euro, proiectul initial a fost impratit in 2 componente/ etape, pentru fiecare etapa realizandu-se o documentatie distincta. Astfel tronsoanele 1-4 fac parte din etapa 1, iar tronsoanele 5-9 din etapa 2.

Oportunitatea investitiei este impusa de considerente socio-economice si culturale, reprezentând coordonarea tuturor activitatilor de promovarea turismului prin valorificarea durabila a patrimoniului cultural.

La momentul actual sunt identificate si urmatoarele deficiente, care justifica realizarea investitiei:

- Traficul pietonal nu se desfasoara in conditii de siguranta
- Imaginea generala este inestetica
- Nu este folosit la maxim potentialul zonei

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Proiectele de perspectiva ale municipiului Targoviste, prevad in special reabilitarea si modernizarea infrastructurii, sprijinirea activitatilor economice, comerciale si turistice, ameliorarea conditiilor igienico-sanitare ale locuitorilor, ameliorarea calitatii mediului si diminuarea surselor de poluare.

Din punct de vedere economic, sectorul de servicii recreationale este in crestere. La fel si cel de turism, in special cel cultural-istoric, pentru care orașul are o ofertă deja destul de bine conturată, dar pentru care realizarea acestui proiect poate aduce beneficii suplimentare considerabile.

Din punct de vedere al mediului înconjurător și al calității vieții urbane, reabilitarea și dezvoltarea spațiului verde public vizează următoarele obiective generale:

⁶ conf. Scottish Executive 2001, citat de Baycan-Levent și Nijkamp, 2004

⁷ Draft Green Space Strategy, Erewash Borough Council, 2007

- Creșterea atraktivității zonelor prin amenajări complementare, coerente, armonioase integrate în contextul actual;
- Armonizarea peisajelor antropice cu nevoile comunității urbane moderne;
- Îmbunătățirea aspectului și a ambianței generale dată de dotările propuse;
- Crearea spațiilor amenajate pentru sport și recreere fizică și mentală;
- Integrarea conceptului de mobilitate urbană prin înglobarea pistelor de biciclete și a formelor alternative de transport în structura viitoarei soluții de amenajare.

Creșterea accentuată a orașului și dezvoltarea lui într-o dinamică parțial controlată, pe de o parte de proprietari sau administratorii spațiilor publice urbane, iar pe de altă parte de nevoile societății aflate la momente istorice diferite de evoluție ale Șanțului și valului Cetății, au creat un peisaj variat, care a păstrat totuși elemente puternice ce-i încadrează atmosfera generală într-un registru antropic naturalizat.

Viziunea de revitalizare, regenerare, restaurare și conservare a peisajului Șanțului și valului Cetății urmărește în egală măsură identificarea, cartarea și conservarea elementelor care au încă valoare în peisaj (taluzul valului, amprenta fostelor bastioane, arbori maturi în stare fiziologică bună), restaurarea celor care au fost cercetate și descoperite ca fiind valoroase pentru păstrarea „patinei” timpului (cu păstrarea materialelor istorice din care au fost construite, a formei și a imaginii lor), regenerarea vegetației aflate în faze atipice de declin fiziologic (datorat „toaletărilor” neprofesionale, a mențenanței nepotrivite sau insuficiente) și revitalizarea unor spații / zone analizate ca fiind poli de concentrare ai utilizatorilor.

Investitia nu presupune furnizarea de bunuri și servicii, ca răspuns la o cerere certă și exigibila, cu conotații economice. Investitia are caracter social.

Analizând contextul global se remarcă creșterea popularității practicării diferitelor activități în aer liber. Prin urmare putem anticipa că cererea va fi din ce în ce mai mare pentru utilizarea pistei de biciclete și a zonelor de promenadă, în special în randul tinerilor.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului este protejarea și punerea în valoare a Fortificației Cetății Târgoviște.

Realizarea proiectului va avea implicații directe pe mai multe direcții, astă cum se poate vedea în Nota conceptuală alcătuită de beneficiar:

- Din punct de vedere social (pentru comunitatea locală): îmbunătățirea condițiilor de confort urban, durabilitatea, estetica și igienizarea unei părți însemnante ale orașului, amenajarea peisagistică, contribuția la educația cultural-istorică a locuitorilor orașului;
- Din punct de vedere al protejării mediului, impactul asupra orașului va fi unul major, zona fiind, pe de o parte igienizată, fiind stopate procesele de eroziune și poluarea prin depozitarea de gunoaie, iar pe de altă parte zona devenind o axă verde a orașului, cu spații plantate și amenajate peisagistic. Centura verde continuă ce se va crea va aminti de vechea palisadă a fortificației
- Pe de altă parte, traseul ciclist potențează circulația nepoluantă, cu accesibilitate din toate zonele orașului și chiar din localitățile învecinate, făcând o legătură ușor de parcurs dinspre zonele rezidențiale către diverse zone de interes și cu multe locuri de muncă.

- Din punct de vedere turistic, punerea în valoare a Fortificației Cetății Târgoviște va însemna un plus de atractivitate pentru oraș, acest tip de fortificație fiind unicat pentru zona de sud-est a Europei. Va fi completată astfel, oferta de turism istoric deja conturată, a Curții Domnești, iar numărul de vizitatori români și străini este așteptat să crească.

Prin implementarea proiectului se dorește dezvoltarea serviciilor de baza pentru populația din Municipiul Târgoviste, prin asigurarea unor condiții optime de petrecere a timpului liber și de recreere, contribuind la creșterea gradului de civilizație și la înfrumusetarea orașului, în vederea apropierea de standardele europene, cu implicații benefice în asigurarea unui climat sanatos, de convietuire în cadrul comunității locale și cu impact pozitiv asupra creșterii gradului de socializare a locuitorilor din cadrul orașului.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM 2 SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Realizarea obiectivului de investiții este analizată prin prisma a două scenarii tehnico-economice, respectiv:

- Amenajarea pistei de biciclete cu beton dezactivat (scenariu recomandat)**
- Amenajarea pistei de biciclete cu asfalt colorat în masă (scenariu nerecomandat)**

Scenariul 1- Amenajarea pistei de biciclete cu beton dezactivat

Pista ciclabilă:

Latimea de 2.50m a pistei are două sensuri, și este constantă pe toată lungimea traseului.

Structura pistei de biciclete poate varia în funcție de funcționalitatea sa astfel:

| Aplicabilitate | | Strat uzura din beton dezactivat (cm) | Strat din nisip pilonat | Strat fundatie din balast optimul | Balast nisipos | Functionalitate Sector |
|-----------------------|---------|--|--------------------------------|--|-----------------------|---|
| 0+023 | - 1+550 | 12 | 3 | 18 | 10 | Pista biciclete dedicata |
| 1+550 | - 1+668 | 18 | 3 | 15 | 18 | Zona rezidențială (acces auto riverani) |
| 1+668 | - 1+720 | 12 | 3 | 18 | 10 | Pista biciclete dedicata |

Trotuare:

Trotuarele curente, se vor executa în paralel cu pista ciclabilă, pe întreg traseul pistei, conform planurilor de situație și a profilelor transversale tip. Ca regula generală, trotuarele curente sunt adiacente valului și santului cetății și se propun a se executa cu structura similară pistei de bicicleta astfel:

Paralel pistei de biciclete dedicate:

- Strat beton dezactivat – 12cm
- Strat nisip – 3cm
- Strat balast amestec optimal – 18cm
- Strat balast nisipos – 10 cm

Paralel pistei de biciclete dedicate – zona rezidentiala:

- Strat beton dezactivat – 18cm
- Strat nisip – 3cm
- Strat balast amestec optimal – 15cm
- Strat balast nisipos – 18 cm

Fata de trotuarele curente, adjacente strazilor, s-a propus a se executa trotuare cu suprafata asfaltica redate in planul de situatie si in profilele transversalele cu urmatoarea structura:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Pe sectorul adjacent pasajului care face parte din prezenta investitie, sector km 0+880 – km 0+930, in vederea conectarii trotuarului intersectiei km 0+872 (zona de sub pasaj) cu trotuarul curent adjacent pistei, s-a propus realizarea unui trotuar-racord cu suprafata din beton asfaltic cu pigment caramiziu in masa:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm (cu pigment caramiziu in masa)
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Strazi adjacente Valului si Santului Cetati

Datorita starii precare in care se afla anumite strazi adjacente obiectivului de investitie, este necesar ca acestea sa se modernizeze. Astfel prin proiect se propune realizarea unei structuri rutiere similar strazilor deja existente in zona, conform planurilor de situatie si a profilelor transversale tip dupa cum urmeaza:

- Strat uzura din beton asfaltic BA16 rul 50/70 – 4cm
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BA22.4 leg 50/70 (BAD 22.4) – 6 cm
- Strat agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici – 15cm
- Strat fundatie din balast – 25cm

Scenariul 2- Amenajarea pistei de bicilete cu asfalt colorat in masa (scenariu nerecomandat)

Pista ciclabila:

Latimea de 2.50m a pistei are doua sensuri, si este constanta pe toata lungimea traseului.

Structura pistei de biciclete poate varia in functie de functionalitatea sa astfel:

| Aplicabilitate | Strat asfaltic BA8 cu pigment verde in masa | Strat din agregate | Strat fundatie din balast | Balast nisipos | Functionalitate |
|----------------|---|--------------------|---------------------------|----------------|-----------------|
|----------------|---|--------------------|---------------------------|----------------|-----------------|

| | | stabilizate cu lianti hidraulici | | | | |
|-------|-------|----------------------------------|------|------|------|---|
| (KM) | | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) | |
| 0+023 | 1+550 | 4 | 12 | 12 | 10 | Pista biciclete dedicata |
| 1+550 | 1+668 | 6 | 18 | 15 | 10 | Zona rezidentiala (acces auto riverani) |
| 1+668 | 1+720 | 4 | 12 | 12 | 10 | Pista biciclete dedicata |

Trotuare:

- Trotuarele curente, se vor executa in paralel cu pista ciclabilă, pe intreg traseul pistei. Ca regula generala, trotuarele curente sunt adiacente valului si santului cetatii si se propun a se executa cu structura similara pistei de bicicleta astfel:

Paralel pistei de biciclete dedicate:

- Strat asfaltic BA8 cu pigment verde in masa – 4cm
- Strat din agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12 cm
- Strat balast nisipos – 10 cm

Paralel pistei de biciclete dedicate – zona rezidentiala:

- Strat asfaltic BA8 cu pigment verde in masa – 6cm
- Strat din agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 18 cm
- Strat fundatie din balast – 15 cm
- Strat balast nisipos – 10 cm

Fata de trotuarele curente, adiacent strazilor, s-a propus a se executa trotuare cu suprafata din beton de ciment cu urmatoarea structura:

- Strat uzura din beton C30/37 – 12 cm
- Nisip pilonat – 3cm
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 15 cm
- Strat fundatie din balast – 10cm

Pe sectorul adjacente pasajului care face parte din prezenta investitie, sector km 0+880 – km 0+930, in vederea conectarii trotuarului intersecției km 0+872 (zona de sub pasaj) cu trotuarul curent adjacente pistei, s-a propus realizarea unui trotuar-racord cu suprafata din beton asfaltic cu pigment verde in masa:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm (pigmentat verde)
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Strazi adiacente Valului si Santului Cetatii

Datorita starii precare in care se afla anumite strazi adiacente obiectivului de investitie, este necesar ca acestea sa se modernizeze. Astfel prin proiect se propune realizarea unei structuri rutiere similara strazilor deja existente in zona, conform planurilor de situatie dupa cum urmeaza:

- Strat uzura din beton de ciment rutier BCR4.0 – 20cm
- Nisip pilonat 3 cm
- Strat agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici – 15cm
- Strat fundatie din balast – 18cm

Intrucat cele doua optiuni tehnico-economice difera la nivel de solutie tehnica si caracteristici, fiind insa similara in ceea ce priveste amplasamentul, particularitatile acestuia sunt identice in cazul ambelor optiuni.

3.1. Particularitati ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este unul cu totul deosebit, Fortificația fiind întinsă pe o lungime de cca 5,50 km, în formă de arc, pe laturile de nord, vest și sud ale orașului vechi: Cetatea Târgoviștei.

Întreg parcursul fortificației este situat în intravilanul municipiului Târgoviște, traversând mai multe UTR-uri (6,7,8,9,10,11,15,16,17,18,19,20,29 și 35) cu particularități funcționale și urbanistice, de la locuire individuală și colectivă, la zone de servicii și industriale.

Suprafețele destinate proiectului se află în domeniul public al municipiului Târgoviște conform HCL 250/10.08.2009, HCL nr. 156/29.05.2014 și Listei de inventariere din data de 10.08.2020 (date preluate din Certificatul de Urbanism nr. 528 din 23.06.2023). HCL 156/29.05.2014 a fost completat/modificat prin HCL nr 92 din 28.02.2023.

Numere cadastrale etapa 1:

| NR. CRT. | tronson | NR. CAD. | SUPRAFATA NECESARA IN PROIECT DIN CF | OBSEVATII |
|--------------|---------|----------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 3 | 76022 | 7.00 | Strada Umuz |
| 2 | 3 | 76030 | 6815.00 | Strada Valul Cetatii |
| 3 | 4 | 76066 | 9108.00 | Strada Valul Cetatii |
| 4 | 2 | 76068 | 10312.00 | Strada Dr. Leo Planga |
| 5 | 1 | 76073 | 13928.00 | Strada Prutului |
| 6 | 1,2 | 83502 | 277.00 | Strada Capitan Tudorica Popescu |
| 7 | 4 | 83663 | 21.00 | Strada Berzei |
| 8 | 2,3 | 83859 | 432.00 | Str. Constantin Brancoveanu |
| 9 | 3,4 | 83864 | 75.00 | Str. Locotenent Parvan Popescu |
| 10 | 3,4 | 84695 | 232.00 | Calea Campulung |
| 11 | 1 | 84762 | 374.00 | Bulevardul Eroilor |
| TOTAL | | | 41581 | |

3.1.2. Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Municipiul Targoviste se invecineaza cu urmatoarele comune:

- Localitatile Dumbrava Colanu si Udresti in Sud;
- Comuna Dragomiresti la Vest;
- Localitatea Viforata si comuna Șotânga la Nord;
- Localitatile Valea Voievozilor si Razvad la Est.

Traseul propus a fi modernizat, pentru obiectivul de investitie, are o directie preponderenta Vest-Est desfasurandu-se in mare parte de-a lungul Valului Cetatii. Aceasta porneste din Bulevardul Eroilor, intersecteaza Strada Tighina si Strada Prutului, traverseaza Strada Capitan Tudorica Popescu, Strada Constantin Brancoveanu, Calea Campulung, Strada Berzei, paraseste aliniamentul valului si santului Cetatii dupa intersectia cu Strada Colonel Dumitru Baltaretu, traversca Bulevardul Regele Carol I , apoi se desfasoara pe un sector important de-a lungul Bulevardului Ion Constantin Brancoveanu, revenind de-a lungul Santului Cetatii in zona kilometrului 2+990, dupa traversarea strazii Locotentent Stancu Ion. Mai departe traseul se desfasoara paralel cu Santul Cetatii, traverseaza Bulevardul Independentei, se desfasoara paralel cu strada general Matei Vladescu, traverseaza Strada Ion Cioranescu, si se finalizeaza inainte de intersectia cu Calea Bucuresti. Accesul pietonal si al vehiculelor ciclabile in amplasamentul investitiei se poate face prin oricare din strazile traversate dar si din strazile laterale secundare existente adiacent traseului proiectat.

Sistemului de circulatii in relatie cu zona sitului arheologic "Fortificațiile Medievale ale orașului Târgoviște" – înscrise in Lista Monumentelor Istorice din 2015 la pozitia 8, cod LMI DB-I-s-A-16953 are urmatoarea structura:

A. Linia de Cale Ferată cu Halta Teiș – care crează discontinuitate pe traseul fortificației medievale

B. Strazi principale pe axe istorice de intrare în oraș, unde se regăseau porțile fortificației medievale:

1. Str. Nicolae Bălcescu – pe Drumul Văii Ialomiței / zona porții de intrare în oraș distrusă- Bariera Plaiurilor
2. Str. Calea Câmpulung – pe zona porții de intrare în oraș distrusă – Poarta Poarta Dolgopolului (a Câmpulungului) axată pe str. Pârvan Popescu ce o leagă direct de Curtea Domnească, descoperită la săpături edilitare în 1966
3. Str. Colonel Dumitru Băltărețu - pe zona porții de intrare în oraș distrusă – Poarta Argeșului
4. Calea București / Calea Domnească - pe zona Portii Buzăului (azi Bucureștilor), descoperită la săpături edilitare 1915 și descrisă de V. Drăghiceanu ca având aceeași conformare ca Poarta Vânătorilor; ulterior cercetată sistematic în 1988 – 1989 și căreia i-a fost realizată o replică, devenită un semnal de intrare în oraș;

C. Străzi principale în structura orașului tăiate prin fortificația mediaevală a orașului – care crează discontinuitate pe traseul fortificației medievale:

- Bdul Eroilor
- Str. Căpitan Tudorică Popescu
- Str. Constantin Brâncoveanu
- Str. Berzei
- Bld Regele Carol I
- Str. Locotenete Stancu Ion
- Bdul Independenței

D. Străzi principale în structura orașului traseate paralel cu fortificația medievală

- Str. Prutului
- Str. Tighina
- Bdul Ion Constantin Brătianu
- Str. General Matei Vlădescu
- Str. Radu de la Afumați

E. Străzi de importanță locală pe sit arheologic – deschise circulației auto fără restricții

- Intrarea Teiș
- Str. Valul Cetății

F. Străzi de importanță locală cu deschidere la zona fortificatiei medievale cu sau fără legătură cu str. Valul Cetății

- Str. Dinu Lipati
- Str. Bastionului
- Str. Pictor Ion Craciun
- Str. Rovine
- Str. Iancu Vacarescu
- Str. Elena Vacarescu
- Str. lenăchiță Văcărescu
- Str. Maior Coravu
- Str. Cetății
- Str. Camil Petrescu

G. În prezent accesul auto pe fortificatia medievală se poate face pe str. Valul Cetății înunde se intersectează cu următoarele străzi:

- Str. Capitan Tudorica Popescu
- Str. Bastionului
- Str. Pictor Ion Craciun
- Str. Constantin Brancoveanu
- Calea Campulung
- Str. Macilor
- Str. Maior Coravu
- Str. Berzei / Cetății
- Str. Camil Petrescu
- Str. Colonel Dumitru Băltărețu

În prezent accesul pietonal pe fortificatia medievală se poate face de pe strazile descrise la punctul G, dar și din zona străzilor care circula paralel cu fortificatia medievala descrise la punctul D.

Drumurile amenajate pe valul fortificatiei medievale (str. Valul Cetății) deschise circulatiei auto fără restrictii sunt în principal drumuri balastate.,

Str. Valul Cetății amplasată pe limita șanțului fortificației medievale sunt asfaltate.

Aleile pietonale amenajate în zona fortificatiei medievale sunt degradate necesitând lucrări de înlocuire a acestora.

3.1.3. Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de inters naturale sau construite

Santul și Valul Cetății au o desfasurare preponderentă de-a lungul axei NV-SE, trece la aproximativ 600 de metri Sud de parcul Mitropoliei și la aproximativ 300 de metri Sud de principalul centru comercial al municipiului, intersectând arterele (strazi și bulevard) enumerate mai sus.

3.1.4. Surse de poluare existente în zona

Ca orice altă zonă urbană, municipiul Targoviste, se confrunta cu diverse probleme legate de mediu și poluare.

Poluarea aerului: Una dintre cele mai mari preocupări legate de mediu în orașele mari este poluarea aerului. În Targoviste, acest aspect poate fi cauzat de traficul intens, industrial, încalzirea cu lemne sau carbune în sezonul rece și alte surse de emisii poluante. Particulele fine, dioxidul de azot și alte substanțe chimice pot afecta calitatea aerului și sănătatea locuitorilor.

Poluarea apelor: Calitatea apelor potabile și a apelor de suprafață este, de asemenea, o preocupare importantă. Poluarea apelor poate fi cauzată de surgeri de substanțe chimice din uzine sau agricultura, precum și de depozitele ilegale de deșeuri. Acest lucru poate avea un impact negativ asupra ecosistemului local și poate afecta resursele de apă potabilă.

Gestionarea deseurilor: Gestionarea adekvata a deseurilor este crucială pentru a preveni poluarea solului și a apelor. În Târgoviste, ca și în alte orașe, este important să existe sisteme de colectare și eliminare a deseurilor eficiente pentru a reduce impactul negativ asupra mediului.

Poluarea fonica: Cu creșterea urbanizării, poluarea fonica poate fi o problemă semnificativă în orașele aglomerate. Târgoviste nu face excepție, iar zgomotul excesiv poate afecta confortul locuitorilor și poate duce la probleme de sănătate.

Poluarea solului: Activitățile industriale sau agricole pot contribui la poluarea solului prin utilizarea de pesticide, fertilizatori sau alte substanțe chimice. Acest lucru poate afecta calitatea solului și poate avea consecințe negative asupra agriculturii și a ecosistemului local.

Astfel principalele surse de poluare sunt: **industria și transporturile**.

Municipiul Târgoviște se încadrează în categoria zonelor cu nivel de poluare mediu; principalii poluatori sunt întreprinderile industriale din platforma sud.

Poluarea datorată transporturilor rutiere este prezenta în localitate.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

a) Date climatice

Existența climei temperat-continentale pe teritoriul Târgoviștei se motivează prin faptul că paralela de 45° latitudine nordică reprezintă nu numai jumătatea distanței dintre Polul Nord și Ecuator, dar și dintre culmile Carpaților Meridionali și Câmpia Română, străbătând teritoriul municipiului pe la nord, pe linia Șotânga – Doicești - Aninoasa.

Masele de aer rece polar ocolește arealul târgoviștean datorită prezenței dealurilor înconjurătoare. Beneficiind de apărarea naturală împotriva vânturilor dominante, datorită barajelor oferite de Culmile Subcarpaților externi, care împresoară spre nord-vest (Masivul Spătărelul - Mitropolia, cu altitudine maximă de 693 m) și nord-est (Dealul Mănăstirii, altitudine maximă de 425 m), Târgoviște este caracterizată de un microclimat specific urban, cu ierni blânde, uneori prea blânde, și veri aproximativ răcoroase, cu o temperatură medie anuală de + 9,9°C (izoterma de + 10°C conturează limita nordică a câmpiei și traversează de la vest la est Câmpia Înaltă a Târgoviștei). Circulația aerului fiind slabă, frecvent se produc inversions de temperatură. Numărul zilelor senină este în medie de 110-120 / an, iar al celor acoperite de 120-140/an. Orientarea nord-vest - sud-est a Văii Ialomiței și fragmentarea reliefului fac ca, la Târgoviște, vânturile din nord-vest să aibă o pondere de 23%, în timp ce vânturile din direcția nordică să aibă o frecvență de numai de 37%. Viteza lor medie variază între 1-3 m/s, valoarea cea mai mare înregistrându-se în luna aprilie, iar cea mai mică în luna iunie. Câmpia Târgoviștei este spațiul manifestărilor eoliene moderate. Vânturile cu viteze cuprinse între 2-5 m/s au o pondere de 54%, cele tari, cu viteze de peste 10 m/s, sunt rare, iar cele mijlocii, cu viteze între 5-10 m/s, au o pondere de 5,6 %. Vânturile violente sunt rare, se resimt în lunile de vară (iulie, august) și produc pagube livezilor, culturilor și rețelelor de telefoni și electricitate.

În zilele senine, indiferent de anotimp, pitorescul masivului Leaota din Bucegi este perfect vizibil, dominând peisajul Târgoviștei.

În Târgoviște sunt create condițiile de apariție a ceței, datorită numeroaselor nuclee de condensare aflate în suspensie, la o umiditate a aerului mai mică de 100%, numărul zilelor cu ceată "de advecție" fiind aproape dublu față de regiunile învecinate (50-55 zile). Se remarcă o frecvență mai mare a ceței în lunile octombrie-februarie. Platforma industrială a orașului, care emană în atmosferă pulberi sau noxe poluanțe, determină o vizibilitate mai redusă, favorizând apariția cețurilor de radiații în dimineațile cu cer senin, nebulozitatea crescând artificial din cauza poluării cu cel puțin 1/10 față de zonele învecinate.

Numărul zilelor cu polei este în medie de 4-5 zile, excepția producându-se în anul 1963, când au existat 12 zile cu acest fenomen climatic.

Iarna, pe timp cețos și vântos (sub 5 m/s), apare chiciura în cazul advecției acrului umed și în condițiile răcirilor radiative nocturne, în medie 2-3 zile, dar în anii 1942, 1954 și 1963, numărul zilelor cu chiciură a ajuns la 20.

Brumele de toamnă, dar mai ales cele de primăvară, pe fondul temperaturilor negative, a umezelii relative apropiată de saturare, a micșorării turbulente a aerului, dar și a altor cauze fizico-geografice locale, provoacă importante pagube culturilor legumicole și livezilor de pomi fructiferi, dar fără a afecta circuitul biologic al culturilor agricole. Cele mai timpuriu brume se încadrează în a doua decadă a lunii aprilie, intervalul fiind de 140-150 zile până la cele de toamnă.

Târgoviștea deține recordul pe țară când, în anul 1962 în luna iunie, s-au înregistrat 20,4 ore cu fenomene geroase într-o singură zi, de 8 ori mai mult față de durata medie exprimată în ore/zi. În zona Târgoviște se înregistrează 3 luni reci și umede (I,II și XII) și 4 luni aride (III, VIII, X și XI), celelalte fiind moderate.

În concluzie, potențialul climatic la Târgoviștei, în ansamblu, este moderat, fără contraste termice pronunțate, cu fenomene climatice - ceată, brumă, oraje - mai puțin intense și frecvente, durata de strălucire a soarelui fiind satisfăcătoare, iar vitezele reduse ale vântului caracterizându-se prin predominarea calmului atmosferic.

b) Regimul precipitațiilor

Valorile precipitațiilor atmosferice sunt cuprinse între 600-700 mm anual: cele mai scăzute se înregistrează în luna martie (36 mm), iar cele mai mari în luna iunie (1000 mm), respectiv iulie, anul 2005, cu căderi spectaculoase de ape meteorice.

c) Particularități de relief

Municipiul Târgoviște este situat în Câmpia subcolinară a Târgoviștei, parte a Câmpiei Piemontane înalte a Ialomiței (200-300 m altitudine). Platoul pe care este așezat orașul are o ușoară înclinare pe direcția NV-SE, altitudinea maximă fiind 295 m peste nivelul mării, iar cea minimă de 263 m. Orasul beneficiaza de o asezare prielnica, în apropierea paralelei de 45°, anume 44°56' latitudine nordică și meridianul 25°26' longitudine estică. Câmpia înalta a Târgoviștei cuprinde interfluviul Dambovita-

Ialomita pana la contactul cu "campia de divagare", joasa si monotonă, fiind o prelungire a campiilor subcolinare.

Campia este desprinsa din uniformitatea Campiei Romane. Targovistea fiind asezata in sectorul subcolinar al acesteia - parte a Campiei Piemontane Inalte a Ialomitei -, si in vecinatatea Dealurilor Subcarpatice - la nord, Pintenul Magurii - la est si Piemontul Candesti - la vest. Municipiul Targoviste si teritoriile localitatilor suburbane Doicesti, Sotanga, Aninoasa, Razvad si Ulmi sunt strabatute de raul Ialomita de la nord-vest - sud-est pe o distanta de 18 km, raul delimitand vatra orasului spre est. Inca de la intrarea sa in oras, raul curge pe sub terasa inalta si rapoasa a malului drept, supusa eroziunii laterale, dar dupa 500 m, albia minora se abate spre est. Prima terasa a fost amenajata din vechime pentru irigat si pentru culturile de legume, largindu-se treptat, spre sud, pana la 600-700 m. Terasa de pe malul stang se inclina usor pana la piciorul Dealului, avand o largime de cca. 2 km.

Valea alohtonă a Ialomitei si cateva paraie cu vai autohtone au panta de scurgere sub 3% fata de nivelul general al campiei, adancimea variind intre 1-10 m, debitele fiind influente de caracteristicile climatice.

In zona Targoviste, lunca Ialomitei are o dezvoltare asimetrica, cu acumulari intense, grinduri si ostroave, tendinte de meandrare si de aluvionare periferica.

Depozitele teraselor, in majoritate, provin din remaniera pietrisurilor de Candesti. Zona terasei inferioare a Ialomitei (care cuprinde toata suprafața construita a Targovistei si zona inconjурatoare folosita pentru agricultura) este dezvoltata atat pe malul drept, cat si pe malul stang, dezvoltarea maxima avand-o pe malul drept, peste 3 km latime, inclinarea redusa (1-2%), versantul bine conturat spre lunca raului si inaltat cu aproximativ 15 m fata de albia majora.

Terasa de interfluviu de sub Dealul Teis apare bine conturata si se continua pana la sud de Targoviste-Priseaca-Dragomiresti, cu o inaltime de 25-30 m, favorabila evolutiei asezarilor.

Debitul mediu al raului este de 9-13 m³/s. Fluctuatii sezoniere au loc in lunile aprilie-mai, de la 12 la 15 m³/s (debit maxim), la 3-4 m³/s (debit minim).

Regularizarea albiei si devierea apelor pe Iazul Morilor si pe canalul devesor Ialomita-Ilfov, au impus amenajarea a doua baraje de retentie, unul in aval de Podul Teis, si altul in aval de Podul Valea Voievozilor, protejand cele doua poduri si atenuand erozlunea in adancime a albiei.

Pe la piciorul terasei inalte de pe malul drept al Ialomitei, pe o lungime de 4 km., curge Iazul Morilor-lucrare hidrotehnica mentionata in documente inca din vremea lui Mircea cel Batran, ca una dintre principalele artere economice ale Targovistei de altadata. Acestei stravechi lucrari hidrotehnice i s-a adaugat alta (intre anii 1971-1975), pe la limita de sud a orasului, pe o lungime de 6 km., un canal ce asigura alimentarea acumarilor pentru irigatii in perioadele secetoase.

Campia Inalta a Targovistei, inclinata pe directia nord-vest (350m altitudine la Sotanga) si sud-est (150 m altitudine la Bilciuresti), se ingusteaza pe interfluviu la nuinai 7-8 km latime si este drenata de o retea deparaie: Ilfovul (izvorand din Dealul Teisului), Baranga, Crevedia, Racovita, Mierea.

Paraul Milioara este canalizat pe Santul Cetati din secolul al XVII-lea, si, apoi, deviat spre raul Ilfov, iar Paraul Targovistioara a fost abatut pe fundatura Ulitei Brasovului, la nord de Curtea Domneasca, dupa ce a curs, pana in secolul al XVI-lea, pe la vest de prima curte voievodala. Aceste doua paraie aproape ca nu se mai cunosc, pentru ca singura lor sursa de alimentare o constituie apele meteorice.

