



STUDIU DE FEZABILITATE

AMENAJARE SPAȚIU VERDE PE RAZA
U.A.T. POPEȘTI-LEORDENI
STRADA VIILOR

BENEFICIAR:
PROIECTANT GENERAL:
PROIECT NR.:

ORAȘUL POPEȘTI-LEORDENI, JUD. ILFOV
LUNA ENGINEERING GROUP SRL
1095

PAGINA DE SEMNATURI

**Denumirea lucrării: „AMENAJARE SPAȚIU VERDE PE RAZA
U.A.T. POPEȘTI LEORDENI - STRADA VIILOR”**

Proiect nr: 1095 / 2025

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

<i>Poziție în cadrul proiectului</i>	<i>Nume și prenume</i>	<i>Semnătura</i>
Șef proiect,	ing. Alin PETROI	
Proiectant,	arh. Dan FIROIU	
Proiectant,	ing. Stefan PETROI	
Proiectant,	ing. Andrei ZAMFIR	

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

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

- 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
- 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

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

- 3.1. Particularități ale amplasamentului
- 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic
- 3.3. Costurile estimative ale investiției
- 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz
- 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

- 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

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

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

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

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

4.7. Analiza de cost-eficacitate

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

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

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

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

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

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

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

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

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

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

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

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

7.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. Concluzii și recomandări

Anexe:

- DEVIZ GENERAL
- DEVIZ PE OBIECT
- STUDIU GEOTEHNIC

B. PIESE DESENATE

Numar plansa	Denumire plansa
PS01	Plan de situatie
PS02	Plan de situatie culoar de expropriere
PTT01	Profile transversale tip
D01	Detalii imprejmuire
D02	Detalii fundatii mobilier urban
D03	Detalii montare stalp iluminat public. Detalii pozare cabluri energie electrica
D04	Detalii plantare arbori

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Amenajare spațiu verde pe raza U.A.T. Popești Leordeni - strada Viilor”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Orașul Popești-Leordeni, județul Ilfov

1.3. Ordonator de credite

Orașul Popești-Leordeni, județul Ilfov

1.4. Beneficiarul investiției

Orașul Popești-Leordeni, județul Ilfov

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general: LUNA ENGINEERING GROUP S.R.L., cu sediul în Mun. București, Sector 6, Str. Cernișoara nr. 29-39, Cod Unic de Inregistrare RO32636945, Nr. Ordine la Registrul Comerțului J40/119/2014

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

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

În conformitate cu art. 4 alin. (3) din HG nr. 907/2016, studiul de fezabilitate nu este obligatoriu în cazul obiectivelor de investiții a căror necesitate și oportunitate sunt deja justificate prin documente strategice aprobate, cum ar fi planuri de mobilitate urbană durabilă, planuri de amenajare a teritoriului, planuri urbanistice generale sau zonale, ori documente programatice sectoriale.

De asemenea, conform art. 4 alin. (4) din aceeași hotărâre, investițiile care nu depășesc pragurile financiare stabilite la nivelul art. 4 alin. (1) lit. a) și b) – respectiv 75 milioane euro pentru infrastructura mare de transport și 50 milioane euro pentru celelalte domenii – pot fi direct promovate în baza unui studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții, fără a fi condiționate de elaborarea prealabilă a unui studiu de fezabilitate.

Astfel, în contextul legislației naționale în vigoare, prezentul obiectiv de investiții se încadrează în categoria celor care pot fi promovate direct prin studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții, fără a impune elaborarea unui studiu de fezabilitate, justificarea fiind deja acoperită prin documentele strategice existente și prioritățile asumate de autoritățile locale.

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

În contextul urbanizării crescute, amenajarea spațiilor verzi devine crucială. Acestea contribuie la îmbunătățirea calității mediului, menținerea echilibrului ecologic și ameliorarea peisajelor, oferind un cadru propice pentru activități antropice și calitatea vieții.