In nord-vestul Targovistei este situat lacul Priseaca, pe drumul judetean Targoviste-Voinesti-Campulung.

3.1.6 Existenta unor:

- a) retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate**

Zona este traversată de numeroase rețele edilitare: apă, canalizare, gaze alimentare cu energie electrică, pentru unele din ele fiind necesară relocarea pentru realizarea proiectului.

Acolo unde este necesar, aceste se vor amplasa subteran, în canevouri sau tuburi de protecție, fără a afecta situl arheologic.

- b) posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie**

Întregul traseu al Fortificației este protejat ca sit arheologic de importanță națională, fiind clasat în Lista Monumentelor Istorice cu nr DB-I-s-A-16953 și în Repertoriul Arheologic Național la poziția 65351.45, monumentul istoric " Fortificațiile medievale ale Târgoviștei face parte și din obiectul secțiunii III a Legii 5/2000, care se referă la zone culturale protejate .

Componentele sitului sunt:

16953.01 – Poarta Vânătorilor Dealului – aflată în vecinătatea Curții Domnești, pe aleea Coconilor, se păstrează parțial supraterană și are în subsol o "cameră capcană".

16953.02 – Poarta Câmpulung – dispărută

16953.03 – Poarta Buzăului – pe Calea Domnească, replica construită în 1994-96, în subsol ruinele porții medievale (Impropriu denumita poarta Bucureștilor)

16953.04 – 7 Bastioane (vezi plan) – la fiecare circa 500 metri, la schimbară de traseu, există un bastion poligonal de circa 40x40 metri, ieșit din aliniament pentru a permite supravegherea și apărarea

16953.05 - șanțul

16953.06 – valul

Gradul de protecție este maxim, fiind singura fortificație de pământ, de tip val - șanț păstrată din perioada medievală, la așezările extracarpatici.

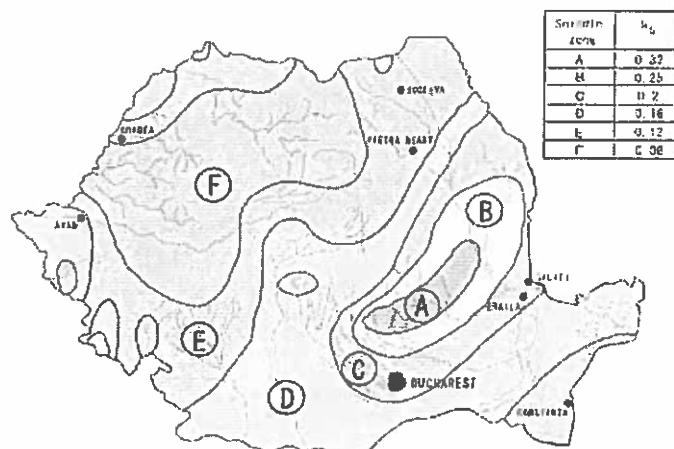
- c) terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala**

În cadrul amplasamentului nu există terenuri care aparțin unor institutii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională.

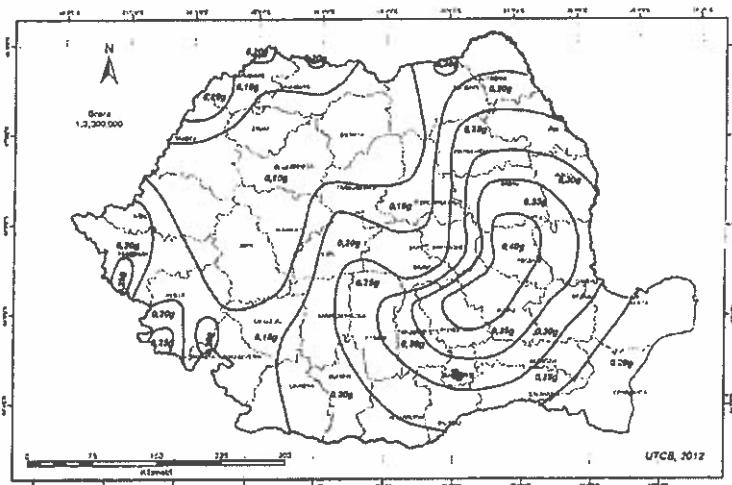
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

- a) date privind zonarea seismică**

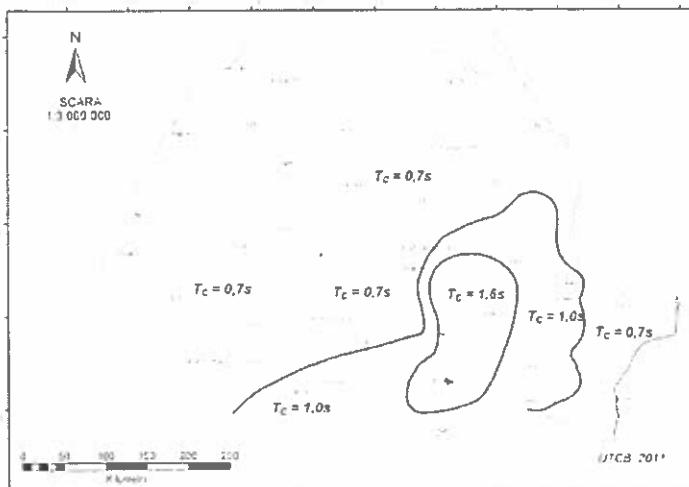
Conform Normativ P 100-1/2013 amplasamentul se află în zona "B" de proiectare cu un coeficient seismic $K_s=0,25$; $Ag=0,30g$ cu o perioadă de colt $T_c=1,0$ secunde.



Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică cu intensitatea **I = VII** pe scara MSK. Parametrii seismici ai zonei stabiliți conform "Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" - indicativ P100-1/2013 au următoarele valori (vezi fig. de mai jos).



Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerării terenului pentru proiectare a_g pentru cutremur având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depasire în 50 de ani - P100-1/2013



Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de perioadă de control (colț)

T_c a spectrului de răspuns – P100-1/2013

- accelerarea maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,30$ g.
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,0$ s.

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

b) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freaticice

In vederea executarii lucrarii "AMENAJAREA SI VALORIZAREA PEISAGISTICA A SANTULUI SI VALULUI CETATII MUNICIPIUL TARGOVISTE", s-a efectuat o investigatie geotecnica care a constat in observatii de teren, executarea unor sondaje geotehnice pentru identificarea terenului natural.

Stratificatia terenului este formata in general din *praf nisipos, plastic consistent si nisip prafos, plastic consistent*.

Litologic sondajele execute au interceptat pamanturi coczive.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 intervalul studiat se incadreaza in conditii hidrologice mediocre.

Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic II, stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite Im – 0...20, conform stas 1709/1-90.

Pamanturile sunt sensibile la inghet, in conditii hidrologice mediocre, pentru o valoare a indicelui de inghet de calcul $I^{5-30}_{med} = 542^{\circ}\text{C} \times \text{zile au umatoarele caracteristici}$. conform STAS 1709/1-90 si STAS 1709/2-90:

| Material | Tip pamant | Adancimea de inghet | Calitatea ca material |
|----------|------------|---------------------|-----------------------|
|----------|------------|---------------------|-----------------------|

| | | in pamant Z (cm) | pentru umpluturi |
|--------------|----|------------------|------------------|
| Praf nisipos | | | |
| Nisip prafos | P4 | 0.90-1.00 | 4b(mediocra) |

Presiunea conventionala de baza pentru fundarea in stratul de *praf nisipos, plastic consistent* se va considera dupa cum urmeaza: $P_{conv.} = 240\text{Kpa}$.

Presiunea conventionala de baza pentru fundarea in stratul de *nisip prafos, plastic consistent* se va considera dupa cum urmeaza: $P_{conv.} = 240\text{Kpa}$.

c) date geologice generale

Vechea cetate de scaun Târgoviște este străbătută de paralela $44^{\circ}56'$ și de meridianul $25^{\circ}26'$ și este situată în Câmpia Subcolinară a Târgoviștei, parte a Câmpiei Piemontane, înalte, a Ialomiței (200-300 m altitudine), la zona de contact dintre Subcarpați și Câmpia Română propriu-zisă.

Această străveche așezare urbană are o altitudine maximă de 295 m deasupra nivelului mării, cea minimă fiind de 263 m, iar altitudinea medie absolută este de 280 m.

Orașul Târgoviște a apărut la o răscruce de drumuri dintre care două, mai importante, tăie transversal județul Dâmbovița (străvechiul drum al Brașovului, care o leagă de prima capitală, Câmpulung) și drumul Dealurilor (care o leagă de Ploiești și de tot estul Țării Românești), iar alte două drumuri de o importanță colaterală - "Drumul Găeștilor" și cel "al Ialomiței" care, venind dinspre București, înaintează spre munte până la Pietroșița, Moroieni și Sinaia.

Litologia este variată, alcătuită din depozite din pleistocenul superior, din depozite aluvionale de terasă în zona Teiș, cât și din depozite de pietrișuri, nisipuri, depozite loessoide care, împreună, au o grosime de 10-25 metri.

Solurile din zona orașului Târgoviște sunt soluri argiloiluviale brun-roșcate, cu orizont de humus de 20-40 centimetri, care le conferă o bună fertilitate pentru plantele de cultură. Solurile suferă impactul cauzat de urbanizare și de activitățile industriale, mai ales în zona de sud a orașului.

Ca resurse minerale pot fi menționate: pietrișurile și nisipurile existente într-o zonă puternic aluvionară, petrolul și gazele de sondăexploata prin Schela de Petrol Târgoviște, cărbunele (lignitul) care este extras în apropierea municipiului, la Șotânga și Mărgineanca.

În depozitele de pietrișuri, nisipuri, argile, există importante straturi acvifere locale cu caracter permanent, la adâncimi de 2-4 m în aluvialul luncilor și teraselor de lunci.

d) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, după caz;

Pentru precizarea structurii terenului pe amplasamentul obiectivului proiectat au fost executate 14 foraje geotehnice, care au identificat urmatoarea succesiune de straturi litologice:



Amplasamentul forajelor

F1 (44.936634 25.441948)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|--|---|
| 1 | Sol vegetal | 0.15 |
| 2 | Praf nisipos cafeniu roscat cu pietris mic, indesare medie | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F2 (44.934619 25.442742)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|--|---|
| 1 | Sol vegetal | 0.15 |
| 2 | Praf nisipos cafeniu roscat cu pietris mic, indesare medie | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F3 (44.932658 25.443928)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|---|---|
| 1 | Sol vegetal | 0.10 |
| 2 | Umpluturi (praf, pietris, nisip, urme de caramizi, etc.) | 1.00 |
| 3 | Nisip prafos cafeniu cu intercalatii de pietris, plastic consistent | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F4 (44.930264 25.445860)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|---------------------|---|
| | | |

| | | |
|---|---|------|
| 1 | Sol vegetal | 0.10 |
| 2 | Umpluturi (praf, pietris, nisip, urme de caramizi, etc.) | 1.00 |
| 3 | Nisip prafos cafeniu cu intercalatii de pietris, plastic consistent | 6.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F5 (44.930026 25.446114)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioara a stratului in m sub cota terenului |
|---------|---|---|
| 1 | Pietris, nisip | 0.15 |
| 2 | Nisip prafos cafeniu cu intercalatii de pietris, plastic consistent | 6.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F6 (44.926122 25.449888)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioara a stratului in m sub cota terenului |
|---------|---|---|
| 1 | Pietris, nisip | 0.15 |
| 2 | Nisip prafos cafeniu cu intercalatii de pietris, plastic consistent | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F7 (44.923360 25.453081)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioara a stratului in m sub cota terenului |
|---------|---|---|
| 1 | Sol vegetal cu pietris | 0.20 |
| 2 | Nisip prafos cafeniu cu intercalatii de pietris, plastic consistent | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F8 (44.922491 25.454106)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioara a stratului in m sub cota terenului |
|---------|---|---|
| 1 | Sol vegetal cu pietris | 0.20 |
| 2 | Nisip prafos cafeniu cu intercalatii de pietris, plastic consistent | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F9 (44.921708 25.455163)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioara a stratului in m sub cota terenului |
|---------|---|---|
| 1 | Sol vegetal cu pietris | 0.20 |
| 2 | Nisip prafos cafeniu cu intercalatii de pietris, plastic consistent | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F10 (44.919356 25.464281)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|--|---|
| 1 | Sol vegetal cu pietris | 0.11 |
| 2 | Umpluturi (praf, pietris, nisip, etc.) | 1.00 |
| 3 | Praf nisipos cafeniu roscat cu pietris mic, indesare medie | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F11 (44.919231 25.466265)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|--|---|
| 1 | Sol vegetal cu pietris | 0.10 |
| 2 | Umpluturi (praf, pietris, nisip, etc.) | 1.00 |
| 3 | Praf nisipos cafeniu roscat cu pietris mic, indesare medie | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F12 (44.919006 25.467942)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|--|---|
| 1 | Sol vegetal cu pietris | 0.11 |
| 2 | Umpluturi (praf, pietris, nisip, etc.) | 1.00 |
| 3 | Praf nisipos cafeniu roscat cu pietris mic, indesare medie | 3.50 |
| 4 | Pietris in pat nisipos, indesare mare | 6.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F13 (44.918788 25.470110)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|--|---|
| 1 | Sol vegetal cu pietris | 0.11 |
| 2 | Umpluturi (praf, pietris, nisip, etc.) | 1.00 |
| 3 | Nisip prafos cafeniu roscat cu intercal de pietris, plastic consistent | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

F14 (44.918391 25.472108)

| Stratul | Denumirea stratului | Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului |
|---------|---|---|
| 1 | Sol vegetal prafos | 0.13 |
| 2 | Praf nisipos cafeniu roscat in amestec cu umpluturi (pietris mic, fragm caramizi, etc.) | 1.00 |
| 3 | Nisip prafos cafeniu roscat cu intercal de pietris, plastic consistent | 2.00 |

In urma executarii forajului apa nu a fost intalnita.

e) incadrarea in zonele de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare

Incadrarea in categoriile geotehnice se face in conformitate cu NP 074/2014 „Normativ privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare”. Categoria geotehnica indica riscul geotehnic la realizarea unei constructii. Incadrarea preliminare a unei lucrari intr-una din categoriile geotehnice trebuie sa se faca in mod uzual inainte de cercetarea terenului de fundare. Aceasta incadrare poate fi ulterior schimbata in fiecare faza a procesului de proiectare si de executie. Riscul geotehnic depinde de doua grupe de factori: pe de o parte factorii legati de teren, dintre care cei mai importanți sunt conditiile de teren si apa subterana, iar pe de alta parte factorii legati de structura si de vecinatatile acestora.

Proiectul va fi clasificat conform cu NP 074 după cum urmează:

| Criteriu | Puncte conform NP 074-2014 |
|------------------------------|----------------------------|
| Teren de fundare | 3 |
| Apa subterana | 2 |
| Clasa construcției | 3 |
| Influențe asupra vecinătății | 2 |
| Cutremur | $a_g = 0.30g$ |
| Suma | 13 |

În conformitate cu tabelul de mai sus, proiectul se clasifică în **categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat cu 13 puncte**.

Avand in vedere prezența loessurilor in zona studiata se vor respecta prevederile din **NORMATIVUL PRIVIND FUNDAREA CONSTRUCTIILOR PE PAMÂNTURI CU UMFLARI SI CONTRACTII MARI (Indicativ NP 126:2010)**.

Deoarece majoritatea lucrărilor se vor executa în săpături deschise, iar in imediata vecinătate a lucrărilor proiectate sunt construcții existente, sprijinurile și lucrările de epuizare a apei trebuie să joace un rol important in faza de execuție, respectiv proiectare, pentru a diminua riscurile accidentelor cât și daunelor materiale.

f) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic

Municipiul Târgoviște și teritoriile localităților suburbane Doicești, Șotânga, Aninoasa, Răzvad și Ulmi sunt străbătute de râul Ialomița de la nord-vest - sud-est pe o distanță de 18 km, râul delimitând vatra orașului spre est. Încă de la intrarea sa în oraș, râul curge pe sub terasa înaltă și răpoasă a malului drept, supusă eroziunii laterale, dar după 500 m, albia minoră se abate spre est. Prima terasă a fost amenajată din vechime pentru irigat

și pentru culturile de legume, lărgindu-se treptat, spre sud, până la 600-700 m. Terasa de pe malul stâng se înclină ușor până la piciorul Dealului, având o lărgime de cca. 2 km.

Valea alohtonă a Ialomiței și câteva pâraie cu văi autohtone au panta de scurgere sub 3% față de nivelul general al câmpiei, adâncimea variind între 1-10 m, debitele fiind influențate de caracteristicile climatice.

În zona Târgoviște, lunca Ialomiței are o dezvoltare asimetrică, cu acumulații intense, grinduri și ostroave, tendințe de meandrare și de aluvionare periferică.

Depozitele teraselor, în majoritate, provin din remanierea pietrișurilor de Cândești. Zona terasei inferioare a Ialomiței (care cuprinde toată suprafața construită a Târgoviștei și zona înconjurătoare folosită pentru agricultură) este dezvoltată atât pe malul drept, cât și pe malul stâng, dezvoltarea maximă având-o pe malul drept, peste 3 km lățime, înclinarea redusă (1-2%), versantul bine conturat spre lunca râului și înălțat cu aproximativ 15 m față de albia majoră.

Terasa de interfluviu de sub Dealul Teiș apare bine conturată și se continuă până la sud de Târgoviște-Priseaca-Dragomirești, cu o înălțime de 25-30 m, favorabilă evoluției aşezărilor.

Debitul mediu al râului este de 9-13 m³/s. Fluctuațiile sezoniere au loc în lunile aprilie-mai, de la 12 la 15 m³/s (debit maxim), la 3-4 m³/s (debit minim).

Regularizarea albiei și devierea apelor pe Iazul Morilor și pe canalul deversor Ialomița-Ilfov, au impus amenajarea a două baraje de retenție, unul în aval de Podul Teiș, și altul în aval de Podul Valea Voievozilor, protejând cele două poduri și atenuând eroziunea în adâncime a albiei.

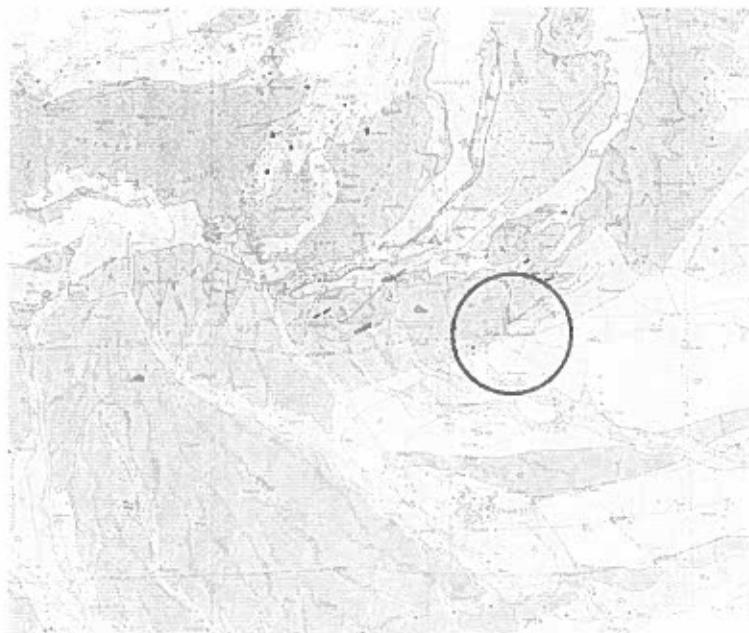
Pe la piciorul terasei înalte de pe malul drept al Ialomiței, pe o lungime de 4 km., curge Iazul Morilor-lucrare hidrotehnică menționată în documente încă din vremea lui Mircea cel Bătrân, ca una dintre principalele artere economice ale Târgoviștei de altădată. Acestei străvechi lucrări hidrotehnice i s-a adăugat alta (între anii 1971-1975), pe la limita de sud a orașului, pe o lungime de 6 km., un canal ce asigură alimentarea acumulațiilor pentru irigații în perioadele secetoase.

Câmpia Înaltă a Târgoviștei, înclinată pe direcția nord-vest (350m altitudine la Șotânga) și sud-est (150 m altitudine la Bilciurești), se îngustează pe interfluviu la numai 7-8 km lățime și este drenată de o rețea de pâraie: Ilfovul (izvorând din Dealul Teișului), Baranga, Crevedia, Racovița, Mierca.

Pârâul Milioara este canalizat pe Șanțul Cetății din secolul al XVII-lea, și, apoi, deviat spre râul Ilfov, iar Pârâul Târgovișteoara a fost abătut pe fundătura Uliței Brașovului, la nord de Curtea Domnească, după ce a curs, până în secolul al XVI-lea, pe la vest de prima curte voievodală. Aceste două pâraie aproape că nu se mai cunosc, pentru că singura lor sursă de alimentare o constituie apele meteorice.

În nord-vestul Târgoviștei este situat lacul Priseaca, pe drumul județean Târgoviște-Voinești-Câmpulung.

În conformitate cu harta hidrogeologică, este de așteptat să se întâlnească un strat acvifer (fig. 6). Cu toate acestea, harta nu furnizează nici o informație privind adâncimea stratului acvifer sau a nivelului hidrostatic.



3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional - arhitectural si tehnologic

3.2.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Prevederile proiectului de Amenajare și valorificare peisagistică a Șanțului și Valului Cetății

Având în vedere limitarea posibilităților de intervenție din acest moment, doar în suprafața spațiului public cadastrat ca atare, al Fortificației, precum și nevoia de cercetare arheologică viitoare, prezentul proiect se constituie în fază preliminară de intervenție, pentru conservarea Fortificației și integrarea ei în urbanistica orașului, precum și ca efort de re-aducere a Fortificației în memoria orașului.

După aprobarea PUZ-ului de zonă protejată (aflat în curs de realizare și care prevede și anumite zone de expropriere pentru cauză de utilitate publică) și după eșalonarea unor etape de cercetare arheologică, vor putea fi realizate proiecte de valorificare în detaliu, la anumite zone mai bine păstrate ale Fortificației.

Ca atare, prezentul proiect se limitează la amenajarea peisagistică și ca traseu de circulație ciclistă și pietonală, cu marcarea, semnalarea și explicitarea unor date și zone istorice, astfel încât să fie atinse obiectivele de mai sus, fără a se interveni asupra substanței originale încă păstrate, a monumentului istoric.

Intervențiile generale propuse în proiect sunt următoarele:

1. Amenajarea unei piste cicliste, pe toată lungimea Fortificației, dublată de traseu pietonal;
2. Construirea și amenajarea de traversări la principalele noduri de circulație intersectate, cu poduri și podețe, pentru a asigura continuitatea traseului Fortificației;
3. Rezolvarea tuturor situațiilor de "conflict" cu rețelele de utilități existente în zonă, în sensul îngropării sau devierii acelor porțiuni care creează disfuncții pentru traseul Fortificației;
4. Realizarea unui traseu de iluminat public, pe toată lungimea fortificației, corelat cu punctele de interes ale acesteia;
5. Realizarea unei rețele de apă potabilă, dotată cu cișmele utilizabile de către locnici și turiști;
6. Dotarea cu mobilier urban: bânci, coșuri de gunoi, adevcate traseului;
7. Dotarea cu indicatoare de orientare și panouri informative, pentru explicitarea traseului și a datelor istorice;
8. Amenajarea peisagistică, cu vegetație în corelare cu traseul propus.

Realizarea obiectivului de investiții este analizată prin prisma a două scenarii tehnico-economice, respectiv:

- Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat (scenariu recomandat)
- Amenajarea pistei de bicilete cu asfalt colorat în masa (scenariu nerecomandat)

Traseul in plan:

Lungimea totală a traseului pistei de bicicleta, inclusiv traversările este de 4020m.

Traseul propus a fi modernizat, are o direcție preponderentă Vest-Est desfasurându-se în mare parte de-a lungul Valului Cetății. Aceasta porneste din zona Bulevardului Eroilor, km0+000 coordonate de capat Stereo70 propuse X = 534976.9 Y = 382017. Traseul intersecteaza Strada Tighina și Strada Prutului, traverseaza Strada Capitan Tudorica Popescu, Strada Constantin Brancoveanu, Calea Campulung, Strada Berzei, paraseste aliniamentul valului și santului Cetății după intersecția cu Strada Colonel Dumitru Baltaretu, traverseaza Bulevardul Regele Carol I, apoi se desfășoară pe un sector important de-a lungul Bulevardului Ion Constantin Brancoveanu, revenind de-a lungul Santului Cetății în zona kilometrului 2+990, după traversarea străzii Locotentent Stancu Ion. Mai departe traseul se desfășoară paralel cu Santul Cetății, traverseaza Bulevardul Independenței, se desfășoară paralel cu strada general Matei Vlădescu, traverseaza Strada Ion Cioranescu, și se finalizează înainte de intersecția cu Calea București în km 4+020.

Traseul in profil longitudinal

În profil longitudinal linia roșie proiectată urmărește, în principiu, niveleta terenului existent, Astfel au fost adoptate noi pante longitudinale în vederea sporirii confortului circulației biciclistilor.

Nivelul cotelor proiectate se incadrează între 273m și 291m deasupra nivelului Marii Negre.

Structura rutieră

Realizarea obiectivului de investitii este analizata prin prisma a doua scenarii tehnico-economice, respectiv:

Scenariul 1- Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat

Pista ciclabilă:

Latimea de 2.50m a pistei are doua sensuri, si este constanta pe toata lungimea traseului.

Structura pistei de biciclete poate varia in functie de functionalitatea sa astfel:

| Aplicabilitate | | Strat uzura din beton dezactivat (cm) | Strat din nisip pilonat | Strat fundatie din balast optimal | Balast nisipos | Functionalitate Sector |
|----------------|---------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------|---|
| 0+023 | - 1+550 | 12 | 3 | 18 | 10 | Pista biciclete dedicata |
| 1+550 | - 1+668 | 18 | 3 | 15 | 18 | Zona rezidentiala (acces auto riverani) |
| 1+668 | - 1+720 | 12 | 3 | 18 | 10 | Pista biciclete dedicata |

Trotuare:

Trotuarele curente, se vor executa in paralel cu pista ciclabilă, pe intreg traseul pistei, conform planurilor de situatie si a profilelor transversale tip. Ca regula generala, trotuarele curente sunt adiacente valului si santului cetatii si se propun a se executa cu structura similara pistei de bicicleta astfel:

Paralel pistei de biciclete dedicate:

- Strat beton dezactivat – 12cm
- Strat nisip – 3cm
- Strat balast amestec optimal – 18cm
- Strat balast nisipos – 10 cm

Paralel pistei de biciclete dedicate – zona rezidentiala:

- Strat beton dezactivat – 18cm
- Strat nisip – 3cm
- Strat balast amestec optimal – 15cm
- Strat balast nisipos – 18 cm

Fata de trotuarele curente, adiacent strazilor, s-a propus a se executa trotuare cu suprafata asfaltica redată in planul de situatie si in profilele transversalele cu urmatoarea structura:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Pe sectorul adjacente pasajului care face parte din prezenta investitie, sector km 0+880 – km 0+930, in vederea conectarii trotuarului intersecției km 0+872 (zona de sub pasaj) cu trotuarul curent

adiacent pistei, s-a propus realizarea unui trotuar-racord cu suprafata din beton asfaltic cu pigment caramiziu in masa:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm (cu pigment caramiziu in masa)
- Strat de aggregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Strazi adiacente Valului si Santului Cetatii

Datorita starii precare in care se afla anumite strazi adiacente obiectivului de investitie, este necesar ca acestea sa se modernizeze. Astfel prin proiect se propune realizarea unei structuri rutiere similar3 strazilor deja existente in zona, conform planurilor de situatie si a profilelor transversale tip dupa cum urmeaza:

- Strat uzura din beton asfaltic BA16 rul 50/70 – 4cm
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BA22.4 leg 50/70 (BAD 22.4) – 6 cm
- Strat aggregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici – 15cm
- Strat fundatie din balast – 25cm

Scenariul 2- Amenajarea pistei de bicilete cu asfalt colorat in masa (scenariu nerecomandat)

Pista ciclabilă:

Latimea de 2.50m a pistei are doua sensuri, si este constanta pe toata lungimea traseului.

Structura pistei de biciclete poate varia in functie de functionalitatea sa astfel:

| Aplicabilitate | | Strat asfaltic BA8 cu pigment verde in masa | Strat din aggregate stabilizate cu lianti hidraulici | Strat fundatie din balast | Balast nisipos | Functionalitate |
|----------------|-------|---|--|---------------------------|----------------|---|
| | | | (cm) | | | |
| 0+023 | I+550 | 4 | 12 | 12 | 10 | Pista biciclete dedicata |
| I+550 | I+668 | 6 | 18 | 15 | 10 | Zona rezidentiala (acces auto riverani) |
| I+668 | I+720 | 4 | 12 | 12 | 10 | Pista biciclete dedicata |

Trotuare:

Trotuarele curente, se vor executa in paralel cu pista ciclabilă, pe intreg traseul pistei. Ca regula generala, trotuarele curente sunt adiacente valului si santului cetatii si se propun a se executa cu structura similara pistei de bicicleta astfel:

Paralel pistei de biciclete dedicate:

- Strat asfaltic BA8 cu pigment verde in masa – 4cm
- Strat din aggregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12 cm
- Strat balast nisipos – 10 cm

Paralel pistei de biciclete dedicate – zona rezidentiala:

- Strat asfaltic BA8 cu pigment verde in masa – 6cm
- Strat din agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 18 cm
- Strat fundatie din balast – 15 cm
- Strat balast nisipos – 10 cm

Fata de trotuarele curente, adjacente strazilor, s-a propus a se executa trotuare cu suprafata din beton de ciment cu urmatoarea structura:

- Strat uzura din beton C30/37 – 12 cm
- Nisip pilonat – 3cm
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 15 cm
- Strat fundatie din balast – 10cm

Pe sectorul adjacent pasajului care face parte din prezena investitie, sector km 0+880 – km 0+930, in vederea conectarii trotuarului intersectiei km 0+872 (zona de sub pasaj) cu trotuarul curent adjacent pistei, s-a propus realizarea unui trotuar-racord cu suprafata din beton asfaltic cu pigment verde in masa:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm (pigmentat verde)
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Strazi adiacente Valului si Santului Cetati

Datorita starii precare in care se afla anumite strazi adiacente obiectivului de investitie, este necesar ca acestea sa se modernizeze. Astfel prin proiect se propune realizarea unei structuri rutiere similara strazilor deja existente in zona, conform planurilor de situatie dupa cum urmeaza:

- Strat uzura din beton de ciment rutier BCR4.0 – 20cm
- Nisip pilonat 3 cm
- Strat agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici – 15cm
- Strat fundatie din balast – 18cm

Pentru ambele variante s-au propus lucrari conexe dupa cum urmeaza

Alei pietonale

Separat de trotuarele curente si trotuarele adjacente strazilor, prin prezentul proiect, in dreptul kilometrilor 0+120 – 0+312 a fost propus o zona de promenada cu urmatoarea structura:

- 15 cm strat drenant din pietris stabilizat cu profil tip fagure
- Pamant compactat

Aceste alei cu caracter neliniar sunt redate in planurile de situatie.

Zona de agrement si socializare – km 1+192

- 10 cm piatra cubica
- 3 cm nisip pilonat

- 10 cm strat drenant din pietris stabilizat cu profil tip fagure
- Pamant compactat

Lucrari conexe

In urma evaluarii planurilor topografice de-a lungul traseului si portiunilor adiacente traseului, s-a stabilit ca este necesar a se aduce la cota caminele de vizitare afectate de lucrările de execuție.

Podete

De-a lungul traseului, a fost necesara traversarea santului in vederea continuizarii sau a inlesnirii accesului la proprietate. Astfel s-a propus prin prezentul proiect realizarea a 3 podete din elemente prefabricate din beton dupa cum urmeaza :

| Pozitie kilometrica (km) | Podet (elemente caracteristice) | Lungime (m) |
|--------------------------|------------------------------------|-------------|
| 0+591 | Dalat 5m - Elevatii L0 | 4.8 |
| I+560 | Dalat 5m - Elevatii L0 | 9.6 |
| I+670 | Podet din elemente prefabricate P2 | 4.84 |

Colectarea si evacuarea apelor pluviale

Evacuarea apelor pe zonele de pistă de biciclete si pe trotuare curente se va face gravitational, prin asigurarea pantelor longitudinale si transversale. Apele vor fi directionate mai apoi fie catre santul cetatii, fie catre sistemele existente de colectare a apelor. In ceea ce priveste evacuarea apelor pentru strazile adiacente pistei de biciclete, aceasta se va asigura prin adoptarea pantelor longitudinale si transversale. Apele vor fi mai apoi directionate catre borduri iar mai apoi directionate si preluate de sistemele de colectare existente.

Semnalizare rutieră

Semnalizarea rutieră pe timpul execuției

Semnalizarea punctelor de lucru precum si asigurarea siguranței circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor face în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” – emise de Ministerul de Interne și Ministerul Transporturilor în octombrie 2000 și constau din măsuri privind siguranța și controlul circulației rutiere prin dirijarea temporară a traficului.

Semnalizarea rutieră

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor si normativelor in vigoare, avandu-se in vedere fluidizarea circulației bicicletelor si a pietonilor si a autovehiculelor printre-o presemnalizare corespunzatoare.

O atenție deosebită va fi acordată siguranței circulației prin realizarea marcajului orizontal și plantarea de indicatoare rutiere în zona intersecțiilor.

3.2.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia

Varianta constructiva de realizare a investitiei, selectata de catre proiectant este OTE 1: Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat.

Alegerea acestei variante constructive s-a realizat avand in vedere avantajele pe care le comporta, comparativ cu OTE 1, respectiv:

- Costuri de investitie mai mici
- Costuri de mentenanta mai mici
- Folosirea de materiale fiabile, cu durata mare de viata

3.2.3. Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

Au fost alese pentru realizarea mobilării urbane, pe întregul traseu al Fortificației, următoarele dotări urbane, explicitate prin fișele F5:

- Stalp retractabil acces- 5 bucati
- Bancă cu spătar – 84 buc.
- Coș de gunoi – 10 buc
- Panou informativ –2 buc
- Indicatoare orientare – 8 buc
- Cișmea – 4 buc
- Dispensor saci menajeri câini – 10 buc. (se montează pe stâlpii de iluminat)
- Rastel biciclete – 10 buc
- Obiecte de artă (decorative) – 1 buc
- Ornament sferic cu diametrul 380-400mm, din beton

3.3. Costurile estimative ale investitiei

3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

OTE 1: Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat

Hotararea nr.363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare, nu cuprinde tipul de lucrari ce urmeaza sa se realizeze in timpul obiectivului. In plus, aceasta hotarare a fost abrogata, iar in prezent nu exista un standard de cost inlocuitor.

In Municipiul Targoviste nu s-a realizat o alta investitie similara.

Costurile estimate au avut la baza oferte de pret si preturile pietei pentru diverse tipuri de lucrari.

Devizul general pentru scenariu recomandat este prezentat in continuare, in timp ce devizele pe obiecte sunt anexate la documentatie. (anexa 1).

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

„AMENAJAREA SI VALORIZAREA PEISAGISTICA A SANTULUI SI VALULUI CETATII” ETAPA 1

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOLUL 1 | | | | |
| Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului | | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | | | |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 1,227,672.61 | 233,257.80 | 1,460,930.41 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 3,639,620.96 | 691,527.98 | 4,331,148.94 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 1,624,400.00 | 308,636.00 | 1,933,036.00 |
| Total capitol 1 | | 6,491,693.57 | 1,233,421.78 | 7,725,115.35 |
| CAPITOLUL 2 | | | | |
| Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii | | | | |
| Total capitol 2 | | 150,000.00 | 28,500.00 | 178,500.00 |
| CAPITOLUL 3 | | | | |
| Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica | | | | |
| 3.1 | Studii | 71,040.00 | 13,497.60 | 84,537.60 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 14,080.00 | 2,675.20 | 16,755.20 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | - | - | - |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | 56,960.00 | 10,822.40 | 67,782.40 |

| | | | | |
|-----|--|------------|-----------|------------|
| | | | | |
| 3.2 | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 34,560.00 | 6,566.40 | 41,126.40 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | - | - | - |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al cladirilor | - | - | - |
| 3.5 | Proiectare | 524,640.00 | 99,681.60 | 624,321.60 |
| | 3.5.1. Tema de proiectare | - | - | - |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | - | - | - |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 63,360.00 | 12,038.40 | 75,398.40 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor | 112,640.00 | 21,401.60 | 134,041.60 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 12,000.00 | 2,280.00 | 14,280.00 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie | 336,640.00 | 63,961.60 | 400,601.60 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | - | - | - |
| 3.7 | Consultanta | 270,000.00 | 51,300.00 | 321,300.00 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 230,000.00 | 43,700.00 | 273,700.00 |
| | 3.7.1.1 .Management de proiect-cerere de finantare | 80,000.00 | 15,200.00 | 95,200.00 |
| | 3.7.1.2. Management de proiect de durata implementarii | 150,000.00 | 28,500.00 | 178,500.00 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 40,000.00 | 7,600.00 | 47,600.00 |
| 3.8 | Asistenta tehnică | 256,043.25 | 48,648.22 | 304,691.47 |
| | 3.8.1. Asistenta tehnică din partea proiectantului | 32,000.00 | 6,080.00 | 38,080.00 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor | 22,000.00 | 4,180.00 | 26,180.00 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de | 10,000.00 | 1,900.00 | 11,900.00 |

SC TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL
 Sediu: Str Rascoalei, Nr. 37 H, Gracul Pantelimon, judetul Ilfov, Romania
 Punct de lucru: strada Magureea nr 24, sect. 1, Bucuresti
 Tel. 0727814820
 Fax: 0374090840
 CUI: RO 16667478 J: 23/2192/2011
 office@tcscompany.ro
 www.tcscompany.ro



| | | | | |
|-----|---|----------------------|---------------------|----------------------|
| | executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | | | |
| | 3.8.2. Dirigentie de santier | 224,043.25 | 42,568.22 | 266,611.47 |
| | Total capitol 3 | 1,156,283.25 | 219,693.82 | 1,375,977.07 |
| | CAPITOLUL 4 | | | |
| | Cheltuieli pentru investitia de baza | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 22,404,324.81 | 4,256,821.71 | 26,661,146.52 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 10,869.83 | 2,065.27 | 12,935.10 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 40,500.00 | 7,695.00 | 48,195.00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | - | - | - |
| 4.5 | Dotari | 992,600.00 | 188,594.00 | 1,181,194.00 |
| 4.6 | Active necorporale | - | - | - |
| | Total capitol 4 | 23,448,294.64 | 4,455,175.98 | 27,903,470.62 |
| | CAPITOLUL 5 | | | |
| | Alte cheltuieli | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 369,683.31 | 70,239.83 | 439,923.14 |
| | 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 240,355.14 | 45,667.48 | 286,022.62 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului | 129,328.17 | 24,572.35 | 153,900.52 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 351,566.92 | | 351,566.92 |
| | 5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | - | | - |
| | 5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii | 146,486.22 | | 146,486.22 |
| | 5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 29,297.24 | | 29,297.24 |

AMENAJAREA SI VALORIZAREA PEISAGISTICA A SANTULUI SI VALULUI CETATII
 Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL TARGOVISTE

SC TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL
 Sediu: Str Rascoalei, Nr. 37H, Orasul Pantelimon, Judetul Ilfov, Romania
 Punct de lucru : strada Magurcea nr 24, sect 1, Bucuresti
 Tel. 0727811820
 Fax: 0374090840
 CUI: RO 16667478 J: 23/2192/2011
 office@lcscompany.ro
 www.lcscompany.ro



| | | | | |
|------------------------|--|-------------------|------------|---------------------|
| | 5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC | 146,486.22 | | 146,486.22 |
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare | 29,297.24 | | 29,297.24 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 744,779.02 | 141,508.01 | 886,287.03 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 250,000.00 | 47,500.00 | 297,500.00 |
| Total capitol 5 | 1,716,029.25 | 259,247.84 | | 1,975,277.09 |

CAPITOLUL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------|---|----------------------|
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | - | - | - |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | - | - | - |
| Total capitol 6 | | - | - | - |
| Total GENERAL | 32,962,300.71 | 6,196,039.42 | | 39,158,340.13 |
| din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1) | 29,297,243.35 | 5,566,476.24 | | 34,863,719.59 |

OTE 2: Amenajarea pistei de bicilete cu asfalt colorat in masa

Devizul general este prezentat in continuare, in timp ce diferențele fata de OTE 1 sunt sintetizate in paragrafele urmatoare.

„AMENAJAREA SI VALORIZAREA PEISAGISTICA A SANTULUI SI VALULUI CETATII”

ETAPA 1- scenariu nerecomandat

ETAPA 1

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | | Valoare cu TVA |
|--|---|--------------------|-----|----------------|
| | | lei | lei | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOLUL 1 | | | | |
| Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului | | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | | | |

| | | | | |
|------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1.2 | Amenajarea terenului | 1,227,672.61 | 233,257.80 | 1,460,930.41 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 3,639,620.96 | 691,527.98 | 4,331,148.94 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | 1,624,400.00 | 308,636.00 | 1,933,036.00 |
| Total capitol 1 | | 6,491,693.57 | 1,233,421.78 | 7,725,115.35 |

CAPITOLUL 2

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

| | | | |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Total capitol 2 | 150,000.00 | 28,500.00 | 178,500.00 |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|

CAPITOLUL 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

| | | | | |
|-----|--|------------|-----------|------------|
| 3.1 | Studii | 71,040.00 | 13,497.60 | 84,537.60 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 14,080.00 | 2,675.20 | 16,755.20 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | - | - | - |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | 56,960.00 | 10,822.40 | 67,782.40 |
| 3.2 | Documentatiu-suptor si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 34,560.00 | 6,566.40 | 41,126.40 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | - | - | - |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | - | - | - |
| 3.5 | Proiectare | 524,640.00 | 99,681.60 | 624,321.60 |
| | 3.5.1. Tema de proiectare | - | - | - |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | - | - | - |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 63,360.00 | 12,038.40 | 75,398.40 |
| | 3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor | 112,640.00 | 21,401.60 | 134,041.60 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 12,000.00 | 2,280.00 | 14,280.00 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie | 336,640.00 | 63,961.60 | 400,601.60 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | - | - | - |

| | | | | |
|---|---|----------------------|---------------------|----------------------|
| 3.7 | Consultanta | 270,000.00 | 51,300.00 | 321,300.00 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 230,000.00 | 43,700.00 | 273,700.00 |
| | 3.7.1.1 .Management de proiect-cerere de finantare | 80,000.00 | 15,200.00 | 95,200.00 |
| | 3.7.1.2. Management de proiect de durata implementarii | 150,000.00 | 28,500.00 | 178,500.00 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 40,000.00 | 7,600.00 | 47,600.00 |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 263,072.25 | 49,983.73 | 313,055.98 |
| | 3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului | 32,000.00 | 6,080.00 | 38,080.00 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor | 22,000.00 | 4,180.00 | 26,180.00 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 10,000.00 | 1,900.00 | 11,900.00 |
| | 3.8.2. Dirigentie de santier | 231,072.25 | 43,903.73 | 274,975.98 |
| Total capitol 3 | | 1,163,312.25 | 221,029.33 | 1,384,341.58 |
| CAPITOLUL 4 | | | | |
| Cheltuieli pentru investitia de baza | | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 23,107,224.81 | 4,390,372.71 | 27,497,597.52 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 10,869.83 | 2,065.27 | 12,935.10 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 40,500.00 | 7,695.00 | 48,195.00 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | - | - | - |
| 4.5 | Dotari | 992,600.00 | 188,594.00 | 1,181,194.00 |
| 4.6 | Active necorporale | - | - | - |
| Total capitol 4 | | 24,151,194.64 | 4,588,726.98 | 28,739,921.62 |
| CAPITOLUL 5 | | | | |
| Alte cheltuieli | | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 369,683.31 | 70,239.83 | 439,923.14 |

AMENAJAREA SI VALORIZAREA PEISAGISTICA A SANTUIUI SI VALULUI CETATII
 Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL TARGOVISTE

| | | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|----------------------|
| | 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 240,355.14 | 45,667.48 | 286,022.62 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului | 129,328.17 | 24,572.35 | 153,900.52 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 360,001.72 | | 360,001.72 |
| | 5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | - | - | - |
| | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii | 150,000.72 | | 150,000.72 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 30,000.14 | | 30,000.14 |
| | 5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC | 150,000.72 | | 150,000.72 |
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare | 30,000.14 | | 30,000.14 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 765,866.02 | 145,514.54 | 911,380.56 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 250,000.00 | 47,500.00 | 297,500.00 |
| Total capitol 5 | | 1,745,551.05 | 263,254.37 | 2,008,805.42 |
| CAPITOLUL 6 | | | | |
| Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste | | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | - | - | - |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | - | - | - |
| Total capitol 6 | | - | - | - |
| Total GENERAL | | 33,701,751.51 | 6,334,932.46 | 40,036,683.97 |
| din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1) | | 30,000,143.35 | 5,700,027.24 | 35,700,170.59 |

Implementarea investitiei in conformitate cu clementele constructive descrise in cadrul OTE 1, presupune urmatoarele diferente din punct de vedere constructiv fata de OTE 2:

- Tipuri diferite de materiale la realizarea pistelor de biciclete
- Tipuri diferite de materiale la realizarea alcilor

3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei publice

Din punct de vedere al costurilor pentru perioada de operare a investitiei, pentru ambele scenarii acestea au fost dimensionate dupa cum urmeaza:

- **cheltuieli cu energia electrica:** consumul anual de energie electrica, estimat conform studiului de fezabilitate, este de 14130 kwh, s-a considerat un pret de 1.3 lei/kwh, rezultand un cost anual de 18369 lei
- **cheltuieli cu apa** consumul anual de apa, estimat conform studiului de fezabilitate, este de 9442mc, s-a considerat un pret de 8 lei/mc, rezultand un cost anual de 75536 lei;

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

3.4.1. Studiu topografic

Studiu topografic a fost realizat de SC ALEX GEOCAD SRL

Studiul topografic constituie Anexa la prezentul Studiu de Fezabilitate. (vezi anexa 4)

3.4.2. Studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului

Studiu geotehnic a fost intocmit de SC GEOLOGIC-TECH SRL si constituie Anexa la prezentul Studiu de Fezabilitate. (vezi anexa 5)

3.4.3. Studiu peisagistic

Studiul peisagistic este realizat de SC EARTH PLANNING SRL este anexat la prezentul Studiu de Fezabilitate. (vezi anexa 6)

3.4.4. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

-Studiu arheologic realizat de COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL CURTEA DOMNEASCA (vezi anexa 7);

-Studiu privind valoarea resursei culturale – studiu istoric realizat de SC DOC T SRL (vezi anexa 8);

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata executiei este de 24 luni.

Graficele fizice si valorice sunt anexate prezentei documentatii. (vezi anexa 2)

4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUSE(E)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificare perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Terenul pe care se va realiza investitia apartine domeniului public al Municipiului Targoviste si este format din terenurile cu urmatoarele numere cadastrale:

| NR. CRT. | tronson | NR. CAD. | SUPRAFATA CF | SUPRAFATA NECESARA IN PROIECT DIN CF | OBSEVATII |
|--------------|---------|----------|---------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 3 | 76022 | 2006 | 7.00 | Strada Umuz |
| 2 | 3 | 76030 | 7073 | 6815.00 | Strada Valul Cetatii |
| 3 | 4 | 76066 | 9194 | 9108.00 | Strada Valul Cetatii |
| 4 | 2 | 76068 | 10319 | 10312.00 | Strada Dr. Leo Planga |
| 5 | 1 | 76073 | 13929 | 13928.00 | Strada Prutului |
| 6 | 1,2 | 83502 | 10660 | 277.00 | Strada Capitan Tudorica Popescu |
| 7 | 4 | 83663 | 5339 | 21.00 | Strada Berzei |
| 8 | 2,3 | 83859 | 30952 | 432.00 | Str. Constantin Brancoveanu |
| 9 | 3,4 | 83864 | 8328 | 75.00 | Str. Locotenent Parvan Popescu |
| 10 | 3,4 | 84695 | 22065 | 232.00 | Calea Campulung |
| 11 | 1 | 84762 | 35619 | 374.00 | Bulevardul Eroilor |
| TOTAL | | | 155484 | 41581 | |

Suprafata totala afectata de proiect este de 41581mp.

Beneficiarul investitiei este U.A.T. Municipiul Targoviste.

Sunt analizate doua optiuni tehnico-economice de realizare a investitiei, respectiv:

- Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat (scenariu recomandat)
- Amenajarea pistei de bicilete cu asfalt colorat in masa (scenariu nerecomandat)

Scenariul de referinta este reprezentat de optiunea tehnico-economica 1, datorita avantajelor pe care le comporta.

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

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finantare

- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluata prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologii 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
- HEATCO – „Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5”, 2004;
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014;

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluarilor tehnice și ale evaluarilor tehnice privind costurile de investiție 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 construire de drum propuse în situația actuală. Modelul teorectic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluarii 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.

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

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc, prin raportare la cele două opțiuni tehnico-economice este prezentată în tabelul de mai jos:

| OTE 1: Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat (scenariu recomandat) | |
|--|---|
| Punțe forte | Punțe slabe |
| <ul style="list-style-type: none">Aspect estetic superiorCost de investiție mai micCost de menținție mai redus | <ul style="list-style-type: none">Consum mai mare de apă față de prezent, pentru irigarea spațiilor verzi;Consum mai mare de energie electrică decât în prezent; |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Incurajarea si fluidizarea traficului pietonal Creearea infrastructurii necesare pentru folosirea in conditii de siguranta a bicicletelor | |
| Oportunitati | Amenintari |
| <ul style="list-style-type: none"> Valorificarea Santului si Valului Cetatii | <ul style="list-style-type: none"> Nu au fost identificate amenintari specifice obiectivului de investitii. |

| OTE 2: Amenajarea pistei de bicilete cu asfalt colorat in masa (scenariu nerecomandat) | |
|--|--|
| Punete forte | Punete slabe |
| <ul style="list-style-type: none"> Incurajarea si fluidizarea traficului pietonal Creearea infrastructurii necesare pentru folosirea in conditii de siguranta a bicicletelor | <ul style="list-style-type: none"> Cost de investitie mai mare Cost de mentenanta mai mare Consum mai mare de apa fata de prezent, pentru irigarea spatiilor verzi; Consum mai mare de energie electrica decat in prezent; |
| Oportunitati | Amenintari |
| <ul style="list-style-type: none"> Valorificarea Santului si Valului Cetatii | <ul style="list-style-type: none"> Neintretinerea corespunzatoare a amenajarilor, datorita costurilor de menetenanta mai mari |

Amplasamentul nu a fost inundat pana in prezent.

Precipitatii medii anuale sunt de 450-780 mm anual.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

4.3.1. Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz

Necesarul de utilitati este urmatorul:

- energia electrica, in cazul ambelor obtini tehnico-economice, consumul anual de energie electrica, estimat conform studiului de fezabilitate, este de 14130 kwh.
- apa, cazul ambelor obtini tehnico-economice, consumul anual de apa estimat conform studiului de fezabilitate, este de 9442mc.

Pe traseul pistei exista camine de vizitare aferente retelei de canalizare, camine ce se vor aduce la cota proiectata.

De asemenea se vor reloca utilitati dupa cum urmeaza:

- Relocari retea gaze
- Relocari electrice
- Relocari apa
- Relocari canalizare

4.3.2. Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare

Solutiile pentru asigurarea utilitatilor necesare sunt urmatoarele:

- alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racordarea la reteaua publica de energie electrica
- racordarea la reteaua de telecomunicatii
- alimentarea cu apa se va face racordarea la reteaua de alimentare publica cu apa

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

Impactul social si cultural al realizarii obiectivului de investitii se manifesta in urmatoarele directii:

- beneficii rezultate din cresterea gradului de siguranta sociala si confort ca urmare a faptului ca zona va fi amenajata si astfel va deveni mult mai populata decat in prezent.
- beneficii rezultate din imbunatatirea conditiilor de viata a populatiei prin realizarea de piste de biciclete si alei pietonale;
- beneficii rezultate din cresterea preturilor terenurilor si constructiilor, ca urmare a faptului ca valoarea adaugata a zonei va creste, gradul de securitate sociala va creste, iar intreaga zona va fi mai atractiva; in termeni financiari aceasta se reflecta prin schimbarea incadrarii terenurilor in alta clasa impozabila, cresterea volumului de taxe si impozite locale colectate de bugetul local, etc.;
- din punct de vedere cultural, proiectul prezinta implicatii semnificative deoarece prin implementarea acestuia se pune in valoare monumentul arheologic;
- din puncte de vedere al egalitatii de sanse, ambele optiuni tehnico-economice prevad facilitati pentru persoanele cu dizabilitati. Platformele nu prezinta diferente de nivel, bancile sunt fara brate pentru a permite acostarea carucioarelor rulante cat mai aproape si fara a exista obstacole intre cei care stau pe banca si cei in fotoliu rulant.
- accesul la infrastructura creata prin proiect va fi permis tuturor, fara niciun fel de discriminare;

4.4.1. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

Estimarile privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei sunt prezentate mai jos:

| Perioada | OTE 1 | OTE 2 |
|------------------------|-------|-------|
| Realizarea investitiei | 30 | 25 |
| Operarea investitiei | 0 | 0 |

4.4.2. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Impactul asupra factorilor de mediu este nesemnificativ. Investitia nu este poluanta. In plus prin proiect urmeaza sa se planteze arbori, arbusti si gazon.

Implementarea proiectului nu are efect asupra biodiversitatii si a ecosistemului. Se vor amenaja spatiile verzi prin plantarea de arbori, arbusti si gazon. Se va planta material dendrologic de calitate.

Impactul asupra mediului este redus.

4.4.3. Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz

Obiectivul de investitii prezinta un impact pozitiv in plan antropic, intrucat are utilitate sociala, sporeste accesul locuitorilor la infrastructura recreationala.

Proiect nu are impact negativ asupra mediului natural.

Realizarea obiectivului are urmatoarele beneficii:

Din punct de vedere social (pentru comunitatea locala)

Imbunatatirea conditiilor de confort, durabilitate, estetica, ecologizarea si igienizarea unei părți însemnante a orașului, estetizarea și protejarea din punct de vedere arhitectural a unei zone importante a orașului, amenajarea peisagistică de excepție, contribuția la educația cultural - istorică a locuitorilor sunt doar câteva din beneficiile pe care acest proiect le va aduce locuitorilor Municipiului Târgoviște.

Din punct de vedere economic si cultural:

Existența unui bogat patrimoniu cultural - istoric, apropierea de marile centre și poli de creștere urbană (București, Pitești, Brașov, Ploiești) și de coridoarele europene, distanța mică și relativ mică față de stațiunea balneo - climaterică Pucioasa și de stațiunile montane de pe Valea Prahovei, factorii de mediu și de climă propice coroborate cu lipsa investițiilor majore în industrie și cu eșecul marilor fabrici construite în regimul comunist, toate acestea conduc către o singură idee: Viitorul orașului Târgoviște se leagă nemijlocit de dezvoltarea unui turism durabil bazat pe o infrastructură adekvată și pe un echilibru optim între creșterea economică și conservarea/ reconstrucția cadrului natural și antropic.

Prin obținerea de venituri din taxe și impozite crește și puterea economică a localitatii, precum la fel de bine putem vorbi despre creșterea veniturilor financiare ale populației prin vânzarea produselor tradiționale, a produselor de artizanat, etc. Totodata, tipurile de turism în orașul Târgoviște se vor extinde spre turism comercial - expozițional, precum și turism festivalier.

Din punct de vedere al protejării mediului

Impactul asupra mediului înconjurător este semnificativ, mai mult zona va căpăta o nouă folosință fiind ferită de apariția unor procese de eroziune sau poluare.

Din punct de vedere turistic

Turiștii vor aduce un plus economiei orașului prin solicitarea serviciilor de cazare și masa și vor putea încerca și alte atracții turistice pe care le are orașul Targoviste, prin implementarea acestui proiect, numărul vizitatorilor va crește semnificativ.

4.4.4. Masuri DNSH, rezilienta climatica si caracterul integrat al investitiei

Proiectul respectează în întregime principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), conform Comunicării Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01) și a Regulamentului delegat al Comisiei (UE) [C (2021) 2800/3], în conformitate cu Regulamentul privind taxonomia (UE) (2020/852). Aceasta este valabil pe toată durata ciclului de viață al investiției propuse în cadrul proiectului, cu o atenție deosebită acordată etapelor de implementare/execuție, operare și scoatere din uz a investiției.

Principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”) reprezintă o nouă obligație la nivel european. Astfel, în conformitate cu Regulamentele Europene în vigoare, tipurile de acțiuni și investiții propuse în cadrul Programelor de Finanțare trebuie evaluate în funcție de potențialul lor de a cauza prejudicii semnificative celor șase obiective de mediu. În contextul Regulamentului privind Mecanismul de Redresare și Reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în conformitate cu articolul 17 al Regulamentului privind taxonomia. Acest articol definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” în ceea ce privește cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

- Se consideră că o activitate aduce prejudicii semnificative eforturilor de atenuare a schimbărilor climatice în cazul în care aceasta generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);
- Se consideră că o activitate aduce prejudicii semnificative eforturilor de adaptare la schimbările climatice în cazul în care aceasta contribuie la intensificarea impactului negativ al climatului actual și al climatului previzibil în viitor asupra activității respective sau asupra indivizilor, mediului natural sau bunurilor (6);
- Se consideră că o activitate aduce prejudicii semnificative utilizării durabile și protejării resurselor de apă și marine în cazul în care aceasta provoacă daune stării bune sau potențialului ecologic sănătos al corpurilor de apă, inclusiv a apelor de suprafață și subterane, sau stării ecologice sănătoase a apelor marine;
- Se consideră că o activitate aduce prejudicii semnificative economiei circulare, inclusiv prevenirii generării și reciclării deșeurilor, în cazul în care aceasta conduce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, incinerării sau eliminării deșeurilor, sau în

situată în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și de lungă durată mediului;

- Se consideră că o activitate aduce prejudicii semnificative prevenirii și controlului poluării în cazul în care aceasta provoacă o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;
- Se consideră că o activitate economică aduce prejudicii semnificative protecției și restaurării biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care aceasta cauzează daune semnificative stării sănătoase și reziliente a ecosistemelor sau este dăunătoare stadiului de conservare al habitatelor și speciilor, inclusiv celor de interes pentru Uniune.

Prin urmare, pe întreaga durată a ciclului de viață al investiției, Proiectul nu aduce prejudicii semnificative niciunui dintre cele 6 obiective de mediu, conform prevederilor articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852, astfel:

- (a) atenuarea schimbărilor climatice;
- (b) adaptarea la schimbările climatice;
- (c) utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
- (d) tranziția către o economie circulară;
- (e) prevenirea și controlul poluării;
- (f) protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.

Din punct de vedere al respectării principiului DNSH, proiectul este implementat în conformitate cu Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în conformitate cu Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență (2021/C 58/01) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], în conformitate cu Regulamentul privind taxonomia (UE) (2020/852).

Documentația pentru proiect conține date și informații corecte, autentice și conforme cu documentația din etapele de proiectare (SF/DALI, PTh, DTAC), precum și cu măsurile ce vor fi implementate pe durata fazelor de implementare/execuție operare și scoatere din uz a acesteia.

În cadrul procedurilor de achiziție pentru furnizarea echipamentelor/instalațiilor și execuția lucrărilor, va fi inclusă obligația contractantului de a respecta măsurile stabilite în etapele de proiectare și de a asigura corespunzător conformitatea investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”).

Pe durata perioadei de operare și la încheierea ciclului de viață a investiției, se va asigura adevarat conformitatea investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), în concordanță cu autoevaluarea din anexa atașată la prezenta declarație.

Având în vedere soluțiile adoptate, proiectul respectă principiile DNSH.

Reziliența climatică reprezintă capacitatea sistemelor socio-ecologice de a absorbi șocurile și de a-și menține funcționalitatea în fața stresurilor externe generate de schimbările climatice;

Reziliența climatică presupune adaptarea și reorganizarea sistemelor socio-ecologice în aşa fel încât să evolueze către configurații mai favorabile, care să îmbunătățească durabilitatea acestor sisteme și să le pregătească mai bine pentru schimbările climatice viitoare.

În ceea ce privește reziliența climatică, s-a luat în considerare analiza tuturor elementelor necesare pentru adaptarea investițiiei propuse, în concordanță cu obiectivele legate de schimbările climatice și mediul înconjurător, utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și marine, promovarea economiei circulare, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor, controlul poluării în aer, apă sau sol, precum și pentru a restaura biodiversitatea și ecosistemele.

Măsurile luate sunt prezentate în continuare:

Obiectivul de mediu I- Atenuarea schimbărilor climatice

Activitățile/acțiunile asociate acestui proiect produc emisii de gaze cu efect de seră în cantități foarte mici, astfel că nu afectează acest obiectiv de mediu.

Soluțiile de proiectare propuse au avut ca obiectiv dezvoltarea de construcții/amenajări durabile, care să contribuie la îmbunătățirea mediului, sănătății umane și să genereze economii, prin utilizarea eficientă a resurselor pentru iluminat, irigații etc. În ceea ce privește efectele directe, în procesul de transformare a funcției actuale prin crearea unei promenade, se va ține cont de utilizarea tehnologiilor și materialelor de construcții care să nu ducă la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Echipamentele tehnice specifice pentru realizarea lucrărilor de amenajare vor respecta cerințele privind eficiența energetică stabilite conform Directivei 2009/125/CE pentru produsele cu impact energetic, inclusiv echipamente IT, calculatoare, servere sau afișaje electronice.

În caietele de sarcini sunt incluse detalii cu privire la modalitățile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, atât în timpul execuției cât și în perioada de utilizare a investiției. De asemenea, în fișele tehnice pentru achiziționarea echipamentelor, sunt impuse condiții în conformitate cu prevederile Directivei 2009/125/CE, care stabilește un cadru pentru stabilirea cerințelor de proiectare ecologică pentru produsele cu impact energetic.

Se consideră că investiția propusă în proiect nu va genera emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES) și nu va aduce prejudicii obiectivului de mediu referitor la atenuarea schimbărilor climatice. Acest lucru este luat în considerare atât pentru efectele directe pe parcursul implementării

proiectului, cât și pentru efectele indirecte primare pe parcursul întregului ciclu de viață al investiției.

Proiectul nu generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES).

În cadrul proiectului s-a propus utilizarea corpurilor de iluminat cu consum redus (LED). De asemenea, s-a inclus un sistem de telegestie care optimizează consumul energetic al iluminatului ambiental.

Prin investiția propusă, se dorește extinderea suprafețelor spațiilor verzi și îmbunătățirea calității acestora, ceea ce va conduce la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin captarea directă a carbonului. De asemenea, această inițiativă va contribui la absorția zgomotelor și a particulelor în suspensie, având efecte pozitive asupra sănătății locuitorilor și calității vieții lor.

Plantațiile arboricole și arbustive generează următoarele beneficii economice, ecologice și sociale:

- Micșorarea vitezei vânturilor cu 31-35% în partea adăpostită și cu 10-15% în cea expusă.
- Sporirea umidității aerului și a solului - datorită reducerii vitezei vântului, evaporarea apei din sol se micșorează cu până la zece ori. Așadar, umiditatea se păstrează în sol pentru a susține plantele în caz de secetă. Mai mult decât atât, perdelele forestiere favorizează curenți verticali la înălțimi mari, sporind astfel probabilitatea de ploaie.
- Atenuarea extremelor termice în timpul verii și a iernilor geroase: Vara, datorită umbririi și evapotranspirației, are loc un efect de răcorire atât a aerului, cât și a solului, ceea ce iar are un impact pozitiv asupra umidității. Iarna, prin micșorarea vitezei vântului, perdelele forestiere asigură protecția solului contra fenomenului de îngheț.
- Reducerea evapotranspirației neproductive – de exemplu, în zona de 100m a unei perdele cu înălțimea de 15-18m evapotranspirația pomilor se micșorează cu 20-40%.
- Reținerea mai bună a apei în sol; 50% din apă din precipitații este absorbită de vegetație.
- Rețin aluviunile și previn colmatarea rigolelor.
- Reținerea și distribuirea uniformă pe suprafață a zăpezii – în comparație cu un câmp deschis, într-o livadă protejată de perdele forestiere se acumulează de vreo 3-4 ori mai multă zăpadă, și, prin urmare, asigurarea cu apă este cu circa 50 mm mai mare. Stratul de zăpadă protejează rădăcinile pomilor fructiferi de înghețuri, iar regimul favorabil de umiditate din primăvară sporește fructificația.
- Stoparea eroziunii, conservarea și fertilizarea solurilor – zonele plantate cu arbori și arbuchi scad viteza scurgerilor de suprafață, previn apariția / opresc dezvoltarea făgașelor și răpilor.
- Datorită surplusului de substanță organică din frunze și rădăcini, îmbogățesc solul cu humus și alte substanțe nutritive, reduc și stabilizează pH-ului acestuia.
- Oprirea / neutralizarea poluanților aruncați în aer de întreprinderile industriale și transportul auto, precum și a excesului de pesticide, fertilizanți și a altor substanțe folosite în agricultură, păstrând aerul, solul, apă mai curate.

Obiectivul de mediu 2- Adaptarea la schimbările climatice

Activitățile/ acțiunile desfășurate în cadrul proiectului au un impact pozitiv asupra climatului actual și viitor, precum și asupra indivizilor, mediului și bunurilor. Proiectul nu este supus evaluării

impactului asupra mediului și nu necesită o analiză de vulnerabilitate la schimbările climatice.

În următorii 10-20 de ani, nu se preconizează apariția unor riscuri semnificative legate de temperatură (temperaturi extreme), schimbarea regimului vântului (vânturi extreme), amenințări legate de apă sau modificări în regimul precipitațiilor sau tipurilor de precipitații, precum și eroziunea costieră, care ar influența activitatea curentă sau funcționarea echipamentelor ce vor fi utilizate în viitorul proiect. Terenul este plat și nu există riscul unei alunecări de teren.

Conform hărților de hazard și risc pentru inundații disponibile pe site-ul Administrației Naționale "Apele Române", locația la care se desfășoară investiția nu se încadrează în zona cu risc de inundații de 1%. Drept urmare, nu sunt necesare măsuri de adaptare la inundații în acest caz.

În ceea ce privește intensificarea perioadelor de secetă, amenajarea este prevazută cu sistem automat de irigații, iar plantele sunt adaptate climei din Municipiul Targoviste.

Prin urmare investiția nu va fi afectată de schimbările climatice.

Măsurile prevăzute în proiect includ:

- Plantarea de arbori și arbusti
- Realizarea de alei și piste pentru biciclete
- Utilizarea de materiale și soluții constructive adecvate pentru a face față potențialelor efecte ale schimbărilor climatice.
- Implementarea unei instalații de irigare automată (programabilă) cu senzor de ploaie.
- Utilizarea corpurilor de iluminat cu sistem LED pentru iluminatul public și iluminatul arhitectural.

Confirmăm faptul că investiția propusă în proiect nu va afecta obiectivul de mediu referitor la adaptarea la schimbările climatice, luând în considerare atât efectele directe în timpul implementării proiectului, cât și efectele primare indirekte, pe parcursul duratei de viață a investiției. Proiectul nu va contribui la intensificarea impactului negativ asupra climatului, asupra persoanelor sau mediului. Dimpotrivă, prin creșterea suprafeței plantate, proiectul va spori reziliența în fața schimbărilor climatice.

Prin intermediul lucrărilor propuse, beneficiile rezultate includ: diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), ameliorarea efectelor insulelor de căldură, reducerea riscului de inundații și secetă, minimizarea impactului ploilor torențiale, îmbunătățirea stării de sănătate a comunității, promovarea biodiversității și asigurarea bunei funcționări a ecosistemelor.

Obiectivul de mediu 3- Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine

Prin poziția amplasamentului, nu au fost identificate riscuri semnificative de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și stresului hidric, deoarece aceste acțiuni nu intră sub incidența lucrărilor definite în art. 48, alin 1 din Legea Apelor nr 107/1996 (care transpune Directiva 2000/60/CE) în sensul că „nu se construiesc pe ape sau nu au legătura cu apele,” iar prin executarea elementelor propuse nu se modifică parametrii cantitativi și calitativi finali ai folosinței de apă. Nu

sunt vizate acțiuni care afectează habitatele și speciile protejate care depind în mod direct de apă. Alimentarea cu apă potabilă se va realiza de la rețea publică de alimentare cu apă. Nu sunt utilizate produse chimice sau substanțe dăunătoare care să prezinte un pericol pentru mediul înconjurător și sănătatea umană. Se iau toate măsurile necesare pentru asigurarea condițiilor igienico-sanitare necesare pentru desfășurarea activității în condiții sigure.

Confirmăm faptul că activitățile/ acțiunile din cadrul proiectului nu au un impact previzibil sau au un impact previzibil nesemnificativ asupra obiectivului de mediu privind utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine, luând în considerare atât efectele directe pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirekte, pe parcursul duratei de viață a investiției. Proiectul are un impact nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu.

De asemenea, spațiile verzi contribuie la îmbunătățirea ratei de absorbție a apelor pluviale și la purificarea acestora, determinând o îmbunătățire a calității apelor infiltrante.

Atât în perioada de execuție cât și în cea de funcționare, este recomandat ca executantul/beneficiarul să ia adopte minim următoarele măsuri de instruire a angajaților cu privire la utilizarea rațională a resurselor convenționale:

- Realizarea unor sesiuni de conștientizare și educație: prezentări și sesiuni de instruire pentru angajați, explicând importanța utilizării eficiente a resurselor convenționale (cum ar fi apă, energie, hârtie etc.) și impactul negativ al risipei. Se vor include exemple practice pentru a evidenția beneficiile economice și ecologice ale utilizării raționale.
- Ghiduri și politici interne care să stabilească reguli clare privind utilizarea resurselor. Acestea pot include instrucțiuni pentru economisirea energiei, utilizarea adecvată a echipamentelor, reducerea printărilor inutile și altele.
- Monitorizarea consumului: instalarea de contoare și echipamente de monitorizare pentru a urmări consumul de resurse, precum energie electrică și apă. Datele se vor afișa într-un mod vizibil pentru a crește conștientizarea angajaților cu privire la consumul lor individual și colectiv.
- Implementarea unui program de formare continuă în care angajații să primească actualizări periodice cu privire la tehnici și practici noi pentru economisirea resurselor. Acest program poate include seminarii, cursuri online sau materiale informative.
- Recompense pentru economie: stabilirea unui sistem de recompense pentru angajații care propun și implementeză idei eficiente de economisire a resurselor. Aceasta poate include premii, recunoaștere publică sau alte beneficii.
- Implementarea tehnologiei eficiente din punct de vedere energetic: încurajarea utilizării echipamentelor și tehnologiilor eficiente din punct de vedere energetic.

- Managementul deșeurilor: colectarea separată a deșeurilor și reciclare. Înțelegerea modului corect de eliminare a deșeurilor pentru a minimiza impactul asupra mediului.

Obiectivul de mediu 4- Tranzitia către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora

Activitățile/ acțiunile incluse în cadrul proiectului nu vor cauza prejudicii semnificative acestui obiectiv de mediu, având în vedere atât efectele directe, cât și cele primare indirekte pe parcursul întregii durate a ciclului de viață a investiției.

Investiția nu va avea un impact negativ asupra obiectivului de economie circulară, inclusiv asupra prevenirii generării de deșeuri și reciclării acestora. Aceasta se va realiza prin respectarea următoarelor cerințe:

- Gestionarea deșeurilor rezultate în toate etapele proiectului va fi realizată în conformitate cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării. Acest lucru va fi aliniat și la obiectivele generale de gestionare a deșeurilor la nivel național, conform Planului Național de Gestionare a Deșeurilor, elaborat în conformitate cu articolul 28 din Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017, cu modificările ulterioare.
- În toate etapele proiectului, se va menține o evidență riguroasă a gestionării deșeurilor conform prevederilor Ordonanței de Urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, precum și a Hotărârii de Guvern nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea liste de deșeuri, inclusiv deșeurilor periculoase, cu modificările și completările ulterioare. De asemenea, se vor respecta cerințele stabilite în Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare

Conform dispozițiilor Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, transpușe în legislația națională prin Hotărârea de Guvern nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, trebuie menționat că în cadrul lucrărilor propuse, nu se preconizează utilizarea categoriilor de materiale care ar putea fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. Astfel, se va asigura că materialele utilizate sunt conforme cu reglementările și directivele relevante privind sănătatea umană și protecția mediului.

- Astfel, în conformitate cu reglementările în vigoare, deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor. În toate etapele de implementare a proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens. În cazul deșeurilor contaminate, se vor

luă măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

Gestionarea deșeurilor rezultate atât din faza de operare a investiției, cât și cele rezultate la finalul duratei de viață se va realiza în conformitate cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017).

Se confirma faptul că investițiile propuse în proiect nu prejudiciază în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției, obiectivul de mediu privind tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte, de pe parcursul duratei de viață a investiției.

Proiectul nu aduce prejudicii asupra economiei circulare deoarece propunerea de amenajare presupune amplasarea de coșuri de gunoi selective.

Prin proiect se va asigura ca cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități construcții, demolări și desfaceri ale platformelor existente (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe săntier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Obiectivul de mediu 5- Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului

Activitățile/ acțiunile din cadrul proiectului nu vor avea un impact negativ asupra obiectivului de mediu privind prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului, luând în considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării proiectului și după finalizarea acestuia, intrucât acțiunile nu conduc la creșterea gradului de poluare.

Implementarea proiectului se va face cu respectarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu (inclusiv apă, aer și sol) potențial afectați stabilite prin actele de mediu emise în conformitate cu Directiva EIA.

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

- Aer

În perioada de demolare a elementelor existente pe teren și construirea elementelor noi se estimează că emisiile de poluanți atmosferici vor fi generate ca urmare a realizării lucrărilor propriu-zise de demolare/construire/ montaj/installare.

Pe lângă emisiile din frontul de lucru, activitatea de realizare a lucrărilor de construcții/ montare și instalare include deopotrivă și surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor/ echipamentelor/instalațiilor, precum și de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție/instalare, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Cu toate acestea, se estimează că poluarea aerului în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporară (în timpul execuției lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), și este concentrată doar în frontul de lucru, nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

Pentru întreținerea investiției, sursele de impurificare a aerului vor reduse semnificativ față de cele din etapa de construcție/instalare, lucrările fiind realizate doar cu utilaje mici, de întreținere, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

- Apă

Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate, precum și materialele necesare pentru demolare/construire/instalare, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrăriile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

Se va asigura formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de demolare/construire/instalare sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un factor de risc inherent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață, însă acest risc poate fi adresat în mod corespunzător înainte de începerea etapei de execuție a proiectului.

În mod concret, măsurile ce vor fi avute în vedere pentru reducerea/eliminarea poluării apelor în perioada de construcție sunt:

- utilajele să nu aibă pierderi (scurgeri) de carburanți sau lubrifianti;
- în cazul intervenției la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase în zona organizării de șantier unde se vor lua toate măsurile de protecție a mediului în timpul reparațiilor;
- se interzice depozitarea deșeurilor rezultate din activitate și a celor menajere la întâmplare. Acestea vor fi colectate și transportate la organizarea de șantier a constructorului, unde vor fi depozitate în locurile special amenajate și preluate de către societăți autorizate.

În etapa de operare și de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de construire/instalare, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Se estimează că investiția nu va conduce la o creștere semnificativă a poluanților în acela de suprafață și nici în cele subterane.

- **Protecția solului și subsolului**

În perioada de demolare/construire/instalare, condițiile de contractare a lucrărilor vor include măsuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fața locului, pentru a evita poluarea solului.

Materiile prime/echipamentele/instalațiile vor fi depozitate pe amplasamentul organizărilor de șantier în cantități reduse, prin gestiunea clară a necesităților pentru fiecare etapă.

Acestea vor fi transportate etapizat și puse imediat în operă, reducând la minim efectele negative cauzate de transportul acestora.

În mod concret, în etapa de construcție se vor lua următoarele măsuri;

- Se va evita/interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri uzate de la utilajele și mijloacele de transport utilizate pentru executarea lucrărilor;
- Pe durata lucrărilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșuri menajere. Deșurile se vor depozita separate pe categorii (hârtie, ambalaje din polietilenă, metale etc) în recipiente sau containere destinate colectării acestora;
- În cazul unei poluări accidentale (eventuale scurgeri de carburanți, lubrifianti) în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea în saci, transportul și depozitarea temporară în organizarea de șantier, după care se vor preda unităților specializate pentru eliminare;

În etapa de operare și de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Se estimează că investiția nu va conduce la o creștere semnificativă a poluanților în sol/subsol.

- **Zgomot și vibrații**

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent și vor fi reprezentate în principal de:

- traficul auto din zona organizărilor de șantier și de pe drumurile de acces către fronturile de lucru;

- activitățile din fronturile de lucru, de excavare, de manevrare a materialelor/echipamentelor/instalațiilor, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- funcționarea utilajelor antrenate în procesul de construcție/montaj.

Având în vedere specificul lucrărilor, nu sunt așteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, în plus, în etapa de execuție toate lucrările se realizează pe timp de zi când limitele maxim admisibile sunt mai permisive față de cele pe timp de noapte.

În etapa de operare a construcțiilor/instalațiilor, potențialele surse de poluare - de zgomot și vibrații nu le vor depăși pe cele din etapa de construcție/ montaj.

În cadrul documentațiilor tehnico-economice s-au luat următoarele măsuri:

- măsuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.
- materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.
- materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

În etapa de execuție a lucrărilor, constructorul va realiza un Plan de management al mediului care va identifica sursele de poluare și măsurile necesare de protecția mediului pe perioada de realizare a investițiilor.

În documentațiile tehnico-economice s-a propus utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de construcții, utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul.

Se propune utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

În cadrul amenajării se vor planta peste 700 de arbori și arbusti, iar aceasta acțiune va contribui la retenția de CO₂.

În proiect sunt incluse prevederi referitoare la: descrierea modalității de reducere a poluării în cadrul

organizării de şantier, inclusiv utilajele folosite și transportul materialelor, descrierea modalității de reducere a poluării pe toată durata de existență a investiției

Pentru verificarea indeplinirii acestor masuri, după finalizarea lucrarilor de construcție se vor avea în vedere:

- verificarea declarațiilor de performanță pentru produsele pentru construcții, întocmite de producători, sau declarații de conformitate (dacă sunt utilizate produse pentru construcții care fac obiectul unei specificații tehnice nearmonizate) sau agrement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate);
- verificarea specificațiilor tehnice pentru echipamente și dotări

În concluzie, se confirma faptul că investitia propusă în proiect are un impact previzibil nesemnificativ asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe și indirecte primare ale măsurii pe parcursul întregului său ciclu de viață, având în vedere natura sa și, ca atare, este considerată conformă cu principiul DNSH pentru obiectivul *Prevenirea și controlul poluării aerului, apei sau solului*.

Realizarea plantelor determină creșterea gradului de infiltrare a apei din precipitații reducând potențialul eroziv al acestora, diminuează cantitățile de praf care pătrund în aer și, astfel, conduce la reducerea poluării în aer, apă sau sol, prin procese naturale.

Prin proiect se vor asigura măsuri privind calitatea aerului, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Masivele plantate epurează atmosfera prin reținerea prafului și pulberilor. Depunerea gravitațională a impurităților în suspensie este încetinită de curentii de aer de la nivelul maselor de frunze. Frunzele acumulează de asemenea, prin aderență, funingine, gudroane și uleiuri din aerosoli poluanți. Spălarea frunzișului de către precipitații și reîmnoarea anuală a aparatului foliar (la speciile foioase) asigură menținerea funcției acestuia de reținere a impurităților.

Epurarea chimică realizată de masele vegetale se realizează prin consumarea CO₂ și menținerea echilibrului oxigenului în atmosferă.

Plantațiile de arbori și arbuști, prin intermediul sistemelor radiculare favorizează autocurățirea solului: ele preiau prin absorție unii poluanți și diminuează excesul unor elemente, contribuind la echilibrarea capacității de fertilitate.

Obiectivul de mediu 6- Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor

Activitățile/ acțiunile din cadrul proiectului nu vor avea un impact semnificativ asupra obiectivului de mediu privind protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor, luând în considerare efectele

directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării proiectului și după finalizarea acestuia, întrucât acțiunile nu se desfășoară/nu au implicații asupra unor zone sau arii protejate.

Activitățile se vor desfășura exclusiv în intravilanul Municipiului Targoviste și nu vor fi localizate pe:

- (a) teren arabil și terenuri cultivabile cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și cu biodiversitate subterană, astfel cum se menționează în studiu UE LUCAS;
- (b) terenuri ecologice cu o valoare recunoscută a biodiversității ridicate și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) enumerate pe Lista Roșie Europeană sau pe Lista Roșie IUCN;

Amplasamentul proiectului nu se găsește într-o arie naturală protejată de interes local, național și/sau comunitar, nu va aduce atingere biodiversității zonei și nu va modifica statutului de conservare al habitatelor/speciilor de interes conservativ.

Realizarea bilanțului teritorial din punct de vedere al modului de ocupare a terenului, evidențiază suprafață mare de spații verzi amenajate.

Spatiile verzi vor fi amenajate cu material dendrologic și floricol, adaptat climei, provenit din pepiniere și alte amenajări cu arbori/arbuști/liane decorativi care, prin proprietățile lor biologice și morfologice, au o valoare estetică și ecologică și nu afectează sănătatea populației.

Executarea lucrărilor din cadrul proiectului nu vor afecta echilibrul ecologic, nu vor dauna sănătății, confortului și linistii oamenilor.

Amplasamentul propus NU se va suprapune și nu este alăturat unor zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc).

Realizarea lucrărilor de construcții nu va afecta: terenuri arabile și terenuri cultivate cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității sub pământ, terenuri care să fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau integral sau destinate să fie acoperite de arbori.

Se confirma faptul că acțiunile din cadrul proiectului nu vor avea impact asupra obiectivului de mediu privind Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării proiectului, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției.

Pe lângă influența pozitivă asupra condițiilor de climă, spațiile verzi create contribuie și la creșterea

diversități biologice la nivel local prin refacerea habitatelor și ecosistemelor și crearea de zone de tranziție propice dezvoltării populațiilor de insecte și păsări. Se propune plantarea de plante cu fructe, flori pentru a atrage și stimula prezenta păsărilor și a insectelor și pentru crearea unui microclimat natural în cadrul urban.

Proiectul are un caracter integrat și urmărește următoarele aspecte:

- protecția mediului;
- realizarea de spații publice amenajate corespunzător;
- activități sportive și recreative;
- digitalizare, prin:
 - realizarea unui sistem de supraveghere video
 - sistem de iluminat prin adoptarea de tehnologii inteligente, respectiv prevăzut cu sistem de telegestire
 - sistem de irigare automat (programabil) cu senzori de ploaie,

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifica dimensionarea obiectivului de investiții

Analizand contextul global se remarcă creșterea popularității petrecerii timpului liber în aer liber. În plus se observă o cercere tot mai mare la nivelul țării pentru piste de biciclete și zone de agrement. Prin urmare se preconizează ca va fi o cerere din ce în ce mai mare pentru aceste tipuri de servicii.

Din punct de vedere economic, sectorul de servicii recreaționale este în creștere.

Din punct de vedere social, nevoia realizării unor piste de biciclete și locuri de agrement și a creșterii suprafeței de spațiu verde amenajat este tot mai mare.

Contextul demografic de elaborare a proiectului arc la baza populația de peste 66965 de locuitori a municipiului Targoviste, conform recensământului din 2021.

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

Modelul de analiza financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul finanțier consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiza, precum și a veniturilor finanțare generate.

Indicatorii utilizati 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. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru astfel de investii (cum este cazul de faza) nu se așteaptă nicio profitabilitate.

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.

Calculele pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelele următoare.

SC TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL
 Sediu: Str Bascovalei, Nr. 37H, Orasul Pantelimon, Judetul Ilfov, Romania
 Punct de lucru: strada Magureea nr 24, sect. 1, Bucuresti
 Tel. 0727811020
 Fax: 0374090840
 CUI: RO 16667478 J: 23/2192/2011
 office@tcscompany.ro
 www.tcscompany.ro



Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (Lei, fara TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 1

| Anul de analiza | Anul de operare | Intrari | Venituri | Iesiri | Cost de investitie | Valoarea reziduala | Costuri de operare si intretinere | Flux de numerar net | Flux de numerar net actualizat |
|-----------------|-----------------|---------|----------|------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| 2023 | | 0 | 0 | 1.648.115 | 1.648.115 | 0 | 0 | -1.648.115 | -1.648.115 |
| 2024 | | 0 | 0 | 4.944.345 | 4.944.345 | 0 | 0 | -4.944.345 | -4.754.178 |
| 2025 | | 0 | 0 | 26.369.841 | 26.369.841 | 0 | 0 | -26.369.841 | -24.380.400 |
| 2026 | 1 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -180.062 |
| 2027 | 2 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -173.136 |
| 2028 | 3 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -166.477 |
| 2029 | 4 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -160.074 |
| 2030 | 5 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -153.918 |
| 2031 | 6 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -147.998 |
| 2032 | 7 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -142.305 |
| 2033 | 8 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -136.832 |
| 2034 | 9 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -131.569 |
| 2035 | 10 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -126.509 |
| 2036 | 11 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -121.643 |
| 2037 | 12 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -116.965 |
| 2038 | 13 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -112.466 |
| 2039 | 14 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -108.140 |
| 2040 | 15 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -103.981 |
| 2041 | 16 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -99.982 |
| 2042 | 17 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -96.136 |
| 2043 | 18 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -92.439 |
| 2044 | 19 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -88.884 |
| 2045 | 20 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -85.465 |
| 2046 | 21 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -82.178 |
| 2047 | 22 | 0 | 0 | 8.038.030 | 0 | -8.240.575 | 202.545 | 8.038.030 | 3.135.808 |

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C) -10,93%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C) -30.274.045

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

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (Lei, fără TVA, preturi constante 2023) – Scenariul 2

| Anul de analiza | Anul de operare | Intrari | Venituri | Iesiri | Cost de investitie | Valoarea reziduală | Costuri de operare și întreținere | Flux de numerar net | Flux de numerar net actualizat |
|-----------------|-----------------|---------|----------|------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| 2023 | | 0 | 0 | 1.685.088 | 1.685.088 | 0 | 0 | -1.685.088 | -1.685.088 |
| 2024 | | 0 | 0 | 5.055.263 | 5.055.263 | 0 | 0 | -5.055.263 | -4.860.830 |
| 2025 | | 0 | 0 | 26.961.401 | 26.961.401 | 0 | 0 | -26.961.401 | -24.927.331 |
| 2026 | 1 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -180.062 |
| 2027 | 2 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -173.136 |
| 2028 | 3 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -166.477 |
| 2029 | 4 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -160.074 |
| 2030 | 5 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -153.918 |
| 2031 | 6 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -147.998 |
| 2032 | 7 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -142.305 |
| 2033 | 8 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -136.832 |
| 2034 | 9 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -131.569 |
| 2035 | 10 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -126.509 |
| 2036 | 11 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -121.643 |
| 2037 | 12 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -116.965 |
| 2038 | 13 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -112.466 |
| 2039 | 14 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -108.140 |
| 2040 | 15 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -103.981 |
| 2041 | 16 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -99.982 |
| 2042 | 17 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -96.136 |
| 2043 | 18 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -92.439 |
| 2044 | 19 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -88.884 |
| 2045 | 20 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -85.465 |
| 2046 | 21 | 0 | 0 | 202.545 | 0 | 0 | 202.545 | -202.545 | -82.178 |
| 2047 | 22 | 0 | 0 | -8.222.693 | 0 | -8.425.438 | 202.545 | 8.222.893 | 3.207.927 |

Rata Internă de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C) -10,91%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C) -30.892.481

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

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere finanțier. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea finanțieră a investiției ($RIRF/C < 4\%$, $VNAF/C < 0$) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt intrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice nerambursabile.

Fluxul cumulat de numerar este nul in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute de catre Beneficiar prin alocatii bugetare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție finanțieră din partea fondurilor publice, 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.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere finanțier este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ($VANE > 0$; $RIRE > 3\%$) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

4.7. Analiza cost-eficacitate

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

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

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport 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 senzitivității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirekte;
- Valoarea timpului și congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- 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 asa 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 „tarile de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente 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 efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2023 este luat ca baza fiind anul intocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2023.

Lucrarile de investiții vor fi realizate în perioada 2023-2025. Astfel, situația proiectată va exista începând cu anul 2026. Perioada de calcul folosită este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate în conformitate cu normele europene asa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' – "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană.

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

Ca indicator de performanță a lucrarilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acestea 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 scownt pentru care Valoarea Neta Actualizată ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2023, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 1-3), precum și perioada de exploatare, până în anul 25 (anul efectiv 2047);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluatează 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 1-3, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

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

- Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetarizate); și
- Efecte necuantificabile (efectul multiplicator).

Principalii beneficiari direcți ai proiectului sunt utilizatorii modurilor de transport alternative (velo și pietonal), care vor beneficia de reducerea cotei modale a autoturismului personal. Aceste condiții de mobilitate îmbunătățite constau în creșterea gradului de confort și siguranța a circulației.

În continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirekte identificate pentru acest tip de proiect, încât să se definească cât mai complet impactul socio-economic proiectului.

Obiectivul general al proiectului este:

- îmbunătățirea condițiilor pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii numărului de deplasări cu transportul privat (cu autoturisme) și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- îmbunătățirea calității deplasărilor efectuate cu modurile nemotorizate (velo și pietonal), prin creșterea standardelor de calitate și siguranță în utilizarea acestor moduri de transport;
- îmbunătățirea gradului de siguranță pentru utilizatorii vulnerabili (pietoni și bicicliști), prin asigurarea de facilități adecvate acestor tipuri de deplasări
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului individual cu autoturismul.

Tabelul următor prezintă ipotezele de bază ale analizei economice, costurile și beneficiile cuantificate precum și indicatorii de rezultat, de apreciere a eficienței economice a proiectului.

Ipotezele de bază, masurile cuantificate și indicatorii de rezultat ai analizei economice

| Categorie | Indicator | Descriere |
|----------------------------------|-----------|---|
| Ipoteze de baza | | |
| Rata de actualizare economica | EOCC | 3% |
| Anul de actualizare a costurilor | 2023 | |
| Anul de baza al costurilor | 2023 | |
| Perioada de analiza, din care | 25 ani | |
| Investitie | 3 ani | 2023-2025 |
| Operare | 22 ani | 2026-2047 |
| Costuri economice | CapEx | Costul de constructie |
| | OpEx | Costuri de intretinere si operare |
| | CO2 | Reducerea emisiilor de CO2 |
| Beneficii economice cuantificate | VOT | Reducerea costului cu valoarea timpului |
| | | Reducerea numarului de accidente |
| Indicatori de rezultat | EIRR | Rata Interna de Rentabilitate Economica |
| | ENPV | Valoarea Neta Prezenta Economica |
| | BCR | Raportul Beneficii/Costuri |

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanta economica

Cuantificarea beneficiilor economice

Conform tabelului anterior se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea emisiilor de CO2;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente; si
- Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Avand in vedere acestea, programele fluxurilor de trafic in Scenariile Fara si Cu Proiect sunt de o importanta particulara.

Beneficiile din reducerea emisiilor

Calculul amprentei de carbon generata de proiect a urmarit metodologia inclusa in EIB Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations Version 11.3, January 2023.

Ratele unitare ale emisiilor, exprimate ca si grame CO2 pe vehicul-km, sunt prezentate in tabelul urmator (tabelul A1.7: Transport emission factors din Ghid).

Valori unitare de referinta

| Road transport | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------------------|-------------------------|------------|----------------------------|
| | | EC (MJ/vkm) | ITW CO ₂ /vkm | Average occupation/load | EC (MJ/km) | ITW CO ₂ per km |
| Cars | | | | | | |
| Car average | Average | 7.51 | 180 | 1.4 | 1.29 | 128 |
| | Urban | 3.16 | 740 | 1.4 | 2.43 | 172 |
| Car diesel | Average | 2.36 | 149 | 1.4 | 1.79 | 121 |
| | Urban | 3.11 | 220 | 1.4 | 2.22 | 157 |
| Car gasoline | Average | 2.68 | 195 | 1.4 | 1.51 | 139 |
| | Urban | 3.87 | 388 | 1.4 | 2.62 | 191 |
| Car LPG (liquefied petroleum gas) | Average | 2.68 | 183 | 1.4 | 1.91 | 129 |
| | Urban | 3.59 | 278 | 1.4 | 2.42 | 163 |
| Car CNG (compressed natural gas) | Average | 2.86 | 170 | 1.4 | 2.04 | 121 |
| | Urban | 2.96 | 233 | 1.4 | 2.70 | 164 |
| Hybrid petrol | Average | 1.51 | 128 | 1.4 | 1.00 | 92 |
| | Urban | 2.37 | 168 | 1.4 | 1.62 | 120 |
| Car electric (average) | Average | 0.84 | 0 | 1.4 | 0.60 | 0 |
| | Urban | 0.73 | 0 | 1.4 | 0.43 | 0 |
| Buses | | | | | | |
| Average urban bus | Average | 12.18 | 876 | 3.9 | 1.38 | 97 |
| Urban buses < 15 t | Average | 9.96 | 704 | 3.7 | 1.50 | 105 |
| Urban buses standard (5-18 t) | Average | 13.45 | 952 | 3.5 | 1.42 | 100 |
| Urban buses articulated > 18 t | Average | 16.89 | 1198 | 15.0 | 0.39 | 63 |
| Urban CNG buses (standard) | Average | 21.60 | 1284 | 3.5 | 2.27 | 135 |

| Road transport | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------|-------------------------|------------|----------------------------|
| | | EC (MJ/vkm) | ITW CO ₂ /vkm | Average occupation/load | EC (MJ/km) | ITW CO ₂ per km |
| Cars | | | | | | |
| Urban buses diesel hybrid standard | Average | 11.47 | 809 | 6.5 | 1.70 | 85 |
| Urban buses electric standards | Average | 7.83 | 0 | 9.3 | 0.82 | 0 |
| Coaches | | | | | | |
| Coaches average | Average | 11.66 | 783 | 31.4 | 0.32 | 23 |
| Coaches standard <= 18 t | Average | 12.55 | 746 | 25.0 | 0.42 | 32 |
| Coaches articulated > 18 t | Average | 15.82 | 644 | 50.2 | 0.34 | 17 |
| Two-wheeler | | | | | | |
| E-bike | Average | 3.03 | 8 | 1.0 | 0.35 | 0 |
| Moped | Av. benz | 0.93 | 21 | 1.1 | 0.84 | 87 |
| | Av. elect | 0.13 | 0 | 1.1 | 0.14 | 0 |
| Motorcycle | Average | 1.39 | 102 | 1.2 | 1.2 | 68 |
| LCVs | | | | | | |
| LCV average | Average | 5.41 | 241 | | | |
| HGVs | | | | | | |
| HGV average | Average | 8.55 | 604 | 7.8 | 1.09 | 77 |
| HGV rigid <= 7.5 t | Average | 4.44 | 315 | 9.9 | 0.14 | 364 |
| HGV rigid 7.5-16 t | Average | 9.17 | 482 | 2.6 | 2.92 | 172 |
| HGV rigid 16-32 t | Average | 6.50 | 630 | 6.9 | 1.50 | 102 |
| HGV rigid > 32 t | Average | 11.14 | 789 | 55.1 | 0.74 | 52 |

Source: CORPUS-Emissions calculation methodology EEA/INTERREG STREAMLINE project

Asadar, se vor utiliza urmatoarele rate unitare ale emisiilor, considerand urmatoarele categorii aggregate de vehicule:

- Autoturisme
- Furgonete (LGV)
- Camioane grele (HGV)
- Autobuze

Rate unitare ale emisiilor (grame CO₂ pe vehicul-km)

| Indicator | Autoturisme | | | LGV | | | HGV | | | Autobuze | | |
|--------------------------------------|-------------|--------|----------|---------|--------|----------|---------|--------|----------|----------|--------|----------|
| | Benzină | Diesel | Electric | Benzină | Diesel | Electric | Benzină | Diesel | Electric | Benzină | Diesel | Electric |
| Grame CO ₂ per vehicul-km | 195 | 169 | 0 | 241 | 241 | 0 | 630 | 630 | 0 | 862 | 862 | 0 |

Sursa: EIB Project Carbon Footprint Methodologies

Pentru monetizarea emisiilor de CO₂ au fost aplicate valorile unitare incluse in Economic Appraisal Vademeucum 2021-2027.

Costul de impact al CO₂

| Year | Eur per tonne CO2 (2016 prices) | Eur per tonne CO2 (2023 prices) |
|------|------------------------------------|------------------------------------|
| 2020 | 80 | 97 |
| 2021 | 97 | 120 |
| 2022 | 114 | 141 |
| 2023 | 131 | 162 |
| 2024 | 148 | 182 |
| 2025 | 165 | 203 |
| 2026 | 182 | 224 |
| 2027 | 199 | 245 |
| 2028 | 216 | 266 |
| 2029 | 233 | 287 |
| 2030 | 250 | 308 |
| 2031 | 278 | 343 |
| 2032 | 306 | 377 |
| 2033 | 334 | 412 |
| 2034 | 362 | 446 |
| 2035 | 390 | 481 |
| 2036 | 417 | 514 |
| 2037 | 444 | 547 |
| 2038 | 471 | 581 |
| 2039 | 498 | 614 |
| 2040 | 525 | 647 |
| 2041 | 552 | 681 |
| 2042 | 579 | 714 |
| 2043 | 606 | 747 |
| 2044 | 633 | 781 |
| 2045 | 660 | 814 |
| 2046 | 688 | 848 |
| 2047 | 716 | 883 |
| 2048 | 744 | 917 |
| 2049 | 772 | 952 |
| 2050 | 800 | 986 |

Sursa. Economic Appraisal Fademeccum 2021-2027

Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)

Principalele considerente de ordin economic, luate in calcul la evaluarea economiilor de timp in analiza economica a noii investitii de capital intr-o infrastructura sunt:

- Economiile reale de timp generate de o noua infrastructura;
- Valorile atribuite acestor economii de timp atat pentru pasagerii care lucreaza, cat si pentru cei care nu lucreaza si, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la incarcatura transportata.

In perioada 2004 - 2006 s-a desfasurat la nivelul Uniunii Europene un proiect de unificare a metodologiilor de evaluare a costurilor pentru proiectele din domeniul transporturilor – HEATCO.

De asemenea, in Romania, in perioada 2006 - 2009, s-a derulat proiectul de „Asistentă tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport”, referință MT: ISPA 2004/RO/16/P/PA/001/02.

In ceea ce priveste Valoarea timpului, in anexa IV la „Documentul de lucru privind metoda de evaluare și prioritizare a proiectelor în sectorul transporturilor (versiunea revizuită 3)” elaborat în cadrul proiectului de asistentă tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport al României, este prezentată Nota Direcției Generale Relații Financiare Externe, aprobată de către Ministerul Transporturilor în octombrie 2008, privind recomandarea metodei JASPERS de calcul a valorii timpului cu scop muncă și cea pentru marfă pentru proiectele de transport.

În consecință, în cadrul analizei cost-beneficiu vor fi utilizate valorile timpului pentru pasageri și marfă stabilite de către Jaspers pentru România, extrapolând metodologia stabilită în studiul HEATCO.

Studiul face distincția între:

- costul cu valoarea timpului la pasageri
- costul cu imobilizarea marfii transportate

Așa cum s-a prezentat anterior, pentru a obține valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/oră, este nevoie de luarea în considerare a următorilor parametri suplimentari:

- distribuția pe scopul călătoriei
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor

ACESTE VALORI AU FOST EXTRASE DIN CADRUL Master Planului General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014, deoarece contin informații mai actuale decât celelalte surse:

Pentru gradul mediu de incarcare a vehiculelor de transport marfa s-au utilizat informațiile din ghidul Jaspers.

Beneficii din reducerea numărului de accidente

Reducerea cotei modale a autoturismului personal va conduce la reducerea numărului de accidente rutiere.

Incidența de apariție a accidentelor rutiere se calculează în funcție de categoria drumului (drum național, drum județean, comunal sau autostradă) și de numărul de vehicule-km care circulă pe respectivul drum.

Totodată, pentru fiecare accident, în funcție de categoria drumului, se estimează un număr de victime, respectiv un număr de decedați, răniți grav și răniți ușor.

In ceea ce privește ratele de incidentă precum și costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informațiile incluse în „Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, componenta a Ghidului Național de Evaluare a Proiectelor de transport din România, GTMP.

Calculul indicatorilor de rentabilitate economică

Analiza economică a condus la estimarea fluxurilor de costuri și beneficii ale investiției.

În final, sunt calculati, pentru o rată economică de actualizare a capitalului de 3% (rată de actualizare) indicatorii de eficiență economică a investiției:

- Rata Internă de Rentabilitate Economică: EIRR=7,60%
- Valoarea Neta Actualizată Economică: ENPV=18.337.844 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,63

Calculul indicatorilor de performanță economică (Lei, preturi constante 2023) – Scenariul 1

| Anul de analiza | Anul de operare | Cost de investiție | Cost de întreținere și Operare | Total costuri | Beneficii din reducerea emisiilor CO ₂ | Beneficii din reducerea VOT | Beneficii din reducerea nr de accidente | Valoarea reziduală | Total Beneficii | Beneficii nete neactualizate | Beneficii nete actualizate |
|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------------------|---------------|---|-----------------------------|---|--------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|
| 2023 | | 1.400.898 | 0 | 1.400.898 | | | | | 0 | -1.400.898 | -1.400.898 |
| 2024 | | 4.202.693 | 0 | 4.202.693 | | | | | 0 | -4.202.693 | -4.080.285 |
| 2025 | | 22.414.364 | 0 | 22.414.364 | | | | | 0 | -22.414.364 | -21.127.688 |
| 2026 | 1 | 0 | 170.138 | 170.138 | 16.377 | 1.888.158 | 87.306 | 1.991.842 | 1.821.704 | 1.667.117 | |
| 2027 | 2 | 0 | 170.138 | 170.138 | 22.554 | 1.958.338 | 91.047 | 2.071.939 | 1.901.801 | 1.689.726 | |
| 2028 | 3 | 0 | 170.138 | 170.138 | 29.936 | 2.031.127 | 94.948 | 2.156.011 | 1.985.873 | 1.713.032 | |
| 2029 | 4 | 0 | 170.138 | 170.138 | 38.649 | 2.106.621 | 99.017 | 2.244.287 | 2.074.149 | 1.737.067 | |
| 2030 | 5 | 0 | 170.138 | 170.138 | 48.829 | 2.184.922 | 103.259 | 2.337.010 | 2.166.872 | 1.761.865 | |
| 2031 | 6 | 0 | 170.138 | 170.138 | 64.448 | 2.252.065 | 106.799 | 2.423.313 | 2.253.175 | 1.778.677 | |
| 2032 | 7 | 0 | 170.138 | 170.138 | 82.983 | 2.321.272 | 110.460 | 2.514.715 | 2.344.578 | 1.796.923 | |
| 2033 | 8 | 0 | 170.138 | 170.138 | 104.733 | 2.392.606 | 114.247 | 2.611.586 | 2.441.418 | 1.816.666 | |
| 2034 | 9 | 0 | 170.138 | 170.138 | 130.022 | 2.466.131 | 118.163 | 2.714.316 | 2.544.178 | 1.837.969 | |
| 2035 | 10 | 0 | 170.138 | 170.138 | 159.198 | 2.541.917 | 122.214 | 2.823.328 | 2.653.190 | 1.860.894 | |
| 2036 | 11 | 0 | 170.138 | 170.138 | 181.759 | 2.620.031 | 125.403 | 2.928.193 | 2.758.055 | 1.878.101 | |
| 2037 | 12 | 0 | 170.138 | 170.138 | 206.514 | 2.700.545 | 130.736 | 3.037.795 | 2.867.657 | 1.895.859 | |
| 2038 | 13 | 0 | 170.138 | 170.138 | 233.528 | 2.783.534 | 135.218 | 3.152.380 | 2.982.242 | 1.914.188 | |
| 2039 | 14 | 0 | 170.138 | 170.138 | 263.280 | 2.869.073 | 139.853 | 3.272.206 | 3.102.068 | 1.933.106 | |
| 2040 | 15 | 0 | 170.138 | 170.138 | 295.657 | 2.957.241 | 144.647 | 3.397.545 | 3.227.407 | 1.952.634 | |
| 2041 | 16 | 0 | 170.138 | 170.138 | 330.727 | 3.048.118 | 149.606 | 3.528.451 | 3.358.313 | 1.972.655 | |
| 2042 | 17 | 0 | 170.138 | 170.138 | 368.895 | 3.141.788 | 154.734 | 3.665.417 | 3.495.279 | 1.993.309 | |
| 2043 | 18 | 0 | 170.138 | 170.138 | 410.383 | 3.238.336 | 160.038 | 3.808.758 | 3.638.620 | 2.014.616 | |
| 2044 | 19 | 0 | 170.138 | 170.138 | 455.430 | 3.337.852 | 165.525 | 3.958.806 | 3.788.669 | 2.036.996 | |
| 2045 | 20 | 0 | 170.138 | 170.138 | 504.288 | 3.440.425 | 171.199 | 4.115.912 | 3.945.774 | 2.059.270 | |
| 2046 | 21 | 0 | 170.138 | 170.138 | 558.037 | 3.546.151 | 177.067 | 4.281.255 | 4.111.117 | 2.083.069 | |
| 2047 | 22 | 0 | 170.138 | 170.138 | 616.250 | 3.655.126 | 183.137 | 7.004.489 | 11.459.002 | 11.288.865 | 5.553.373 |

Rata Internă de Rentabilitate Economică (EIRR) 7,60%

Valoarea Neta Actualizată Economică (ENPV) 18.337.844

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,63

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 emisiilor CO ₂ | Beneficii din reducerea VOT | Beneficii din reducerea nr de accidente | Valoarea reziduala | Total Beneficii | Beneficii nete reactualizate | Beneficii nete actualizate |
|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------------------|---------------|---|-----------------------------|---|--------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|
| 2023 | | 1.432.324 | 0 | 1.432.324 | | | | | 0 | -1.432.324 | -1.432.324 |
| 2024 | | 4.296.973 | 0 | 4.296.973 | | | | | 0 | -4.296.973 | -4.171.819 |
| 2025 | | 22.917.191 | 0 | 22.917.191 | | | | | 0 | -22.917.191 | -21.601.651 |
| 2026 | 1 | 0 | 170.138 | 170.138 | 16.377 | 1.888.158 | 87.306 | 1.991.842 | 1.821.704 | 1.667.117 | |
| 2027 | 2 | 0 | 170.138 | 170.138 | 22.554 | 1.958.338 | 91.047 | 2.071.939 | 1.901.801 | 1.689.726 | |
| 2028 | 3 | 0 | 170.138 | 170.138 | 29.936 | 2.031.127 | 94.948 | 2.156.011 | 1.985.873 | 1.713.032 | |
| 2029 | 4 | 0 | 170.138 | 170.138 | 38.549 | 2.106.621 | 99.017 | 2.244.287 | 2.074.149 | 1.737.067 | |
| 2030 | 5 | 0 | 170.138 | 170.138 | 48.829 | 2.184.922 | 103.259 | 2.337.010 | 2.166.872 | 1.761.865 | |
| 2031 | 6 | 0 | 170.138 | 170.138 | 58.448 | 2.252.065 | 106.799 | 2.423.313 | 2.153.175 | 1.778.517 | |
| 2032 | 7 | 0 | 170.138 | 170.138 | 82.983 | 2.321.272 | 110.460 | 2.514.715 | 2.344.578 | 1.796.923 | |
| 2033 | 8 | 0 | 170.138 | 170.138 | 104.733 | 2.392.606 | 114.247 | 2.611.586 | 2.441.448 | 1.816.666 | |
| 2034 | 9 | 0 | 170.138 | 170.138 | 130.022 | 2.466.131 | 118.163 | 2.714.316 | 2.544.178 | 1.837.969 | |
| 2035 | 10 | 0 | 170.138 | 170.138 | 159.198 | 2.541.917 | 122.214 | 2.823.328 | 2.653.190 | 1.860.894 | |
| 2036 | 11 | 0 | 170.138 | 170.138 | 181.759 | 2.620.031 | 126.403 | 2.928.193 | 2.758.055 | 1.878.101 | |
| 2037 | 12 | 0 | 170.138 | 170.138 | 206.514 | 2.700.545 | 130.736 | 3.037.795 | 2.867.657 | 1.895.819 | |
| 2038 | 13 | 0 | 170.138 | 170.138 | 233.628 | 2.783.534 | 135.218 | 3.152.380 | 2.982.242 | 1.914.188 | |
| 2039 | 14 | 0 | 170.138 | 170.138 | 263.280 | 2.869.073 | 139.853 | 3.272.206 | 3.102.068 | 1.933.106 | |
| 2040 | 15 | 0 | 170.138 | 170.138 | 295.657 | 2.957.241 | 144.647 | 3.397.545 | 3.227.407 | 1.952.634 | |
| 2041 | 16 | 0 | 170.138 | 170.138 | 330.727 | 3.048.118 | 149.606 | 3.528.451 | 3.358.313 | 1.972.655 | |
| 2042 | 17 | 0 | 170.138 | 170.138 | 368.895 | 3.141.788 | 154.734 | 3.665.417 | 3.495.279 | 1.993.309 | |
| 2043 | 18 | 0 | 170.138 | 170.138 | 410.383 | 3.238.336 | 160.038 | 3.808.758 | 3.638.620 | 2.014.616 | |
| 2044 | 19 | 0 | 170.138 | 170.138 | 455.430 | 3.337.852 | 165.525 | 3.958.806 | 3.788.669 | 2.036.596 | |
| 2045 | 20 | 0 | 170.138 | 170.138 | 504.288 | 3.440.425 | 171.199 | 4.115.912 | 3.945.774 | 2.059.270 | |
| 2046 | 21 | 0 | 170.138 | 170.138 | 558.037 | 3.546.151 | 177.067 | 4.281.255 | 4.111.117 | 2.083.069 | |
| 2047 | 22 | 0 | 170.138 | 170.138 | 616.250 | 3.555.126 | 183.137 | 7.161.622 | 11.616.136 | 11.445.998 | 5.630.672 |

Rata Interna de Rentabilitate Economică (EIRR) 7,40%
 Valoarea Neta Actualizată Economică (ENPV) 17.819.220
 Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,60

Analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefici al acestia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul benefici/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 7,60% în Scenariul 1 (recomandat), valoare superioară ratei de actualizare socială de 3%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita 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.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

4.8. Analiza de sensibilitate

Exista trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, si anume analiza de sensibilitate (analiza scenariului „ce se întâmpla daca”), valori de comutare si analiza probabilitatii riscului.

O analiza de senzitivitate este considerata cea mai simpla forma de analiza de risc / incertitudine si este probabil cel mai frecvent aplicata in conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implica stabilirea de scenarii „ce se intampla daca” pentru a reflecta modificarile valorilor variabilelor si parametrilor „critici” ale modelului.

Ghidul CE defineste variabilele / parametrii „critici” ca fiind „cele ale caror variatii, pozitive sau negative, comparate cu valorile utilizate drept estimarea cea mai buna in cazul cel mai bun, au cel mai mare efect asupra ratei interne de rentabilitate RIR sau asupra valorii nete actuale VNA si astfel determina cele mai semnificative schimbari ale acestor parametri.

Pentru fiecare scenariu „ce se intampla daca” indicatorii de apreciere a rentabilitatii sunt recalculati.

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variatii, in sens pozitiv sau in sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variatii asupra principalilor indicatori ai rentabilitatii, respectiv RIR si VNP; cu alte cuvinte influenteaza in cea mai mare masura acesti indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomanda un criteriu general, dupa cum urmeaza: „Drept criteriu general, recomandam sa se ia in considerare acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% da nastere unei variatii corespunzatoare de 1% a RIR sau de 3% in valoarea de baza a VNA.” (Ghidul analizei costuri-beneficii in proiectele de investitie (Fondul structural-ERDF, Fondul de coeziune si ISPA). Unitatea de evaluare, Politica regionala DG, Comisia Europeana, P.38). In analiza de fata se va considera 1% ca valoare de prag atat pentru valoarea actualizata neta, cat si pentru rata interna de rentabilitate economica.

In continuare, se va evalua gradul de variatie a acestor indicatori la variabilele de influenta.

Pentru fiecare categorie de beneficii si cheltuieli se va considera o variatie de 1% si se vor calcula variatiile corespunzatoare induse indicatorilor de eficienta, in marime absoluta.

Tabelele urmatoare evaluarea gradului de influenta asupra eficientei investitiei pentru fiecare dintre factorii de influenta.

| # | Variabilele de influenta | Variatie | EIRR initial | EIRR modificat | Variatie EIRR | ENPV initial | ENPV modificat | Variatie ENPV |
|---|--|----------|--------------|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|
| 1 | Costul de investitie | +1% | 7,599% | 7,507% | -1,21% | 18 337.844 | 18.106.213 | -1,26% |
| 2 | Costurile de intretinere si operare (incrementale) | +1% | 7,599% | 7,593% | -0,08% | 18 337.844 | 18.312.286 | -0,14% |
| 3 | Costul unitar cu emisiile CO ₂ | +1% | 7,599% | 7,694% | 1,24% | 18.337.844 | 18.759.497 | 2,30% |

Pentru o variatie de 1% a fiecarui factor de influenta s-au obtinut variatiile corespondente ale EIRR (Rata Interna de Rentabilitate) si EVNP (Valoare Neta Prezenta).

Tabelul precedent arata ca, pentru o variatie pozitiva a beneficiilor, indicatorii de eficienta ai investitiei vor evolua in acelasi sens, pe cand intre categoriile de costuri, pe de o parte si RIR si VNP, pe de alta parte, exista o relatie de inversa proportionalitate. Avand in vedere acestea, putem concluziona asupra faptului ca variabilele cost de investitie si costul unitar cu emisiile de CO₂ sunt critice.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

In cele ce urmeaza vor fi identificate riscurile asumate (de natura tehnica, financiara, institutionala, legala) ce pot interveni in cursul perioadei de implementare a proiectului.

Tehnice:

- Executia deficitara a proiectului
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

Financiare:

- Neaprobarea finantarii
- Intarzirea platilor

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.
- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarurate printr-un sistem adevarat de management al riscului

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de project care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de project au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidențelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobatе.

Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include programe ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

5.1. Comparatia optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

5.1.1. Comparatia optiunilor din punct de vedere economic

| Indicator | Scenariul 1 | Scenariul 2 | Varianta recomandata |
|--|-------------|-------------|----------------------|
| Valoarea investitiei (lei, fara TVA) | 32.962.301 | 33.701.752 | Scenariul 1 |
| Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) | 7,60% | 7,45% | Scenariul 1 |
| Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) (lei) | 18.337.844 | 18.119.209 | Scenariul 1 |
| Raportul Beneficii / Costuri (BCR) | 1,63 | 1,61 | Scenariul 1 |

Analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acestuia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 7,60% în Scenariul 1 (recomandat), valoare superioară ratei de actualizare socială de 3%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita 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.

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.

5.1.2. Comparatia opțiunilor din punct de vedere financiar

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar, în niciun dintr-o opțiune studiată. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției ($RIRF/C < 4\%$, $VNAF/C < 0$) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

Rezultatele analizei financiare sunt urmatoarele:

| Indicator | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|--|-------------|-------------|
| Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale ($RIRF/C$) | -10,93% | -10,91% |
| Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale ($VANF/C$) | -30.274.045 | -30.892.481 |

Din punct de vedere al analizei financiare se prefigureaza necesitatea acordarii unei finantarii nerambursabile, cu unica sursa de asigurare a sustenabilitatii investitiei, aceasta fiind justificata prin prisma beneficiilor sociale avute de investitie asupra locuitorilor.

5.1.3. Comparatia opțiunilor din punct de vedere al sustenabilitatii

Din punct de vedere al sustenabilitatii, varianta constructiva de realizare a investitiei, selectata de catre proiectant este **OTE 1: Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat**. Alegerea acestei variante constructive s-a realizat avand in vedere valoarea raportului cost-beneficiu, in situatia obtinerii finantarii nerambursabile, respectiv:

| Indicator | Scenariul 1 | Scenariul 2 | Varianta recomandata |
|--------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|
| Valoarea investitiei (lei, fara TVA) | 32.962.301 | 33.701.752 | Scenariul 1 |
| Raportul Beneficii / Costuri (BCR) | 1,63 | 1,61 | Scenariul 1 |

Din punct de vedere tehnic, scenariul 1 este mai sustenabil decat scenariul 2 deoarece:

- suprafatele din beton dezactivat se intretin mai usor decat asfaltul colorat in masa
- folosirea unor tipuri diverse de materiale ajuta la definirea si intelegerea spatiilor

5.1.4. Comparatia opțiunilor din punct de vedere al riscurilor

Din punct de vedere al risurilor varianta constructiva de realizare a investitiei, selectata de catre proiectant este OTE 1: **Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat**. Alegerea acestei variante constructive s-a realizat avand in vedere ca in prima varianta exista riscul ca daotorita costurilor mai mari de intretinere, investitia sa nu fie intretinuta corespunzator in cazul scenariului 2.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optionii optim(e) recomandat(e)

Optiunea tehnico-economica selectata de catre proiectant este OTE 1: **Amenajarea pistei de bicilete cu beton dezactivat**. Alegerea acestei variante constructive s-a realizat avand in vedere argumentele de natura tehnica, economica, financiara si din punct de vedere al sustenabilitatii prezentate anterior.

Din punct de vedere al analizei SWOT, OTE 1 prezinta semnificativ mai multe avantaje, respectiv:

- Contributia beneficiarului mai mica;
- Costuri de intretinere si mentenanta mai scazute pe termen mediu si lung,;
- Aspect estetic superior
- Incurajarea si fluidizarea traficului pietonal
- Creearea infrastructurii necesare pentru folosirea in conditii de siguranta a bicicletelor

Din punct de vedere al analizei SWOT, OTE 1 prezinta doar doua avantaje, respectiv

- Incurajarea si fluidizarea traficului pietonal
- Creearea infrastructurii necesare pentru folosirea in conditii de siguranta a bicicletelor

5.3. Descrierea scenariului/optionii optim(e) recomandat(e) privind

5.3.1. Obtinerea si amenajarea terenului

Terenul apartine domeniului public al Municipiului Targoviste.

Lucrarile de **amenajare a terenului** presupun:

- Desfiintare alei, carosabil si platforme existente
- Taierea a 120 de arbori

5.3.2. Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Pentru functionarea obiectivului este necesara bransarea acestuia la reteaua de alimentare cu apa potabila, canalizare si la retelele de electricitate, gaz si telecomunicatii.

• Instalatii electrice

Se propune realizarea sistemului de iluminat a spatiului public. Se vor alege solutii ecologice si putin invazive asupra monumentului istoric, limitand sapaturile pentru cablurile electrice. Solutiile

tehnice se vor aviza de Comisia națională de Arheologie și Comisia Națională de Arhitectură din cadrul Ministerului Culturii

Delimitarea între furnizorul de energie electrică și consumator se va realiza la bornele de ieșire din blocul de masură și protecție (B.M.P.T.).

Datele electroenergetice de consum, care trebuie luate în calcul sunt :

- Puterea instalată – $P_i = 5,764 \text{ kW}$
- Puterea absorbită – $P_a = 3,750 \text{ kW}$
- Tensiunea de utilizare: 400Vc.a.
- Freсvента: 50 Hz.

Racordarea la Sistemul Energetic Național (SEN) a obiectivelor se va face în conformitate cu Ordinul nr. 59/2013 ANRE „Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețeaua electrică de interes public modificat prin Ordinul nr. 63/2014 ANRE și cu Ordinul 102/2015 ANRE „Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public”.

Consumul anual estimat de energie electrică este de 14130kW.

- **Alimentare cu apă**

Se va realiza racordarea la rețeaua de apă prin 4 cămine de bransament, cate unul în fiecare tronson.

Se vor folosi aceeași cămine de bransament atât pentru cismele cat și pentru irigații.

Sistemul de irigații pentru spațiul verde amenajat în situl arheologic se va realiza doar cu avizul Comisiei Naționale de Arheologie și Comisiilor Naționale de Arhitectură din cadrul Ministerului Culturii. Soluțiile privind sistemul de irigație vor fi non-invazive, limitând sau chiar evitând soluțiile cu retea de irigație îngropată care implica săpături în monumentul istoric

Consumul anual estimat de apă este de 12540mc.

- Toate retele necesare care implica trasee îngropate se vor grupa și se vor amenaja în canivouri sau tuburi
- Rețele de gaz aeriene se vor muta de pe zona aferentă monumentului istoric și se vor îngropa.

5.3.3. Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

5.3.3.1. Situatia ocuparilor definitive de teren

Terenul pe care se va realiza investitia apartine domeniului public al Municipiului Targoviste si este format din terenurile cu urmatoarele numere cadastrale:

| SANTUL CETATII- ETAPA 1- TRONSOANELE 1-4 (blv Eroilor- str. Berzei) | | | | | |
|---|---------|----------|--------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| NR. CRT. | tronson | NR. CAD. | SUPRAFATA CF | SUPRAFATA NECESARA IN PROIECT DIN CF | OBSEVATII |
| 1 | 3 | 76022 | 2006 | 7.00 | Strada Umuz |
| 2 | 3 | 76030 | 7073 | 6815.00 | Strada Valul Cetatii |
| 3 | 4 | 76066 | 9194 | 9108.00 | Strada Valul Cetatii |
| 4 | 2 | 76068 | 10319 | 10312.00 | Strada Dr. Leo Planga |
| 5 | 1 | 76073 | 13929 | 13928.00 | Strada Prutului |
| 6 | 1,2 | 83502 | 10660 | 277.00 | Strada Capitan Tudorica Popescu |
| 7 | 4 | 83663 | 5339 | 21.00 | Strada Berzei |
| 8 | 2,3 | 83859 | 30952 | 432.00 | Str. Constantin Brancoveanu |
| 9 | 3,4 | 83864 | 8328 | 75.00 | Str. Locotenent Parvan Popescu |
| 10 | 3,4 | 84695 | 22065 | 232.00 | Calea Campulung |
| 11 | 1 | 84762 | 35619 | 374.00 | Bulevardul Eroilor |
| TOTAL | | | | 41581 | |

Suprafata totala afectata de proiect este de 41581mp.

5.3.3.2. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Evaluarea impactului asupra mediului se realizeaza numai pentru proiectele activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului. Pentru proiectele aferente activitatilor care nu au impact semnificativ asupra mediului si deci nu sunt supuse evaluarii impactului asupra mediului, cum este proiectul de fata, autoritatatile publice pentru protectia mediului aplica proceduri simplificate de avizare de mediu.

Realizarea acestui proiect se va face cu respectarea urmatoarelor conditii:

- Amplasarea organizarii de santier se va face exclusiv pe amplasament fara a afecta drumul sau proprietatile private din jur;

- Materialele necesare executarii lucrarilor propuse se depoziteaza in locuri bine stabilite, amenajate corespunzator, in vederea prevenirii poluarii solului/subsolului;
- Se interzice spalarea mijloacelor auto sau repararea acestora in incinta organizarii de santier;
- La terminarea lucrarilor, executantul are obligatia curatirii zonelor afectate de orice materiale si reziduuri, iar deseurile revalorificabile rezultate se predau numai unitatiilor autorizate sa preia aceste tipuri de deseuri;
- Deseurile inerte rezultante in urma sapaturilor, vor fi evacuate pentru a se evita acumularea acestora pe amplasament, iar mijloacele de transport vor fi protejate corespunzator pentru a se evita imprastierea deseuriilor pe carosabil;
- Se vor respecta prevederile H.G. 349/2005 privind depozitarea deseuriilor;
- Evacuarea apelor uzate menajere se va realiza prin canalizarile existente;
- Se interzice afectarea sub orice forma a vecinatatilor amplasamentului studiat;
- Se va respecta normativul C125/2013 – Normativ privind acustica in constructii si zone urbane;
- Proiectul nu prezinta risc pentru sanatatea omului, ci dinpotiva se vor asigura premizele oferirii de servicii recreationale cu efect benefic asupra sanatatii oamenilor.

Motoarele termice cu aprindere prin compresie care vor actiona utilajele tehnologice si mijloacele de transport folosite in activitatea de santier, care emit in atmosfera gaze de evacuare, vor respecta normele legale in vigoare pentru regimul emisiilor maxim admisibile.

Pentru reducerea pulberilor in suspensie generate de lucrarile de sapare si transport si pentru eliminarea surselor de poluare a aerului se va actiona prin:

- stropirea suprafetelor de teren cu apa, ori de cate ori este nevoie;
- curatirea corespunzatoare a mijloacelor de transport la iesirea din santier;
- lucrarile de constructii care se vor amenaja vor fi prevazute cu plasa umeda de protectie;
- autocamioanele care vor transporta deseuri din santier vor fi acoperite cu prelata de protectie, vor circula pe cai din piatră sau pamant binc compactat.

Tot in etapa de santier, procesele tehnologice de executie si circulatia mijloacelor de transport sunt generatoare de zgomote si vibratii. Impactul lor in timpul activitatilor de santier are caracter temporar si cu efect minim asupra sanatatii oamenilor si asupra mediului. Pentru a nu se depasi limitele de toleranta admise, utilajele si mijloacele de transport folosite vor fi supuse procesului de atestare tehnica.

5.3.3.3. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Arhitectura

In conformitate cu "Cod de proiectare seismica P100-1/2006" clasa de importanta a prezentei constructii este III.

In conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat prin H.G.R. nr.766 din 21.11.1997, categoria de importanta a constructiei este C (normala) si

modelul de asigurare a calitatii nr. 3 (conform articolului 20 din "Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii" aprobat prin aceeasi H.G.R.

Prevederile proiectului de Amenajare și valorificare peisagistică a Șanțului și Valului Cetății

Având în vedere limitarea posibilităilor de intervenție din acest moment, doar în suprafața spațiului public cadastrat ca atare, al Fortificației, precum și nevoia de cercetare arheologică viitoare, prezentul proiect se constituie în fază preliminară de intervenție, pentru conservarea Fortificației și integrarea ei în urbanistica orașului, precum și ca esfert de re-aducere a Fortificației în memoria orașului.

După aprobarea PUZ-ului de zonă protejată (aflat în curs de realizare și care prevede și anumite zone de exproprieire pentru cauză de utilitate publică) și după eșalonarea unor etape de cercetare arheologică, vor putea fi realizate proiecte de valorificare în detaliu, la anumite zone mai bine păstrate ale Fortificației.

Ca atare, prezentul proiect se limitează la amenajarea peisagistică și ca traseu de circulație ciclistă și pietonală, cu marcarea, semnalarea și explicitarea unor date și zone istorice, astfel încât să fie atinse obiectivele de mai sus, fără a se interveni asupra substanței originale încă păstrate, a monumentului istoric.

Intervențiile generale propuse în proiect sunt următoarele:

- Amenajarea unei piste cicliste, pe toată lungimea Fortificației, dublată de traseu pietonal;
- Construirea și amenajarea de traversări la principalele noduri de circulație intersectate, cu poduri și podețe, pentru a asigura continuitatea traseului Fortificației;
- Rezolvarea tuturor situațiilor de "conflict" cu rețelele de utilități existente în zonă, în sensul îngropării sau devierii acelor porțiuni care creează disfuncții pentru traseul Fortificației;
- Realizarea unui traseu de iluminat public, pe toată lungimea fortificației, corelat cu punctele de interes ale acesteia;
- Realizarea unei rețele de apă potabilă, dotată cu cișmele utilizabile de către localnici și turiști;
- Dotarea cu mobilier urban: bânci, coșuri de gunoi, adekvate traseului;
- Dotarea cu indicatoare de orientare și panouri informative, pentru explicitarea traseului și a datelor istorice;
- Amenajarea peisagistică, cu vegetație în corelare cu traseul propus.

Lucrări specifice de arhitectură propuse în proiect

- Din punct de vedere al realizării unei coerente vizuale și a redării unei materialități (textură și cromatică) care să îmbine valoarea istorică cu funcționalitatea contemporană, a fost ales ca material de realizare a pistei, a pachetelor de trepte și rampelor din zonele de traversări, betonul cu agregat spălat sort 6-8 mm, din piatră de râu locală.
- Balustradele și mâna curentă la aceste trepte vor fi din țeavă rotundă de 4mm cu diametru de 50 mm, zincată și pasivizată în culoarea Beige grey RAL 7006.

- La traversările peste Șanț, prevăzute între malurile vecine, au fost prevăzute podețe de lemn, cu o arhitectură ce amintește de podețele medievale. Elementele structurale și ale parapetului se vor realiza cu cepuri de lemn și cuie de lemn. Lemnul va fi tratat antifungic și împotriva intemperiilor, păstrând vizibilă fibra lemnului. Se va utiliza lazură cerată pe bază de apă, în două straturi, cu protecție UV, peliculă subțire, incoloră sau culoare stejar patinată, mată.
- Cișmelele alese pentru traseul Fortificației vor asigura alimentarea cu apă pe trei nivele de înălțime: adulți, copii și animale de companie; a fost aleasă o formă geometrică simplă, cu finisaj anticoroziv în aceeași culoare cu corpurile de iluminat, cu balustradele și cu părțile metalice ale corpuri de mobilier urban: Beige grey RAL 7006.
- Alegerea culorii pentru toate componentele metalice (material ce nu este specific epocii istorice a Fortificației), s-a făcut pentru a apropiă cromatic aceste piese cu materialitatea lemnului (care a fost materialul utilizat în epocă, inclusiv la palisadele fortificației) și a pământului din care este construită fortificația.
- Mobilierul urban: bănci și coșuri de gunoi, au părțile de susținere din metal vopsit în culoarea menționată, iar părțile funcționale din lemn, tratat antifungic și împotriva intemperiilor.
- Corpurile de iluminat vor avea înălțimea de cca 4-5 m, cu stâlpi fără consolă și cu capac la partea superioară, care să direcționeze lumina către în jos și sistem LED, pentru a asigura iluminatul necesar, fără a contribui la poluarea luminoasă. LED-urile vor avea lumină caldă, maxim maxim 3000K.
- Pe unii din stâlpii de iluminat, se vor monta dispensoare pentru punguțele necesare menajului gunoiului canin.
- În zonele de interes ale Fortificației, la bastioane și porți, se vor monta rastele pentru biciclete, pentru a putea rezolva stationarea și coborârea de pe biciclete. În aceste puncte vor exista panouri de informare, în care vor fi puse la dispoziția trecătorilor principalele informații istorice legate de fortificație.
- Grafica acestor panouri se va face de către graficieni specializați, pe baza unor teme puse la dispoziție de proiectant. Ele vor fi axate pe ilustrarea unor momente din istoria fortificației, prezentate sugestiv, pentru publicul larg.
- În trei din punctele de interes majore: la Poarta Bucureștilor (fosta Poartă a Brăilei), bastionul din micro 9 și Poarta Câmpulungului, vor fi montate câte o lucrare de artă (statui/machete) realizate din bronz, piatră sau lemn, care vor reprezenta: macheta fortificației (la Poarta Bucureștilor), o scenă de luptă (la bastion) și o scenă de vămuire (la Poarta Câmpulungului), menite să accentueze informația istorică. Aceste lucrări vor fi comandate în baza unei teme alcătuite de proiectant, la artiști plastici specializați.
- Pe întreg traseul, la intersecții și la schimbări de unghi, vor fi montate indicatoare de orientare.

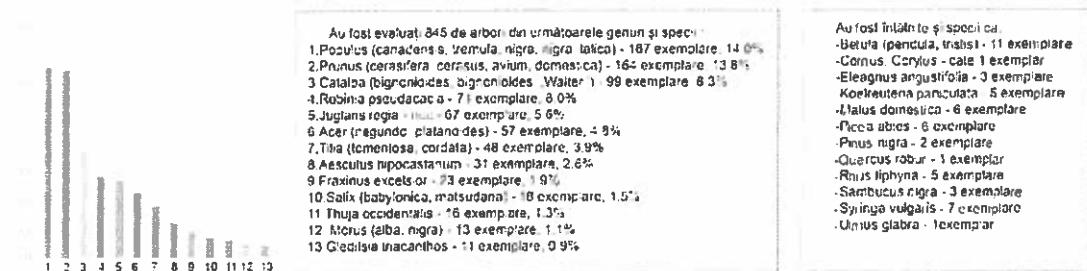
Toate lucrările de arhitectură propuse sunt menite asigurării unei atmosfere de promenadă care să suscite interes față de valoarea istorică a traseului și să aducă trecătorilor (localnici sau turiști) informații și date istorice despre acest monument.

Prezentarea lucrărilor de arhitectură se completează cu informația din planșele de arhitectură, conform borderou anexat și cu fișele tehnice ale obiectelor de la F5 -1 la F5-9.

5.3.3.4. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Peisistica

Tipologiile de spații verzi pot fi structurate în mai multe categorii în funcție de ceea ce deservesc (de odihnă sau de loisir de suprafețe medii și mari), în funcție de frecvență utilizării (zilnică, săptămânală, anuală), după amplasament (în perimetru construit, intravilan, extravilan), după gradul de accesibilitate (cu acces limitat, nelimitat sau fără accesul publicului), ori după forma configurațivă (tip fașii, tip pată, tip mixt).

Tipologiile pe care le regăsim cel mai frecvent în zona studiată sunt: aliniamente, curți private.



Au fost întâlnite și specii ca:
 -*Betula pendula*, *fraxin* - 11 exemplare
 -*Cornus Corylus* - cale 1 exemplar
 -*Elaeagnus angustifolia* - 3 exemplare
 -*Koelreuteria paniculata* - 5 exemplare
 -*Ulmus domesica* - 6 exemplare
 -*Picea abies* - 6 exemplare
 -*Pinus nigra* - 2 exemplare
 -*Quercus robur* - 1 exemplar
 -*Rhus lophyrina* - 5 exemplare
 -*Sambucus nigra* - 3 exemplare
 -*Syringa vulgaris* - 7 exemplare
 -*Ulmus glabra* - 1 exemplar

Creșterea accentuată a orașelor și dezvoltarea lor într-o dinamică parțial controlată, pe de o parte de proprietarii sau administratorii spațiilor publice urbane, iar pe de altă parte de nevoile societăților aflate la momente istorice diferite de evoluție ale Șanțului și valului Cetății, au creat un peisaj variat, care a păstrat totuși elemente puternice ce-i încadrează atmosfera generală într-un registru antropic naturalizat.

Viziunea de revitalizare, regenerare, restaurare și conservare a peisajului Șanțului și valului Cetății urmărește în egală măsură identificarea, cartarea și conservarea elementelor care au încă valoare în peisaj (taluzul valului, amprenta fostelor bastioane, arbori maturi în stare fiziologică bună), restaurarea celor care au fost cercetate și descoperite ca fiind valoroase pentru păstrarea „patinei” timpului (cu păstrarea materialelor istorice din care au fost construite, a formei și a imaginii lor), regenerarea vegetației aflate în faze atipice de declin fiziologic (datorat „toaletărilor” neprofesionale, a mențenanței nepotrivite sau insuficiente) și revitalizarea unor spații / zone analizate ca fiind poli de concentrare ai utilizatorilor.

Valorile de peisaj

Valorile de peisaj ale zonei studiate sunt generate de diferite componente ce țin atât de aspectul natural cât și de cel antropic, acestea venind în sprijinul imaginii percepute de către utilizatori, generând caracterul specific tipologiei spațiilor urbane, în cazul nostru foarte diferit din punct de vedere funcțional:

- Valorile generate de relief și valorile generate de fluctuațiile cotelor reliefului;
- Valorile generate de vegetație. Există zone cu potențial ridicat din punct de vedere al vegetației existente compusă din arbori valoroși de dimensiuni mari;
- Valorile generate de accesibilitate.

Potențialul de intervenție

În cadrul prezentului studiu se consideră zone cu potențial de intervenție toate suprafețele aflate în domeniul public, de importanță locală sau națională. Pentru acestea se urmărește:

- Creearea unui traseu pietonal și velo;
- Conectivitate pietonală îmbunătățită;
- Zone cu diverse activități pentru mai multe categorii de vârstă;
- Plantare vegetație ornamentală cu standarde potrivite pentru mediul urban;
- Creearea de spații de promenadă, loisir sau trasee specifice
- Creearea de noi facilități și zone de interes.

Remodelarea peisagistică și revitalizarea tuturor spațiilor se va face ținând cont de vegetația existentă în teren, păstrând toate exemplarele care pot contribui la recrearea sau îmbogățirea compozitiilor peisagere, într-o manieră sustenabilă atât din punct de vedere ecologic, cât și din punct vedere economic, cultural și social, dar și eliminarea vegetației „toaletată” în mod excesiv și de talie mică răsărită spontan.

Se dorește crearea unor spații publice incluzive, destinate tuturor categoriilor sociale, realizate cu costuri accesibile, care să aducă un impact favorabil asupra mediului și să înglobeze costuri minime de mențenanță.

Intervențiile propuse vor aduce beneficii ecologice, de sănătate și estetice, contribuind atât prin impactul vizual pozitiv, cât și prin dezvoltarea biodiversității și a sănătății locuitorilor orașului.

Implementarea viziunii se va realiza prin crearea unci identități vizuale distințe, moderne, inspirată din abordarea organică, traseele sinuoase, arhitectura încadrată armonios în contextul naturalizat, folosirea elementelor și materialelor naturale devenind leitmotivul care se va regăsi în toate intervențiile propuse care vor genera abordări versatile din punct de vedere al funcțiunilor.

Această amprentă identitară se va amplifica prin folosirea, în diverse forme adaptate contextului, a elementelor moderne, inserate armonios, respectând principiile generatoare ale armoniei ansamblului.

Textura și finisajele cromatice ale acestor elemente vor avea impact vizual armonios încadrat în contextul actual, astfel încât să poată fi inserate cât mai discret, elegant și rafinat, pentru a crea o atmosferă ambientală de calitate, fără agresiuni vizuale, dar în acord cu modernitatea timpurilor.

Toate spațiile rezultate vor fi concepute ca extensii funcționale ale actualelor zone, având funcții de loisir și relaxare, odihnă de scurtă sau lungă durată, activități de socializare și coeziune a utilizatorilor.

Compozițiile vegetale noi, sau cele de completare a compozitiilor actuale, vor conține specii de arbori, arbuști, subarbushii, graminee, liane, selectate după principii de rezistență la poluare, stres termic, hidric, edafic, capabile să dezvolte compozitii sustenabile.

Zonele cu vegetație arboricolă matură, bine dezvoltată, vor constitui fundal de compozitie pentru compozitiile noi, de completare. Aceste zone vor fi concepute ca spații de plimbare, zone de relaxare, echipate cu dotări pentru odihnă, vor fi bine iluminate și atent organizate pentru a atrage pietonii și a-i

invita să parcurgă spațiul în condiții mult îmbunătățite ca și confort ambiental (umbră, răcoare, spații salubre, luminate, atrăgătoare etc.).

Toate speciile sunt adaptate condițiilor de stres urban și sunt atent selectate ținând cont de analizele efectuate pe teren, astfel încât să fie compatibile cu vegetația existentă și cu condițiile pedostaționale. Recomandăm folosirea prioritată a speciilor care pot crea compozitii sustenabile, generatoare de costuri de menenanță reduse (în timp) și pot spori biodiversitatea mediului urban.

Elementele versatile, moderne, care vor crea o marcă de identitate a peisajului public urban, împreună cu compozitiile vegetale adaptate contextului existent, regăsite constant în toată zona, vor genera o imagine unitară și o notă de personalizare a întregului traseu.

Reabilitarea și dezvoltarea spațiului verde public vizează următoarele obiective generale:

- Creșterea atraktivității zonelor prin amenajări complementare, coerente, armoniose integrate în contextul actual;
- Armonizarea peisajelor antropice cu nevoile comunității urbane moderne;
- Îmbunătățirea aspectului și a ambianței generale datea de dotările propuse;
- Crearea spațiilor amenajate pentru sport și recreere fizică și mentală;
- Integrarea conceptului de mobilitate urbană prin înglobarea pistelor de biciclete și a formelor alternative de transport în structura viitoarei soluții de amenajare.

De asemenea, pentru diferite categorii de spații sunt propuse următoarele obiective specifice:

- Îmbunătățirea calității amenajărilor (pavaje, treceri la nivel, signalistică și panouri publicitare, elemente de design și mobilier urban etc.);
- Crearea unei unități de identitate vizuală prin folosirea consecventă a unui leitmotiv(ex: arbori columnari pentru accesuri pietonale spre traseu și de-a lungul traseelor se vor planta coliniar arbori columnari în grupuri de câte 3, amplasare unor mici masive/grupuri de arbori de-a lungul parcgerii traseelor pentru crearea de noi perspective a Șanțului și valului Cetății odata cu străbaterea masivului de arbori ;
- Îmbunătățirea compozitiei amenajărilor peisagistice și integrarea unor dotări care să mărească gradul de retenție al utilizatorilor în spațiile ambientale nou create;
- Crearea unor conexiuni funcționale și armonioase vizuale între oraș și zona Șanțului și a valului cetății;
- Crearea unor zone tampon între intrările din arterele rutiere ce delimitizează tronsoanele și amenajarea șanțului și a valului;
- Întreținerea corespunzătoare a elementelor dendrologice.
- Refuncționalizarea și remodelarea ambientală a dotărilor existente;
- Reamenajarea peisagistică în acord cu funcțiunile propuse.
- Organizarea unor programe culturale bazate pe practici horticole, floricole, peisagere;

Recomandări privind intervențiile peisagistice

Analizele peisagistice efectuate în teren au scos în evidență necesitatea intervenției de reamenajare/revitalizare/regenerare/ remodelare/restaurare a peisajului Șanțului și a valului Cetății, identificând multe zone cu potențial peisagistic ridicat din punct de vedere social și ecologic:

Tronson 1 – amenajare scuar urban în partea de nord, zone secundare de loisir, amenajari cu caracter de parc semi-natural, amenajare peluza.

Tronson 2 - amenajare scuar urban în partea de nord și zonă de relaxare pe forma fostului bastion, amenajarea conexiunilor pietonale existente, creare de peluze incadrate de grupuri de arbori și arbuști.

Tronson 3 – diversificarea vegetației existente prin completarea cu grupuri de arbori, arbuști și amplasare de aliniamente de arbori mixte, crearea de noi perspective.

Tronson 4 – amenajarea unei piațete în zona actuală de socializare a rezidenților, îmbunătățirea și diversificarea spațiilor verzi plantate.

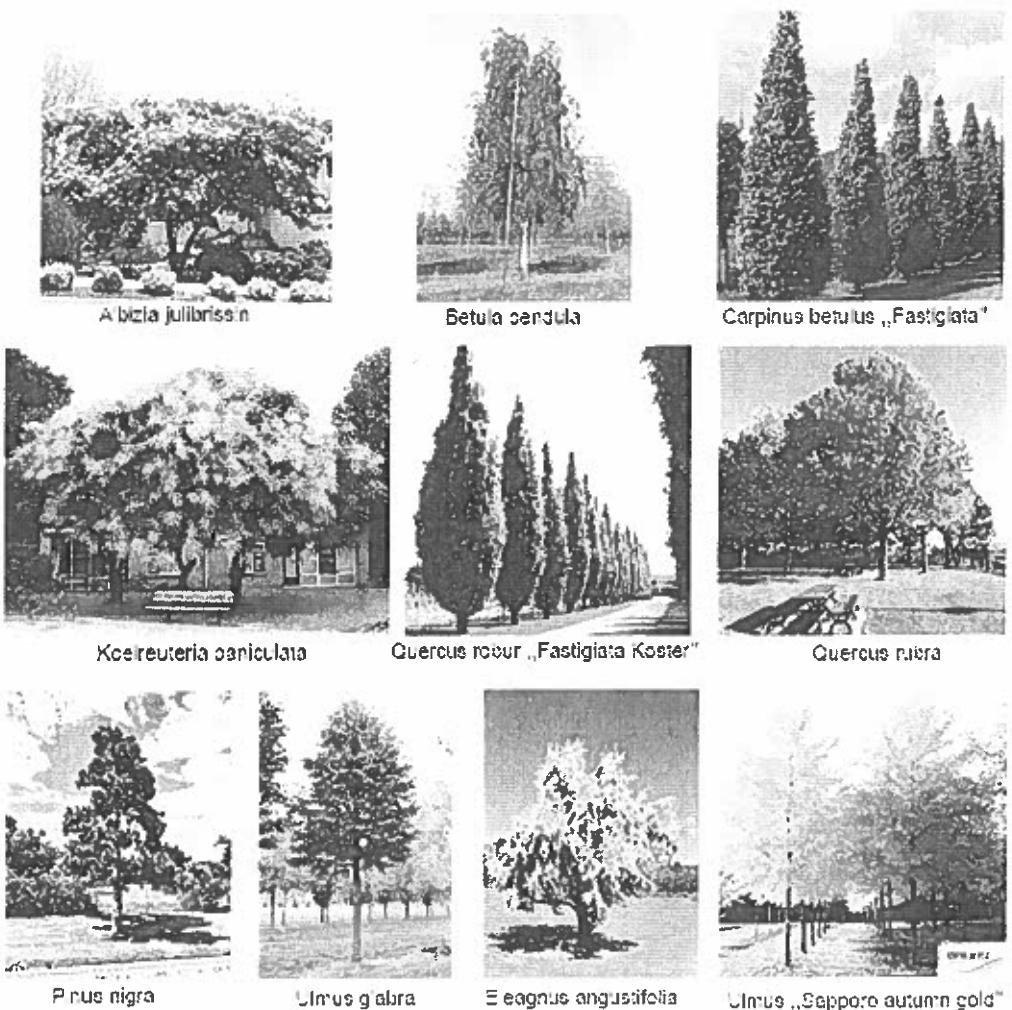
În cadrul compozițiilor vegetale propuse s-a urmărit introducerea unor specii adaptate condițiilor de mediu urban și tendințelor actuale privind schimbările climatice.

Compozițiile propuse au urmărit ideea de sustenabilitate, pentru a reduce consumul de resurse umane, financiare și energetice în ceea ce privește întreținerea spațiilor verzi. Astfel, au fost recomandate compozиции vegetale cu arbuști, plante perene și pajiști urbane.

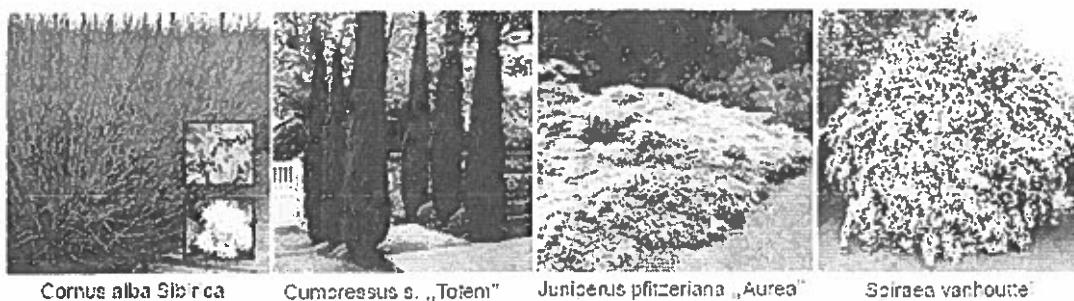
Selecția speciilor recomandate

În urma analizelor de teren și a inventarierii speciilor existente a fost realizată o listă de specii complementare recomandate. Speciile propuse au fost împărțite în următoarele categorii:

Arbori

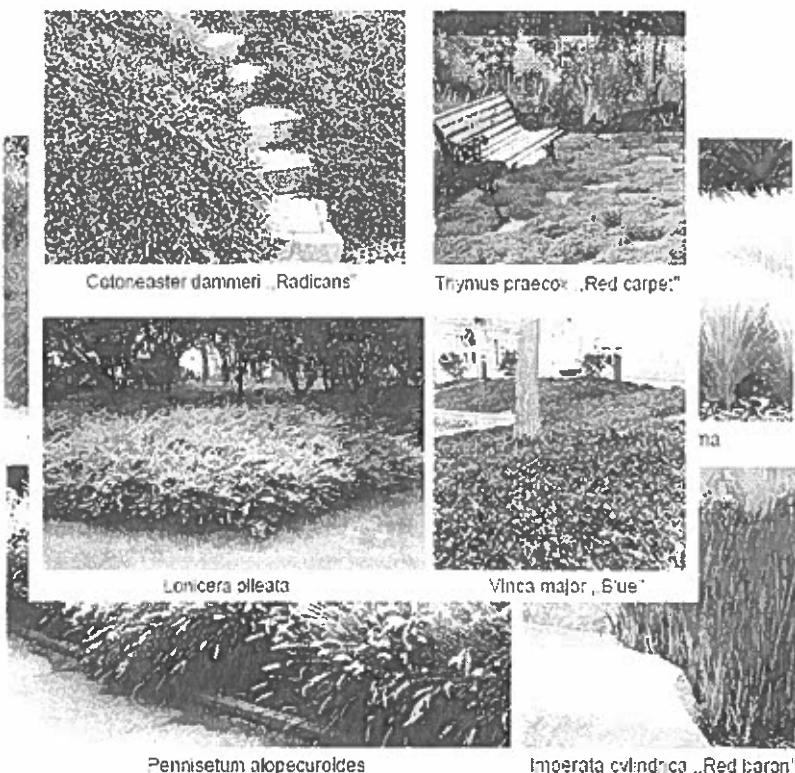


Arbuști



Graminee perene ornamentale

Acoperitori de sol (inclusiv subarbusti)



Liane

Parthenocissus tricuspidata „Veitchii”



Speciile propuse prezintă un grad mare de adaptare la condițiile de mediu și de sit. Acestea sunt predominant specii compatibile cu speciile regăsite în flora spontană sau cultivate existente pe sit, fiind bine adaptate la mediul climatic din zonele intens urbanizate ale orașelor de deal/câmpie înaltă.

Abordarea vizează următoarele direcții:

- posibilitatea folosirii spațiilor verzi publice ca spații de detență, într-un mod mai util și recreativ pentru utilizatori;
- reabilitarea construcțiilor, revitalizarea vegetației și refuncționalizarea mobilierului urban;
- echiparea corespunzătoare cu dotări necesare spațiului public urban (bănci, corpuși de iluminat, coșuri de gunoi, toalete publice etc.);
- refuncționalizarea peisajului;
- reamenajarea și refuncționalizarea zonelor degradate, care vor repune în funcție utilitatea spațiului public pentru locuitorii cartierelor;
- corelarea designului elementelor existente în peisaj (panouri publicitare, chioșcuri, stații de autobuz, mobilier utilitar etc.), pentru asigurarea unității vizuale coerente.

Toate aceste intervenții vor îmbina vechiul cu noul într-o abordare eclectică, care va păstra atmosfera și „substanța” Șanțului și valului Cetății într-o nouă vizină bazată pe păstrarea valorii trecutului și integrarea nevoilor societății actuale într-o formă modernă, armonios integrată în modelul antropic naturalizat al sitului.

Acste abordări noi, care vor accentua elementele acestui corridor verde, identificate cu valență istorică, vor putea să creeze o nouă valoare de patrimoniu pe harta orașului Târgoviște și vor aduce beneficii ecologice, de sănătate și estetice, contribuind, atât prin impactul vizual pozitiv, cât și prin dezvoltarea biodiversității și a sănătății locuitorilor din zonă, la creșterea calității vieții în mediul urban.

5.3.3.5. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Sistematizare verticala

Proiectul este împărțit în 2 etape de realizare, fiecare etapă surprinzând cale 4, respectiv 5 sectoare distincte astfel:

| Etap de realizare a investiției | SECTOR | Pozitii kilometrice | | | Lungime (m) |
|---------------------------------|----------|---------------------|---|-------|-------------|
| | | Km | | Km | |
| Etapa I | Sector 1 | 0+000 | | 0+408 | 408 |
| | Sector 2 | 0+408 | - | 0+872 | 464 |
| | Sector 3 | 0+872 | - | 1+224 | 352 |
| | Sector 4 | 1+224 | - | 1+720 | 496 |
| Etapa II | Sector 5 | 1+720 | - | 2+148 | 428 |
| | Sector 6 | 2+148 | - | 2+980 | 832 |
| | Sector 7 | 2+980 | - | 3+320 | 340 |
| | Sector 8 | 3+320 | - | 3+880 | 560 |
| | Sector 9 | 3+880 | - | 4+020 | 140 |

Obiectul prezentului proiect îl constituie etapa I.

Traseul in plan:

Lungimea totala a traseului pistei de bicicleta, inclusiv traversarile este de 4020m.

Traseul propus a fi modernizat, are o directie preponderenta Vest-Est desfasurandu-se in mare parte de-a lungul Valului Cetatii. Aceasta porneste din zona Bulevardului Eroilor, km0+000 coordonate de capat Stereo70 propuse X = 534976.9 Y = 382017. Traseul intersecteaza Strada Tighina si Strada Prutului, traverseaza Strada Capitan Tudorica Popescu, Strada Constantin Brancoveanu, Calea Campulung, Strada Berzei, paraseste aliniamentul valului si santului Cetatii dupa intersectia cu Strada Colonel Dumitru Baltaretu, traverseaza Bulevardul Regele Carol I, apoi se desfasoara pe un sector important de-a lungul Bulevardului Ion Constantin Brancoveanu, revenind de-a lungul Santului Cetatii in zona kilometrului 2+990, dupa traversarea strazii Locotentent Stancu Ion. Mai departe traseul se desfasoara paralel cu Santul Cetatii, traverseaza Bulevardul Independentei, se desfasoara paralel cu strada general Matei Vlădescu, traverseaza Strada Ion Cioranescu, si se finalizeaza inainte de intersectia cu Calea Bucuresti in km 4+020.

Trascul in profil longitudinal

In profil longitudinal linia rosie proiectata urmareste, in principiu, niveleta terenului existent. Astfel au fost adoptate noi pante longitudinale in vederea sporirii confortului circulatiei biciclistilor.

Nivelul cotelor proiectate se incadreaza intre 273m si 291m deasupra nivelului Marii Negre.

Structura rutiera

Pista ciclabilă:

Latimea de 2.50m a pistei are doua sensuri, si este constanta pe toata lungimea traseului.

Structura pistei de biciclete poate varia in functie de functionalitatea sa astfel:

| Aplicabilitate | | Strat uzura din beton dezactivat (cm) | Strat din nisip pilonat | Strat fundatie din balast optimal | Balast nisipos | Functionalitate Sector |
|----------------|---------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------|---|
| 0+023 | - 1+550 | 12 | 3 | 18 | 10 | Pista biciclete dedicata |
| 1+550 | - 1+668 | 18 | 3 | 15 | 18 | Zona rezidentiala (acces auto riverani) |
| 1+668 | - 1+720 | 12 | 3 | 18 | 10 | Pista biciclete dedicata |

Trotuare:

Trotuarele curente, se vor executa in paralel cu pista ciclabilă, pe intreg traseul pistei, conform planurilor de situatie si a profilelor transversale tip. Ca regula generala, trotuarele curente sunt adiacente valului si santului cetatii si se propun a se executa cu structura similara pistei de bicicleta astfel:

Paralel pistei de biciclete dedicate:

- Strat beton dezactivat – 12cm

- Strat nisip – 3cm
- Strat balast amestec optimal – 18cm
- Strat balast nisipos – 10 cm

Paralel pistei de biciclete dedicate – zona rezidentiala:

- Strat beton dezactivat – 18cm
- Strat nisip – 3cm
- Strat balast amestec optimal – 15cm
- Strat balast nisipos – 18 cm

Fata de trotuarele curente, adjacente strazilor, s-a propus a se executa trotuare cu suprafata asfaltica redate in planul de situatie si in profilele transversalele cu urmatoarea structura:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Pe sectorul adjacent pasajului care face parte din prezenta investitie, sector km 0+880 – km 0+930, in vederea conectarii trotuarului intersectiei km 0+872 (zona de sub pasaj) cu trotuarul curent adjacent pistei, s-a propus realizarea unui trotuar-racord cu suprafata din beton asfaltic cu pigment caramiziu in masa:

- Strat uzura din beton asfaltic BA8 – 3cm (cu pigment caramiziu in masa)
- Strat de agregate stabilizate cu lianti hidraulici – 12 cm
- Strat fundatie din balast – 12cm

Strazi adiacente Valului si Santului Cetati

Datorita starii precare in care se afla anumite strazi adiacente obiectivului de investitie, este necesar ca acestea sa se modernizeze. Astfel prin proiect se propune realizarea unei structuri rutiere similar strazilor deja existente in zona, conform planurilor de situatie si a profilelor transversale tip dupa cum urmeaza:

- Strat uzura din beton asfaltic BA16 rul 50/70 – 4cm
- Strat de legatura din beton asfaltic deschis BA22.4 leg 50/70 (BAD 22.4) – 6 cm
- Strat agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici – 15cm
- Strat fundatie din balast – 25cm

S-au propus lucrari conexe dupa cum urmeaza:

Alei pietonale

Separat de trotuarele curente si trotuarele adjacente strazilor, prin prezentul proiect, in dreptul kilometrului 0+120 – 0+312 - a fost propusa o zona de promenada cu urmatoarea structura:

- 15 cm strat drenant din piemis stabilizat cu profil tip fagure
- Pamant compactat

Aceste alei cu caracter neliniar sunt redate in planurile de situatie.

Zona de agrement si socializare – km 1+192

- 10 cm piatra cubica

- 3 cm nisip pilonat
- 10 cm strat drenant din pietris stabilizat cu profil tip fagure
- Pamant compactat

Lucrari conexe

In urma evaluarii planurilor topografice de-a lungul traseului si portiunilor adiacente traseului, s-a stabilit ca este necesar a se aduce la cota caminile de vizitare afectate de lucrările de execuție.

Podete

Dc-a lungul traseului, a fost necesara traversarea santului in vederca continuizarii sau a inlesnirii accesului la proprietate. Astfel s-a propus prin prezentul proiect realizarea a 3 podete din elemente prefabricate din beton dupa cum urmeaza :

| Pozitie kilometrica (km) | Podet (elemente caracteristice) | Lungime (m) |
|--------------------------|------------------------------------|-------------|
| 0+591 | Dalat 5m - Elevatii L0 | 4.8 |
| 1+560 | Dalat 5m - Elevatii L0 | 9.6 |
| 1+670 | Podet din elemente prefabricate P2 | 4.84 |

Colectarea si evacuarea apelor pluviale

Evacuarea apelor pe zonele de pistă de biciclete și pe trotuare curente se va face gravitational, prin asigurarea pantelor longitudinale și transversale. Apele vor fi direcionate mai apoi fie către santul cetății, fie către sistemele existente de colectare a apelor. În ceea ce privește evacuarea apelor pentru strazile adiacente pistei de biciclete, aceasta se va asigura prin adoptarea pantelor longitudinale și transversale. Apele vor fi mai apoi direcionate către borduri iar mai apoi direcionate și preluate de sistemele de colectare existente.

Semnalizare rutieră

Semnalizarea rutieră pe timpul execuției

Semnalizarea punctelor de lucru precum și asigurarea siguranței circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor face în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” – emise de Ministerul de Interne și Ministerul Transporturilor în octombrie 2000 și constau din măsuri privind siguranța și controlul circulației rutiere prin dirijarea temporară a traficului.

Semnalizarea rutieră

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

O atenție deosebită va fi acordată siguranței circulației prin realizarea marcajului orizontal și plantarea de indicatoare rutiere în zona intersecțiilor.

5.3.3.6. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Rezistenta

Conform Normativului P100-I-2012, - "Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri", structura proiectata se încadrează în zona seismică cu accelerarea terenului pentru proiectare $a_g = 0.30g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani și perioada de colt $T_c=0.70s$.

-zăpadă : conform Indicativ CR 1-1-3/2012 – “ COD DE PROIECTARE, EVALUAREA ACTIUNII ZĂPEZII ASUPRA

CONSTRUCTIILOR ”, Sok – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe teren = 2,0 kN/m².

-vântul : conform CR 1-1-4/2012 – “ Cod de proiectare , EVALUAREA ACTIUNII VÂNTULUI ASUPRA

CONSTRUCTIILOR ”, qref = presiunea de referință a vântului = 0.4 kN/m.

Dotările vor avea fundații din beton.

Descrierea podului pietonal

Suprastructura

Structura proiectată este o structură tip pod cu arc cu destinația de pistă de biciclete și zona pietonală, cu dimensiuni în plan de:

- latimea 5.30 m,
- lungimea 25.0 m la nivel de tablier
- înălțimea maximă fiind de +8.95m de la nivelul strazii Constantin Brancoveanu.

Structura de rezistență este metalică, alcătuită din tablier metalic cu arc central. Tablierul este alcătuit din două lonjeroane marginale și unul central în planul arcului metalic. Lonjeronii marginali sunt propusi ca secțiune HEA160, iar cel central – cheson sudat. Arcul central este de asemenea secțiune cheson sudat.

La capete, tablierul metalic reazema pe culeile de capat din beton armat prin intermediul a sase aparate de rezemă. Bazele arcului central se află sub cota de tablier având prindere articulată pe culei, în planul arcului.

Pe zona centrală tablierul va fi suspendat de arcul central prin tiranti oblici, dispusi în planul arcului. Suspendarea tablierului se va face în zona lonjeronului central.

Antretoazele metalice au secțiune variabilă, având schema statică de consola încastrată pe lonjeronul central. Acestea vor prelua încărcările provenite din exploatare prin transferul direct de încărcări de la tola metalică de 8mm. Tola metalică va fi din tabla striată amprentată pentru a mari aderența dintre aceasta și stratul de tartan turnat pe post de suprafață de rulare. Stratul de tartan va avea grosimea de 3cm.

Parapetii de siguranță sunt metalici cu înălțimea de 1.10m.

Infrastructura

Fundațiile sunt tip culec ce reazema pe radier de beton armat cu armătura din B500C. Fundarea radierelor va fi indirectă prin intermediul pilotilor forati din beton armat.

La confectionarea și montajul elementelor de constructie metalice se vor respecta toate normele și normativele în vigoare.

Trecerea de pe taluzul de pamant pe tablierul metalic se va face prin placi de racord de beton armat, pentru a preveni eventualele tasari ale taluzurilor la capetele tablierului.

Materiale:

-Lucrari structuri metalice:

S-355J2 ($e < 40\text{mm}.$)

S-355K2 ($e > 40\text{mm}.$)

-Lucrari de betoane:

Betonul de egalizare C 8/10

Pt. radiere si piloti C30/35

Inbinarile elementelor metalice se vor realiza cu sudura si SIR grupa 8.8, respectiv 10.9, pretensionate cu moment de strangere de 50%.

Beneficiarul nu are dreptul de a schimba solutiile si materialele din proiect fara acordul proiectantului.

5.3.3.7. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Instalatii electrice

In prezentul proiect vor fi prevazute urmatoarele tipuri de lucrari de instalatii electrice: instalatii de iluminat public, instalatii electrice de iluminat arhitectural, instalatii electrice de distributie a energiei electrice, instalatii de protectie si impamantare si instalatii de supraveghere video.

Proiectul va fi elaborat pe baza planurilor de situatie, a datelor culese de pe teren precum si pe baza normelor in vigoare relevante: NP 062-02 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal, SR 13433-99 Iluminat sailor de circulatie, 17-2011 - Normativ pentru proiectarea pentru proiectarea, executia si exploatare instalatiilor electrice aferente cladirilor si NTE007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice precum si a celor mentionate in capitolele urmatoare.

Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a iluminatului public va fi realizat din sistemul de distributie zonal de joasa tensiune, printr-un racord nou, conform A.T.R..

Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica consta in racordul la reteaua de 0,4kV si blocul de masura si protectie trifazat (B.M.P.T.) si va face obiectul unci documentatiilor separate, fata de proiectul de utilizare, pe care S.C. Electrica S.A. o va intocmi la cererea Beneficiarului.

Racordarea la Sistemul Energetic National (SEN) a obiectivelor se va face in conformitate cu Ordinul nr.59/2013 ANRE „Regulament privind racordarea utilizatorilor la reteaua electrica de interes public, modificat prin Ordinul nr. 63/2014 ANRE si cu Ordinul 102/2015 ANRE „Regulamentul privind stabilirea solutiilor de racordare a utilizatorilor la retelele electrice de interes public”.

Datele electroenergetice de consum pentru Santul Cetatii - Targoviste, care trebuie sa fie satisfacute de furnizorul de energie electrica sunt urmatoarele:

Punctul de aprindere PA1 – ce cuprinde iluminatul intre B-dul Eroilor-Str Berzei:

- Puterea instalata – $P_i = 5,764 \text{ kW}$
- Puterea absorbita – $P_a = 3,750 \text{ kW}$
- Tensiunca de utilizare: 400Vc.a.
- Frecventa: 50 Hz.

Distributia energiei electrice

Distributia energiei electrice se va realiza din fiecare tablou electric amplasate in apropierea B.M.P.T./F.B., in functie de solutia data in A.T.R. (Avizul Tehnic de Racordare).

Tabloul electric general de distribuie iluminat public T.PA1 alimenteaza toti consumatorii electrici din etapa 1 si anume iluminat public, inclusiv boloarzi retractabili si iluminatul arhitectural al podului metalic. Sistemul de supraveghere video va fi alimentat cu energie electrica din fiecare bloc de masura si protectie trifazat (B.M.P.T.), printr-un cablu electric de cupru armat de tip CYAbY 5x6 mm² fiecare punct de aprindere.

Tabloul electric T.PA1. (punct de aprindere) va asigura plecari la urmatorii consumatori:

- 2 circuite pentru iluminat public, intre B-dul Eroilor-Str Berzei, prin cabluri electrice din cupru de tip CYAbY 5x10 mm²;
- circuit pentru sistemul de supraveghere video
- circuitul pentru protectie tablou electric si de automatizare (iluminat, incalzire si ventilator);
- circuit pentru priza interioara tablou 230V, prin cablu electric de tip CYY-F 3x2.5 mm²;
- circuite de rezerva;

Cablurile electrice si de comanda se vor poza ingropat si va fi cu conductoare de cupru protejate cu teava de PVC-G la subtraversarea de alei si cailor de circulatie. In zonele expuse loviturilor mecanice cablul electric se va proteja prin teava metalica.

La subtraversari de drumuri si platforme betonate cablurile electrice de iluminat se vor proteja cu tuburi PVC-G.

Instalatii de iluminat public si arhitectural

Avand in vedere configuratia santului cetatii solutia optima a iluminatului public care satisface atat conditiile luminotehnice si arhitecturale cat si cele economice este aceea a amplasarii stalpi de iluminat public arhitecturali complet echipati corpuri de iluminat cu lampa LED.

Implementarea solutiei cu corpuri de iluminat de tip LED implica si o serie de beneficii in domeniul mediului si dezvoltarii durabile.

Avand in vedere configuratia amenajarii solutia optima a iluminatului public care satisface atat conditiile luminotehnice si arhitecturale cat si cele economice este aceea a amplasarii a:

- 78 de Stalpi iluminat arhitectural din fonta h=4,00m, cu brat incorporat cu aparat de iluminat de 33W/4000K, IP65, inclusiv senzori miscare comunicativi wireless, comunicatie fara fir in corpul aparaturii sau prin conectori NEMA sau ZHAGA montat pe fundatie de beton complet echipat - tronsonul cuprins intre B-dul Eroilor-Str Berzei

Circuitele de iluminat public se va realiza prin cablu armat din cupru de tip CYAbY 5x16 mm², CYAbY 5x10 mm², pozat ingropat, iar legatura dintre cutiile de jonctiune si corpul de iluminat se realizaza prin cablu tip CYY 3x2,5 mm²

Comanda aprinderii si stingerii iluminatului, precum si dimarea se poate face de la punctul de aprindere automat. Pentru a impiedica accesul persoanelor neautorizate tabloul electric se va executa dintr-un cofret metalic cu usa in fata, incuietoare de tip yala si va avea un grad de protectie de minim IP55 cu rezistenta la impact IK08 si rezistent la vandalism IK10.

Realizarea unui sistem care nu necesita intretinere, management termic in medii adesea ostile si

pastrarea produsului la un nivel competitiv este cea mai mare provocare, pe care doar cativa producatori au reusit sa o realizeze. Noile tehnologii LED de inalta calitate au depasit deja semnificativ toate celelalte tehnologiile disponibile, din punct de vedere al tuturor parametrilor tehnici. Datorita numeroaselor sale avantaje, costul initial mare se recupereaza rapid datorita costurilor reduse de energie electrica consumata si de intretinere.

Diferentele dintre aparatele de iluminat de slaba calitate si cele de inalta calitate

Tehnologia LED a avut o dezvoltare exponentiala in ultimii ani. Productia de aparate de iluminat cu LED - uri este un proces extrem de dificil, care necesita o combinatie de linii productie performante, materiale de foarte buna calitate si procese de fabricatie de inalta precizie. Foarte putini producatori din lume respecta standardele de calitate in aceste procese de productie.

Din cauza aceasta tehnologia este intr-o dezvoltare foarte dinamica, foarte multi producatori neexperimentati au umplut piata cu aparate de iluminat de o calitate foarte slaba. Aparatele de iluminat cu LED - uri de calitate slaba pot fi mult mai putin performante decat aparatele de iluminat existente deja echipate cu alte tipuri de surse de lumina economice, in timp ce aparatele de iluminat cu LED - uri de calitate superioara depasesc, din punct de vedere tehnic, toate tipurile de aparate de iluminat existente. La momentul de fata, la nivel mondial sunt mai putin de 100 de producatori cu experienta, capabil sa produca aparate de iluminat cu LED - uri de inalta calitate.

Principalele avantaje ale utilizarii aparatelor de iluminat cu led - uri de inalta calitate

Beneficiile enumerate mai jos ale aparatelor de iluminat cu LED - uri sunt specifice doar aparatelor de ultima generatie, de inalta calitate.

Reducerea consumului de energie electrica

Aparatele de iluminat cu LED - uri folosesc cu 40% + 80% mai putina energie electrica si au durata de viata de cel putin 50.000 ore, adica de 50 de ori mai mult decat durata de viata a unei lampi cu incandescenta clasica.

Eficienta ridicata si poluare luminoasa redusa

Aparatele de iluminat cu LED - uri cu flux mai scazut pot inlocui aparate de iluminat uzuale cu un flux luminos mai ridicat. De exemplu, un aparat de iluminat cu o putere de 30W - 40W poate inlocui un aparat de iluminat cu surse de lumina cu sodiu la inalta presiune de 70W - 150W.

Cauza acestei echivalente este directionalitatea. Aparatele de iluminat cu LED-uri sunt directionabile si lumina emisa este mult mai uniforma decat in cazul altor tipuri de aparate de iluminat. Lumina emisa de aparatul de iluminat cu LED - uri este directionata in jos si acopera uniform intreaga suprafata utila. Aceasta inseamna ca, este necesara o cantitate mult mai mica de lumina pentru a ilumina corespunzator zona vizata, reducandu-se implicit si poluarea luminoasa. Excesul de iluminat public noaptea nu numai ca produce o cantitate mare de gaze cu efect de sera (4% din total), dar perturba puternic (si uneori ireversibil) sanatatea umana si echilibrul ecosistemului.

Durata de viata foarte mare

LED - urile au o durata de viata mult mai mare decat lampile conventionale, lucru care conduce la cheltuieli de intretinere mult mai mici, si implicit, la economii semnificative. De asemenea,

deprecierea fluxului luminos (scaderea in timp a cantitatii de lumina emisa) este mult mai lenta decat in cazul celorlalte lampi. Datorita calitatilor sale, aparatele de iluminat cu LED-uri se recomanda a fi folosite atat in locuri greu accesibile cat si in iluminatul rutier,stradal, unde costurile de intretinere reprezinta o problema.

Conditii de functionare nepretentioase

LED - urile nu sunt sensibile la temperatura scazuta si nu sunt afectate de ciclurile de pornit/oprit. Acest lucru le face mai sigure, mai eficiente in medii cu temperaturi scazute, precum si in aplicatii cu cicluri frecvente oprit/pornit. LED - urile sunt rezistente la socuri si vibratii.

Spectru de lumina natural - indice de redare a culorilor ridicat

Aparatele de iluminat cu LED - uri cu temperaturi de culoare in plaja 3500 - 4000K emit o lumina de culoare mult mai apropiata de lumina naturala.

Indicele de redare a culorilor este foarte bun (80 - 90) ceea ce permite perceptia mai corecta a culorilor pe timp de noapte, avantaj incontestabil fata de lamente cu descarcare in vaporii de sodiu la inalta presiune.

Impact minim asupra mediulu/ la scoaterea din uz

LED - urile nu contin substante daunatoare cum ar fi mercurul, plumbul sau alte substante chimice sau gaze cu risc marit. Aparatele de iluminat cu LED-uri scoase din uz sunt 100% reciclabile si ecologice. Alte aparate de iluminat contin substante periculoase (plumb, mercur) care necesita masuri speciale de gestionare a acestor deseuri.

Usor de controlat

Aparatele de iluminat cu LED-uri sunt cele mai compatibile cu sistemele inteligente de gestionare a iluminatului stradal. Pornesc si se opresc instantaneu si permit reducerea fluxului luminos emis pe o plaja mult mai mare decat in cazul altor surse de lumina. Ciclurile de pornire/oprire si reducerea fluxului luminos nu afecteaza in nici un fel durata de viata.

Cerinte tehnice si de calitate

Calculele luminotehnice pentru acest tip de iluminat trebuie sa atinga urmatoarele obiective:

- ❖ asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale, adica la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitatii generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de arbire, etc.
- ❖ asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace :
 - corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED;
 - componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate;
 - un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea

electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare.

- ❖ este obligatorie inscriptionarea CE precum si inscriptionarea tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptonate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.

CORP DE ILUMINAT

Aparatul de iluminat se va integra intr-un sistem de iluminat public digitalizat (SIPd), cu conditia sa se intregreze in SIPd al beneficiarului.

Corpul de iluminat va fi echipat cu senzori miscare comunicativi wireless, comunicatie fara fir in corpul apparatului sau prin conector NEMA sau ZHAGA. Pentru identificarea corpului de iluminat in cadrul SIPd, fiecare va avea un identificator unic, inscriptonat pe carcasa.

Caracteristici minime:

- Putere instalata: 33W (maxim 40 W)
- Eficacitate luminoasa (minim): 85 lm/W
- Rezistență la impact(minim): IK10
- Grad de protecție compartiment accesorii (minim): IP66
- Alimentare electrică: 220V-240V
- Aparat de iluminat ornamental pietonal forma circulara
- Aparat de iluminat cu LED
- Aparatele de iluminat ornamentale pietonale vor permite integrarea intr-un sistem de control fără fir care permite controlul individual de la distanță.
- Numarul de LEDuri: minim 6 LED indiferent de tehnologia de fabricație a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora
- temperatura de culoare $T_c = 3000 \pm 10\%$;
- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 80$.
- Funcționare la $T_a = -40 \sim +50^{\circ}\text{C}$
- Aparatele de iluminat ofertate vor detine certificarea ENEC +.
- Protectie incorporată la descărcări si supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în apparatul de iluminat.
- Garantie: minim 60 luni, pentru intreg ansamblul
- Se va asigura service in Romania pe intreaga perioada de garantie
- Se va asigura service si piese de schimb cu livrare in maxim 24 ore pt o perioada de min 10 ani dupa expirarea perioadei de garantie

SISTEMUL DE TELEGESTIUNE

Sistemul de comandă va gestiona întreaga rețea din zonă, și va avea posibilitatea extinderii ulterioare. În

timpul funcționării sistemului de telegestiune se va putea păstra tensiune permanentă în rețea, comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmând a se face prin modulele montate în/pe aparatele de iluminat. Aceste module vor fi adresabile independent și vor asigura atât comanda locală pornit/oprit cât și diagnoza aparatului de iluminat în timp real – informații despre funcționare sursă de lumină, driver, dispozitiv de comandă.

În afara informațiilor despre funcționarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va furniza informații despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum și eventualele defecte sau posibile fraude.

Sistemul propus este compus din două elemente principale și anume: modulul aparatului de iluminat și serverul CLOUD.

- Componentele hardware - module de telegestiune - vor fi instalate la nivelul fiecărui aparat de iluminat, în interiorul acestuia sau montate convenabil pe suprafața aparatului printr-o interfață de conexiune rapidă de tip ZHAGA.
- Celălalt tip de componentă hardware este server-ul pe care este implementat programul sau aplicația de telegestiune
- Sistemul va permite integrarea cutiilor electrice relevante (puncte de aprindere, cutii de separare) dotate cu module de telegestiune, interfață de utilizare și modul de accesare, control și comandă fiind aceleași, astfel încât aparatele de iluminat controlate individual și punctele de aprindere vor fi vizibile în aceeași interfață
- De asemenea, sistemul-ul va permite integrarea și funcționarea împreună cu fotocelulele analogice sau digitale.

I. Funcționalități generale :

- ❖ sistemul de telegestiune va avea *capacitatea de a gestiona și monitoriza întreaga infrastructură de iluminat* (aparatele de iluminat, sistemele de alimentare, punctele de aprindere, energia electrică, etc.).
- ❖ accesarea și monitorizarea sistemului se va face din orice locație, cu un dispozitiv tip PC sau tabletă, legat la rețeaua de Internet. Accesul se va realiza printr-o interfață web.
- ❖ toate comenziile și comunicația dintre server și aparatele de iluminat, se vor face prin *transmisie RF*. Nu se vor folosi cablaje suplimentare pentru transmisia de date.
- ❖ sistemul va fi *scalabil* pentru a permite gestionarea atâta a unei zone restrânse cât și a unui perimetru extins la nivelul a mii de aparate de iluminat pe aceeași platformă. În acest sens, *sistemul va permite introducerea de noi aparițe de iluminat conectate în platformă*.
- ❖ sistemul de control va avea funcționalitatea de *reducere a fluxului luminos* (dimming) pentru orice aparat LED cu comunicație prin protocoale DALI și/sau 1-10V, care acceptă comenzi de dimare. Mai mult, sistemul va permite prioritizarea diferitelor scenarii de dimming
- ❖ sistemul va folosi : un număr nelimitat de interogări cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere precum și trafic nelimitat de date pentru interogări cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere
- ❖ configurațiile monitorizării punctului de aprindere pot fi gestionate de la depărtare și pot fi schimbatе oricând.
- ❖ consumul de energie va fi disponibil pentru interogare pe intervale de timp configurabile.

Totodată, sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie.

- sistemul va monitoriza tensiunea rețelei de alimentare și curentul de intrare în aparatul de iluminat.
- toate alarmele și informările de defecte generate de sistem vor fi memorate în servere și vor fi disponibile oricând pentru centralizare și analiză.
- sistemul va genera alarme și în caz de lipsă totală a tensiunii electrice.
- oră și data folosită de aparatul de iluminat se va sincroniza cu cea a serverului și a utilizatorilor pentru o comandă exactă în timp pentru nu a avea deviații față de oră locală reală.

Prin realizarea sistemului de iluminat intelligent să vor realiza urmatoarele funcții :

- afisarea informațiilor în interfața utilizator în limba română;
- transmiterea de la distanță a comenziilor utilizând tehnologie de ultima generație pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis;
- pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;
- creșterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montați pe oricare din aparatelor de iluminat/dispozitivele de control oferate și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor apărate de iluminat ce deservesc același scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspunda la comanda transmisă de cel puțin 10 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de telegestiu, montați în zonele înconjurătoare ale acestuia.
- sistemul de telegestiu trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /apărate de iluminat, fără costuri suplimentare în afară de componentele hardware și de conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;
- sistemul de telegestiu permite integrarea ulterioară și a altor consumatori independenti, precum apărate de iluminat alimentate prin intermediul panourilor solare, fără alte costuri în afară de componente hardware aferente, propuse în ofertă depusă;
- sistemul de telegestiu permite integrarea ulterioară și a altor senzori sau elemente de imput cum ar fi camere video, etc. Sistemul trebuie să permită aceste lucruri și din punct de vedere software și din punct de vedere hardware.
- posibilitatea de accesare a aplicației web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii minim cu parolă și nume utilizator;
- colectarea centralizată a datelor de la controlurile de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet

- reprezentarea grafica a fiecarui dispozitiv de control/aparat de iluminat si a starii acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale, în conformitate cu poziția reală a acestuia în teren;
- reprezentarea într-o structură arborescentă, logică, care să conțină cel puțin următoarele nivele: nivel tara, nivel oraș (sau oraș cu zone apartinatoare), nivel cartier (sau localitate), nivel strada, nivel punct luminos/punct alimentare iluminat festiv
- modificarea automată a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex. nivel oraș va permite vizualizarea întregului oraș, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat, putându-se observa detaliile aferente zonei în care este poziționat în teren);
- menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia.
- modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- trebuie să permită ca aparatelor de iluminat conectate la un senzor să răspunda prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se indeplinește condițiile limită de declansare a semnalului de comandă. Sistemul de telegestie trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit pentru aparatelor de iluminat prevăzute cu senzori sau programate să răspundă la senzorii definiți în sistem.
- funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenziilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos la nivel de oraș și la nivel de grup de funcționare (grup de lucru), în "temp real" (temp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfață datele vor fi actualizate în maxim 30 minute);
- programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc;
- interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de restul anului, pentru fiecare grup de lucru în parte (ex: Zilele Orasului, Paști, Craciun, etc.)
- cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;
- cunoașterea de la distanță minimă a următorilor parametrii electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control local: putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, tensiunea de alimentare, intensitatea curentului electric, cosφ.

energie consumata la nivel de dispozitiv de control individual, cumulata pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale driver-ului aparatului de iluminat/ prizelor de iluminat festiv, starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup, ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat, starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit/mod manual/mod automat, nivelul de iluminare masurat de fotocelula integrată în aparatul de iluminat.

- interogarea automată a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 120 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- în cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de telegestiu trebuie să fie operational în maximum 5 minute și să transmită date în sistem în maxim 20 minute
- monitorizarea permanentă a sistemului și, la cerere, transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire la cel puțin următoarele: energia consumată, erorile de funcționare,
- definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.);
- permite update de firmware al dispozitivelor de control, prin intermediul rețelei de telegestiu, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Aceste funcții vor fi implementate prin introducerea unor elemente hardware și software specializate.

Soluția propusă va realiza monitorizarea și gestionarea individuală de la distanță a fiecărui punct luminos.

Sistemul propus va fi dimensionat pentru toate aparatelor de iluminat prevăzute de proiectul de execuție.

II. Funcția cheie – reducerea fluxului luminos al aparatelor de iluminat (dimming)

- Sistemul va fi capabil de a reduce lumina și consumul pe fiecare aparat de iluminat pe baza unor scenarii preprogramate.
- Sistemul de dimming va funcționa cu orice aparat de iluminat LED cu driver dimabil care comunică prin protocol DALI sau 1-10V.
- Sistemul va permite programarea scenariilor de iluminat din interfața utilizator
- Sistemul va permite un minim de 10 trepte de dimming, pe lângă valorile de 100% și 0%.
- Aceste trepte vor putea fi programate oricând de la distanță

III. Funcția de control a aparatelor de iluminat conectate individual

Sistemul de control pentru aparițe conectate individual va avea în mod obligatoriu următoarele funcționalități specifice:

- va permite comenzi de dimming automate (pe bază de calendar astronomic) și manuale, de la distanță (prin comunicație în frecvență radio) pentru aparatele de iluminat cu LED, conectate individual. Scenariile preprogramate vor fi stocate în aparatul de iluminat iar în lipsa comunicării aparatul de iluminat va funcționa autonom, conform scenariilor memorate.
- va fi dotat cu elemente de comutare între control automat și manual
- modulul de control va fi echipat cu modul GPS pentru auto-locație și auto-poziționare pe harta interfeței utilizator
- va măsura energia consumată în fiecare aparat de iluminat
- va permite accesarea măsurătorilor energiei de la distanță, de către orice utilizator înregistrat, de la orice terminal legat la internet. Înregistrarea și accesul se vor face prin nume de utilizator și parolă.
- va permite detecția sustragerilor ilegale de energie electrică
- va detecta și raportă eventualele corpuri de iluminat defecte sau nefuncționale
- va fi compatibil și va permite conectarea individuală și a aparatelor de iluminat convenționale cu sodiu - va permite minim aprinderea / stingerea acestora precum și măsurarea consumului de energie.

IV. Funcționalități minime obligatorii pentru INTERFAȚA WEB a utilizatorului

a) Interfața trebuie să fie *deschisă prin API*.

Pentru comunicarea cu alte tipuri de interfețe folosite în soluțiile SMART CITY (supraveghere video, control trafic, sisteme de urgență, etc.) și va îndeplini următoarele cerințe minime, obligatorii:

- va fi intuitivă și va fi în limba română
- va permite transmiterea de mesaje/ comenzi/informări între utilizatorii acesteia
- va permite operarea manuală a aparatelor de iluminat pentru pornirea și oprirea alimentării acestora cu energie
- va permite crearea de
 - grupuri vizibile pentru identificarea facilă a aparatelor de iluminat gestionate de fiecare punct de aprindere
 - grupuri la nivel de stradă, intersecție, cartier, etc., independent de rețeaua de alimentare electrică
- va avea un câmp de căutare pentru componentele sistemului de iluminat, puncte de aprindere, grupuri, scenarii, conțoare, etc.
- va putea indica un istoric al fotocelulelor sistemului
- va indica starea aparatului de iluminat, dacă acesta este alimentat sau nu
- va permite setarea de moduri de funcționare a aparatului de iluminat
- va permite interogarea listei de alarme setate, cu filtrarea acestora în funcție de :
 - severitate,
 - tip,
 - stadiu (închis/dechis),
 - perioadă

b) Sistemul de telegestiune va conține o aplicație de tip hartă.

Va oferi o privire de ansamblu asupra tuturor punctelor de aprindere și a aparatelor de iluminat cu conectare individuală. Harta va fi prezentată atât în mod *stradal* cât și în mod *satelit*.

Pe hartă va fi reprezentată grafic, vizibil, starea de funcționar a punctelor de aprindere și a aparatelor de iluminat individual sau aparținând unei alarme/avertizări active. De asemenea, această hartă operațională va permite următoarele funcții:

- vor putea fi citite coordonatele GPS ale punctului de aprindere sau ale aparatului de iluminat conectat;
- va afișa grupul de apарат alocate pentru fiecare punct de aprindere;
- va permite verificarea stării comunicării fiecărui aparat de iluminat.

c) Raportări minime

Sistemul va putea crea și genera rapoarte atât în format HTML cât și în format Excel. Vor fi posibile interogarea listei de alarme setate, filtrarea acestora și generarea unui raport al alarmelor în funcție de severitate, tip, stadiu (închis/deschis), perioadă.

De asemenea, aplicația va genera rapoarte bazate pe datele stocate atât în istoricul modulului de control cât și pe server, referitoare la:

- Consumul de energie.
- orele de funcționare ale iluminatului public
- operațiunile și scenariile de control

d) Grupuri de permisiuni și utilizatori

Aplicația de telegestiune va permite crearea unui *număr nelimitat de utilizatori*. Totodată se vor putea stabili nivele și drepturi de acces pentru fiecare utilizator în parte. De exemplu, doar citiri consumuri și primire de alarme de funcționare defectuoasă, fără posibilitatea modificării scenariilor de funcționare.

Se va putea stabili în aplicație care dintre utilizatori vor primi avertizări prin SMS sau folosind adrese de e-mail.

c) Upgrade software

- Sistemul va permite upgrade de la distanță prin interfață web.
- Upgrade-ul se va desfășura automat, fără a necesita intervenția utilizatorului.

CENTRALA DE MONITORIZARE SI ANALIZA ENERGETICA (CMAE) AL RETELEI DE ILUMINAT SI COMANDA APARATE DE ILUMINAT (PUNCTE DE APRINDERE)

Sistemul propus va fi dimensionat pentru toate aparatelor de iluminat prevazute de prezentul proiect și pentru 2 (două) puncte de aprindere aferente acestora.

Carcasa

- Protectie IP65 IK minim 7
- Preechipata, cablata, cu protectii incluse,
- Sistem de inchidere cu chei speciale, de tip yala,
- Dimensiune minima 1000 x 800x 250 mm.

- Material poliester armat cu fibra de sticla turnat prin compresie la cald.

Mediu:

- Temperatura de functionare: -25 ... + 50 °C
- Temperatura de stocare: -40 ... + 70 °C
- Protectie: IP 65
- Protectie: IK 07
- Clasa de izolatie: II
- Dimensiune: 1000x 800 x 250
- Montaj: sina omega sau placa de montaj
- Durata de viata estimata: > 10 ani
- Montaj in exterior

Instalatii de protectie si impamantare

Protectia impotriva atingerilor indirekte ale instalatiilor electrice se va face ca masura principala, prin legarea la nulul de protectie, iar ca masura suplimentara legarea la pamant a tuturor partilor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (constructiile metalice ale tablourilor electrice, tevi metalice, etc.). Masurile de protectie se vor aplica, concomitent, pentru toate receptoarele de energie electrica.

Schema de legare la pamant va fi de tipul TN-S. circuitele electrice vor avea nulul de lucru distinct fata de nulul de protectie pana la tabloul de distributie unde se trece la sistemul TN-C.

Sectiunea conductorului de protectie se coreleaza cu sectiunea conductorilor activi conform normelor in vigoare si nu se va intrerupe.

Va fi prevazuta o priza de pamant artificiala pe toata lungimea circuitelor de iluminat respectiv a stalpilor de iluminat, realizata din electrozi de 1,5 m lungime confectionati din teava zincata cu diametrul 2 ½" si uniti intre ei cu platbanda Ol-Zn 40x4 mm.

Fiecare stalp de iluminat si toate corpurile de iluminat prevazute in proiect preccum si toate elementele metalice se vor lega la priza de pamant prin conductor MYF 16 / MYF25 sau platbanda de Cu-Sn cu diametrul de 10mm..

Priza de pamant va fi montata in pamant la adancimea minima de 0,90 m si va fi pentru instalatiile electrice de 0,4kV, iar conform normelor in vigoare va asigura o rezistenta de dispersie $R_p \leq 4\Omega$.

Verificarea instalatiei de legare la pamant se face conform normativelor in vigoare si cuprinde:

- masurarea rezistentei de dispersie;
- verificarea continuitatii legaturilor de ramificatie la instalatia de legare la pamant ;
- masurarea rezistivitatii solului;
- verificarea tensiunilor de atingere si de pas ;
- masurarea rezistentei de dispersie rezultate a conductorului de protectie impreuna cu prizele de pamant legate la acesta.

Sistem de supraveghere video

In conformitate cu prevederile Legii 333/2003 si a normelor de aplicare a acesteia (vezi HG301/2012) institutiile de stat, precum si alte organizatii care detin bunuri si valori cu orice titlu, denumite de lege „UNITATI” sunt obligate sa asigure paza acestora.

Pentru realizarea sistemului de supraveghere video se urmareste monitorizarea unor puncte de interes public, bine stabilite, in vederea cresterii nivelului de securitate, ducand insa si la usurarea muncii specifice de detectare a eventualelor infractiuni si a identificarii celor ce comit aceste fapte.

Solutia recomandata este alegerea unui sistem de supraveghere video modern prevazut cu, camere de exterior IP, cu eficienta ridicata, cu o durata de viata mare, cu cheltuieli de intretinere si exploatare reduse. Chiar daca cheltuielile de investitie sunt mai mari, ele se amortizeaza intr-un timp relativ scurt datorita costurilor de manopera, a materialelor marunte precum si a costurilor de intretinere si mentenanta reduse.

Pentru realizarea acestui proiect se vor folosi camere video de supraveghere IP de exterior si echipament de transmitere date. Sistemul va fi compus din: camere video de exterior IP; pozarea unui cablu de date tip fibra optica; echipamente de transmitere date.

Sistemul va asigura preluarea imaginilor video care monitorizeaza zonele importante din proiect, 24 ore din 24, 7 zile din 7, 365/366 zile pe an din 365/366.

Subsistemu va trebui sa asigure recunoasterea persoanelor si stocarea imaginilor pe o perioada de cel putin 20 zile. Arhitectura sistemului de supraveghere video va fi scalabila, permitand extinderea in viitor a sistemului prin marirea numarului de camere.

Scopul proiectului consta in realizarea unui sistem de supraveghere video, capabil sa asigure:

- Monitorizarea zonei proiectului.
- Supravegherea permanenta a unor zone cu risc ridicat de producere de evenimente anti sociale si de infracationalitate
- Prezentarea directa si intuitiva a situatiei din zonele monitorizate
- Asigurarea determinarii din timp a aparitiei conditiilor care favorizeaza aparitia unor evenimente
- Inregistrarea evenimentelor pentru realizarea studiilor de caz si achizitia de probe juridice daca va fi cazul

Sistemul ales este un sistem de ultima generatie, ce ofera posibilitatea extinderii sale, fara costuri insemnante, ce implementeaza solutii de arhivare si transmitere a imaginilor de ultima generatie.

Intregul sistem de supraveghere video cuprins intre B-dul Eroilor-Str Berzei va fi compus din :

- 21 camere video IP de exterior cu alimentare din punctul de aprindere
- Surse de alimentare
- 1 switch de 36 porturi,
- NVR 36 canale IP,
- patru hard discuri HDD de minim 8TB,
- un UPS 3000VA rackabil
- cutie de conexiuni centrala
- cutii de conexiuni secundare

Camera de supraveghere video de interior trebuie sa aiba un senzor performant de minim 8 MP care sa producă imagini foarte clare cu o rezoluție maximă de 3840 x 2160 (20 FPS - frame pe secundă). Pentru înregistrarea pe timpul noptii camera va avea incorporat un iluminator IR EXIR care va avea o rază de până la 80 metri. Pentru protecția camerei de factori externi (ploaie, zapada, praf, etc), ea va fi construită într-o carcăsa rezistentă cu un grad de protecție IP67.

Camerele video vor fi montate pe spațiul public fiind conectate prin intermediul fibrei optice și vor monitoriza punctele de interes și zonele adiacente acesteia pe stalpii nou proiectați. Camerele vor avea carcăsa exterioară rezistentă la condiții meteo extreme și vor fi montate pe stalpii de iluminat exterior.

Se va alege o tipologie liniară combinată cu topologia radială și se va utiliza cablu fibra optică de tip single mode cu 24 fibre.

Sistemul de supraveghere video se va concentra în două cutii de conexiuni unde va fi montat căte un NVR de 36 respectiv 48 canale, dar în eventualitatea unei solicitări ale beneficiarului poate transmite prin intermediul unui operator zonal de date și către Dispeceratul Local de Politic. Sistemul de supraveghere video va permite afișarea imaginilor pe un monitor în centrul de comandă al Dispeceratului Local de Politie sau pe orice device care dorește Beneficiarul.

Alimentarea camerelor de supraveghere video se va realiza din punctele de aprindere, și cu fibra optică de tip single mode cu 24 fibre, care permite realizarea legăturilor de date. Fibra optică pentru alimentarea camerelor video va urma traseul iluminatului.

5.3.3.8. Descrierea constructiva, functionala si tehnica- specialitatea Instalatii sanitare

Alimentare cu apa

Se va realiza alimentarea cu apă a cismelor din cadrul amenajării.

Se va folosi teava PEHD cu diametrul de 32 sau 25mm.

Irigații

Suprafața totală de spații verzi ce a fost tratată în prezentul proiect este de 18168 m² și constă atât din gazon, cât și din zone plantate cu flori, arbusti și arbori.

Suprafetele de spațiu verde din zona studiată pentru care s-a proiectat sistemul automatizat de irigație au fost calculate conform descrierii anterioare.

La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă, s-a considerat o normă de 5 mm/zi (5 l/mp) pentru toate suprafetele ce sunt prevăzute să fie irrigate.

Sursa de apă va fi constituită din apă luată din 4 brânsamente noi executate la rețeaua publică de apă din municipiul Targoviste. Fiecare brânsament trebuie să asigure un debit minim de 6mc/h la o presiune dinamică de minim 4.5bar.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de 8h (intervalul orar 22:00 – 06:00), dimensionarea rețelei de alimentare cu apă și a instalației de irigație fiind dimensionate să indeplinească această condiție. Stropirea suprafetelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă și a furtunului de picurare ce este prevăzut pentru zonele de plante.

Apa adusa prin intermediul bransamentelor nou executate, va fi resulata sub presiune in reteaua de PEID ce urmeaza a fi construita pentru alimentarea sistemului automatizat de irigatie.

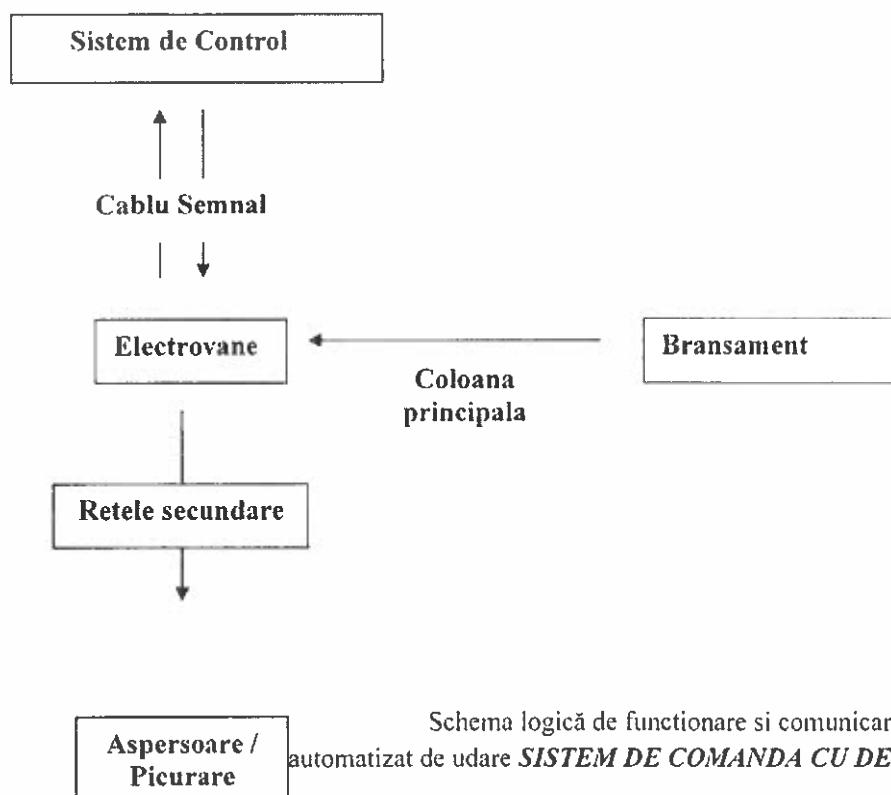
S-a proiectat o retea de transport si distributie a apei de stropire formata dintr-o conducta PEID cu De50mm.

Bransamentele la reteaua publica sunt propuse a fi executate suprateran. Aceste elemente de constructii (inclusiv proprietatea structurii rezistente) intra in sarcina Executantului lucrarii. Prin proiect se vor stabili amplasarea aproximativa a bransamentelor, dimensionarea acestora, elementele de dotare si se vor stabili trecerile pentru conductele de resulare, aspiratie si iesirile auxiliare.

Se va monta suplimentar un camin in care se va instala sistemul de control al sistemului de irigatie.

S-a intocmit proiectul pentru reteaua de cablu de semnal de comanda pentru irigatii. Cablul de semnal va fi montat ingropat in tub de protectie din PVC, si toate conexiunile si ramificatiile pe traseu care nu pot fi prinse in caminele de vizitare existente, vor fi realizate in camine de vizitare rotunde cu diam de 25cm din PEID ranforsat, cu capac de vizitare, de culoare verde.

Reteaua de cablu de semnal se realizeaza din cablu bifilar bara de cupru dublu-izolat, $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Toate ramificatiile si conexiunile in linia principala de cablu se vor face in camine de 10"(25cm).



Schema logica de functionare si comunicare a sistemului de control de irigatie. Sistemul este automatizat de udare **SISTEM DE COMANDA CU DECODORI DE ADRESA**.

RETEAUUA DE ALIMENTARE CU APA PENTRU STROPIRE

Reteaua este constituita dintr-o ramura de distributie realizata din conducta de PEID cu De 50mm in care se branseaza electrovanele sistemului automat de irigatie.

Toata tubulatura aferenta retelei de stropit se va monta ingropat conform proiectului.

Legaturile bransamentelor la elecrovanele sistemului de irigatie se executa in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu fibra de sticla cu capac de culoare verde, montate ingropat in zona de spatiu verde, conform proiect.

Tubulatura cu De 50mm din care se realizeaza reteaua principala de distributie a apei se va monta ingropat in santuri la adancimea de 80cm si latimea de min 20cm, pe pat de nisip.

In acelasi sant se va instala ingropat si Cablul de Semnal pentru irigatii, in tub PVC de protectie.

Reteaua de distributie a apei de la electrovane la aspersoare (in interiorul spatilor verzi) se realizeaza din PEID cu De 40mm si 32mm, iar distributia apei la zonele de udare cu picurare de suprafata se realizeaza cu tub De 32mm.

Tubulatura din care se realizeaza retelele secundare de distributie a apei de stropire se va monta ingropat, in santuri executate mecanizat sau manual cu latimea de min 10cm, la o adancime de min. 40cm.

Conexiunile intre conducte pentru tubulatura de PEID se realizeaza cu fittinguri cu etansare prin compresiune.

Pentru realizarea retelei de alimentare cu apa de stropire se va utiliza tubulatura din PE100 SDR17 cu PN-10bar, iar pentru tubulatura pentru retelele secundare (retelele de alimentare pentru aspersoare) se va utiliza tubulatura din PE100 SDR21 cu PN 6bar.

ELECTROVANE

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerintele specifice diferitelor zone (umbra, drenaj mai puternic, pantă pronuntată, etc.)

Sistemul de irigatie se imparte in zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apa instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat si mult mai costisitoare si ar depasi cu mult disponibilul din bransamentul de alimentare cu apa existent.

Pentru controlul zonelor de irigatii au fost prevăzute electrovane cu FI 1"1/2 cu bobine comandate la 24V c.a. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

Electrovanele vor fi echipate cu reductoare de presiune si regulatoare de debit, astfel incat presiune de la zonele de udat sa fie optima, indiferent de departarea fata de bransament.

Electrovanele se monteaza subteran in camine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizeaza bransamentele la reteaua de distributie a apei si conectarea lor la retelele secundare cu aspersoare.

Caminele de electrovane se monteaza ingropat in gropi poligonale, si se instaleaza pe un pat de pietris si folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde si se monteaza la nivelul solului.

Electrovanele au fost grupate pe cat posibil intr-un camin de vizitare unde se instaleaza si decodorul de adresa pentru receptionarea semnalului de la sistemul de control, iar unde nu este posibila gruparea se va lucra cu decodoare/electrovane individuale.

Fiecare electrovana va avea prevazut cate un reductor de presiune astfel incat pentru fiecare zona de udare sa se poate regla presiunea de functionare oprimă

ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distributie ridica tija telescopica de 10cm a aspersoarelor si de asemenea actioneaza mecanismul de rotatie al acestora (in cazul aspersoarelor tip rotor), rezultatul fiind o stropire distribuita uniform pe o raza/sector in jurul aspersorului.

Avand in vedere ca suprafetele de udat sunt cu diferente de nivel semnificative, aspersoarele vor fi prevazute cu supape de retinere a apei pentru diferenta de nivel. Acest lucru va impiedica scurgerile de apa de pe reteaua secundara de apa si astfel deteriorarea suprafetelor verizi datorita baltirii apei.

Raza de stropire variaza in functie de presiunea apei si se poate regla si manual in anumite limite (cca 10-20%) in functie de parametrii de presiune si de duzele de stropire utilizate.

La terminarea timpului de stropire stabilit, sistemul de control transmite un semnal electric de inchidere a electrovanelor, acestea inchid circuitul de alimentare cu apa a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag in pamant, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1,00cm).

Procesul se repeta pana ce toate zonele de udare au functionat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesara suprafetei de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopice) si montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, si functioneaza prin ridicarea pistonului interior prevazut cu duza de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului.

Duzele prevazute pentru aspersoare arunca apa de stropire la o distanta ce variaza in functie de tipul duzei, intre 3m – 10m, si de asemenea debitul acestora variaza in functie de sectorul de cerc pe care sunt reglate sa stropneasca.

Zonele cu plantari dese au fost prevazute cu sisteme de udare prin picurare ce aplica o cantitate de apa redusa directionata la radacina plantelor.

Pentru o aplicare uniforma a ploii artificiale, aspersoarele se pozitioneaza la o distanta unul de celalalt egala cu raza de lucru in cazul stropirii pe sector circular respectiv latimea in cazul sectoarelor rectangulare.

Posizionarea exacta a aspersorului in teren se face de catre executant care va tine cont de aceasta regula precum si de elementele specifice ce pot impiedica amplasarea intr-un anumit punct precum materialul dendrologic, radacini de copaci, etc.

Alimentarea cu apa a aspersoarelor se face la partea inferioara, pravazuta cu filet interior $\frac{1}{2}$ " sau $\frac{3}{4}$ ", iar conectarea acestora la teava de alimentare se face prin intermediul unui record din teava flexibila De 16mm si a piesei de bransament conform plansei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

SISTEMUL DE CONTROL

Sistemul de control pentru irigații este locul de unde toate semnalele de comanda sunt transmise in teren la electrovane prin intermediul unui cablu unic bifilar $2 \times 2.5\text{mm}^2$ dublu izolat PE/PE (nu PVC), instalat ingropat in tub de protectie din PVC.

Sistemul ofera o gestionare usoara a intregii retele de irigatii, cu minim de personal, ce poate comunica cu un senzor de debit pentru a fi detectate eventuale disfunctionalitati ale sistemului de irigatii. De asemenei, sistemul de control poate sa importe date meteo printr-o conexiune la internet si astfel programele de udare se pot ajusta conform necesitatilor de apa.

RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Reteaua de cablu de semnal se realizeaza din cablu bifilar bara de cupru dubluizolat PE/PE, $2 \times 2.5\text{mm}^2$, montat ingropat in tub de protectie din PVC. Toate ramificatiile si conexiunile in linia principală de cablu se vor face in camine de $10''$.

Cablu: Cablu bifilar dublu izolat, bara dc Cu $2 \times 2.5\text{mm}^2$.

Conexiunile electrice se realizeaza cu conectori electrii impermeabili $3 \times 2.5\text{mm}^2$, cu rasina siliconica, conform proiect si fise tehnice.

5.3.4. Probe tehnologice si teste

Se vor face probe ale instalatiilor electrice si sanitare.

Instalatiile de alimentare cu apa rece potabila vor fi supuse urmatoarelor probe:

- proba de presiune la rece;
- proba de eficacitate.

Proba de presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozitiile acestora urmand sa fie blindate. Presiunea de incercare va de 6 [bar]. Instalatia va fi mentinuta sub presiune un timp $T = 20$ [min], timp in care nu se va admite nici o scadere a presiunii. In caz contrar vor fi remediate neetanseatatile si va fi reluată proba de etanseatate la presiune.

Dupa incheierea probei, va fi intocmit proces verbal de proba.

Mascarea conductelor aferente instalatiilor sanitare se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economi aferenti obiectivului de investitii

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Principalii indicatori tehnico-economi ai investitiei, in conformitate cu devizul general sunt urmatorii:

| Indicatori | Valori – lei |
|---|---------------|
| Valoarea totala a obiectului de investitii (lei cu TVA) | 39.158.340,13 |
| Din care C+M (lei cu TVA) | 34.863.719,59 |
| Valoarea totala a obiectului de investitii (lei fara TVA) | 32.962.300,71 |
| Din care C+M (lei fara TVA) | 29.297.243,35 |

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

Principalii indicatori de performanta (minimale) ai investitiei, sunt urmatorii:

- lungime traseu biciclete = 1720 m
- latime pistă biciclete = 2.5m
- poduri și podețe = 1 pod metalic, 3 podete din beton și 6 podete din lemn
- suprafață spații verzi amenajate = 23256 mp
- suprafete irigate: prin picurare 7048 mp, prin aspersie 11120 mp

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabilitati in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Principalii indicatori de financiari, socio-economici, de impact, de operare ai investitiei, sunt urmatorii:

| Indicator | Valoare de referinta |
|-------------------------------------|----------------------|
| Spatii verzi amenajate | 23256mp |
| Lungime pista biciclete | 1720m |
| Numar de locuri de munca nou-create | 0 persoane |

5.4.4. Durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata in luni.

Durata de executie a lucrarilor este de 24 luni.

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Beneficiarul va depune toate diligentele necesare pentru a asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate. In acese sens, vor fi respectate prevederile Certificatului de Urbanism si eventualele conditionari din avizele si acordurile de principiu eliberate de autoritatile competente. Pe parcursul derularii investitiei, se va urmari conformarea la normativele aplicabile domeniului constructiilor, precum si respectarea de catre constructor a Codului Muncii si a legislatiei aplicabile. Nu vor fi restrictionate categorii de utilizatori de la folosirea acesteia.

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prescriptiile tehnice in constructii in vigoare.

Rezistenta mecanica si stabilitate

Proiectarea structurala a fost realizata in conformitate cu normativele in vigoare, asigurand respectarea cerintelor de performanta specifice.

Securitate la incendiu

Amenajarea este in aer liber si nu se impun masuri speciale pentru asigurarea securitatii la incendiu.

Igiena, sanatatea si mediu inconjurator

Obiectivul nu constituie o amenintare pentru igiena si sanatatea oamenilor.

Deseurile menajere din organizarea de santier, precum si cele inerente rezultate din tehnologiile de executie, se vor depozita in spatii special amenajate, urmand a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deseuri.

Siguranta si accesibilitate in exploatare

Sunt eliminate cauzele care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cadere, alunecare, punere accidentală sub tensiune, ardere, etc. In timpul efectuarii unor activitati normale sau a unor lucrari de intretinere sau curatenie.

Protectie impotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice care se manifesta in timpul executiei lucrarii vor dispara odata cu inchiderea santierului, deasemenea prin realizarea sistemului rutier nou , zgomotul produs de circulatie prin imbunatatirea planicitatii caii podului ne conduce la eliminarea acestuia.

Se vor lua toate masurile necesare astfel incat pe durata desfasurarii lucrarilor proiectate, poluarea sonica sa fie cat mai redusa.

Economie de energie si izolare termica

Se folosesc corpuri de iluminat economice, cu consum redus de energie (LED).

Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Se vor folosi surse economice (LED) pentru a avea un consum redus de energie.

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

Sursele de finantare ale investitiei propusa prin proiect se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau in:

- Fonduri proprii
- Fonduri nerambursabile - provenite din fonduri europene: programul Operational Asistenta Tehnica (POAT 2014-2020). Axa prioritara 1 - Intarirea capacitatii beneficiarilor de a pregati si implementa proiecte finantate din FESI si disseminarea informatiilor privind aceste fonduri. Obiectivul specific 1.1. Asistenta orizontala pentru beneficiarii FESI si Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 6 - O regiune atractiva, Obiectivul specific RSO 5.1 - Promovarea dezvoltarii integrate si incluzive in domeniul social, economic si al mediului, precum si a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil si a securitatii in zonele urbane, OPERATIUNEA B - PROMOVAREA DEZVOLTARII INTEGRATE SI INCLUZIVE

ÎN DOMENIUL CULTURAL ȘI A PATRIMONIULUI NATURAL ÎN REGIUNEA SUD-MUNTENIA.

6.URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Anexat la documentatie.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Anexate la documentatie.

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

Anexat la documentatie.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Anexate la documentatie.

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Anexat la documentatie.

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

Anexate la documentatie.

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este UAT Municipiul Targoviste.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Durata de executie a lucrarilor de executie este de 24 luni.

Implementarea va fi monitorizata de catre echipa de implementare a proiectului, desemnata de catre Beneficiar, care va avea si responsabilitatea raportarii tehnice si financiare. Lucrările în santier vor fi monitorizate de catre dirigintii de santier.

Entitatile cu responsabilitati in implementarea proiectului sunt:

- **Beneficiarul** (monitorizare si controlul executiei lucrarilor, coordonarea implementarii, alocarea resurselor);
- **Proiectantul** (furnizarea de asistenta tehnica pe durata realizarii lucrarilor);
- **Executantul** (punerea in opera a variantei selectate)
- **Dirigintele de santier** (monitorizarea activitatii executantului si a conformarii la prevederile legale).

Activitatile de monitorizare, implementare si control ale desfasurarii proiectului se vor realiza pe amplasament si la sediul UAT Municipiul Targoviste.

Pe parcursul executiei lucrarilor, data fiind varietatea de operatiuni necesare a fi efectuate si complexitatea proiectului, se estimeaza ca Executantul va trebui sa asigure un efectiv de minim 30 persoane, care sa fie alocate in santier pentru punerea in opera a activitatilor prevazute in proiect.

Esalonarea costurilor exprimate in lei, cu TVA, corroborata cu graficul de realizare a investitiei, este anexata. (vezi anexa 2)

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Exploatarea/operarea investiticii va fi realizata de catre compartimentul de specialitate din cadrul

UAT Municipiul Targoviste. Accesul la infrastructura va fi liber si nu va fi restrictionat pentru nicio categorie de utilizatori. Beneficiarul va asigura paza obiectivului de investitii, si de asemenea, mentenanta acestuia, care va fi realizata fie cu personal intern, fie cu ajutorul unor firme specializate.

Beneficiarul va urmari comportamentul in exploatare al investitiei, urmand sa solicite remedierea oricaror elemente se degradeaza, pe durata garantiei lucrarilor, urmand ca ulterior sa elaboreze si sa aplice un plan propriu de mentenanta si intretinere.

Resursele necesare pentru exploatarea/operarea si intretinerea investitiei se compun din resurse umane (personalul din cadrul compartimentului de specialitate al UAT Municipiul Targoviste) si resurse financiare necesare acoperirii costurilor de operare identificate in cadrul analizei cost-eficacitate.

7.4. Recomandari privind aigurarea capacitatii manageriale si institutionale

Pe perioada de realizare a investitiei se recomanda constituirea unei echipe de implementare, care sa cuprinda urmatoarele posturi:

- **Manager de proiect**
- **Responsabil implementare si proceduri Ap- expert de specialitate**
- **Responsabil financiar**

Pe perioada de operare a investitiei se recomanda constituirea unei echipe de operare, care sa cuprinda cel putin urmatoarele posturi:

- **Responsabil mentenanta si intretinere**

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Obiectivul general al proiectului este protejarea si punera in valoare a Fortificației Cetății Târgoviște.

Realizarea proiectului va avea implicații directe pe mai multe direcții, așa cum se poate vedea în Nota conceptuală alcătuită de beneficiar:

- Din punct de vedere social (pentru comunitatea locală): îmbunătățirea condițiilor de confort urban, durabilitatea, estetica și igienizarea unei părți însemnante ale orașului, amenajarea peisagistică, contribuția la educația cultural-istorică a locuitorilor orașului;