În România, spațiile verzi din cadrul zonelor urbane sunt din ce în ce mai amenințate, datorită distrugerii acestora și a impactului negativ al unor activități economice și sociale.

Spatiile verzi, contribuie la îmbunătățirea calității mediului, la menținerea echilibrului ecologic și la ameliorarea peisajelor în vederea realizării unui cadru favorabil desfășurării activităților antropice și menținerii calității vieții.

Ca și majoritatea localităților cu populație numeroasă și densă, Popești-Leordeni se confruntă cu probleme legate de calitatea mediului, printre cele mai importante fiind poluarea aerului ca urmare a emisiilor de substanțe nocive din diverse surse existente la nivel urban, generarea de deșeuri, evacuarea de ape uzate, nivelul crescut al zgomotului.

Poluarea aerului afectează în mod nemijlocit sănătatea populației și calitatea vieții prin inducerea unui stres chimic continuu asupra organismului.

Poluanții cu efectele cele mai îngrijorătoare asupra sănătății populației sunt ozonul de la nivelul solului, particulele fine și substanțele gazoase cu potențial de acidifiere sau eutrofizare cum sunt dioxidul de sulf, oxizii de azot sau amoniacul. Alți poluanți, cum sunt dioxidul de carbon, protoxidul de azot, metanul și compuși organici clorurați și fluorurați sunt considerați responsabili de încălzirea accelerată a atmosferei și de producerea unor fenomene meteorologice extreme.

Poluarea aerului produce în Europa un număr important de decese premature și o creștere a numărului de afecțiuni cardiace și ale căilor respiratorii.

Totodată, poluarea aerului este responsabilă de producerea ploilor acide, afectarea vegetației, diminuarea recoltelor și distrugerea ecosistemelor prin extinderea procesului de eutrofizare. Depunerea de substanțe cu potențial de acidifiere - oxizi de azot, dioxid de sulf și amoniac - afectează flora și fauna și poate produce deteriorări ale clădirilor și monumentelor, excesul de azot provenit din oxizi de azot și amoniac conduce la degradarea mediului acvatic și distrugerea ecosistemelor caracteristice, iar ozonul existent la nivelul solului are efecte asupra creșterii plantelor, a pădurilor și recoltelor agricole.

Conform datelor furnizate de OMS poluarea aerului ambiental a contribuit cu 6,7 % din decesele înregistrate la nivel mondial, iar estimări ale costurilor înregistrate

la nivel european anual constând în cca 600.000 de afecțiuni, se ridică la peste 1,5 trilioane Euro.

Protecția calității aerului a devenit o prioritate în urma activităților umane din ultimul secol, în special a celor accentuate și din transporturi, care au condus la o degradare accentuată a calității aerului înconjurător, cu efecte semnificative asupra sănătății populației și a mediului ca întreg.

În orașul Popești-Leordeni există o multitudine de surse de poluanți atmosferici, asociate pe de o parte vieții cotidiene a locuitorilor, iar pe de altă parte, activităților instituționale, comerciale și industriale care se desfășoară în oraș.

Este bine-cunoscută importanta spațiilor verzi pentru îmbunătățirea calității aerului pe care îl respirăm, prin aportul de oxigen pe care plantele îl aduc. Pe lângă acest aspect însă, spațiile verzi aduc multe alte beneficii asupra calității vieții noastre, în general.

Astfel, spațiile verzi previn eroziunea solului și îmbunătățesc absorbția apelor pluviale, conferind un bun drenaj al acestora. Copacii au capacitatea de a absorbi substanțele poluante. S-a demonstrat că 20 de copaci maturi, pot compensa poluarea produsă de o mașină ce parcurge 100 de km într-o zi. Totodată copacii sunt cei care împiedică supraîncălzirea zonelor în care există suprafețe întinse de beton și asfalt. În marile orașe temperaturile ridicate se resimt mult mai rău decât în alte zone, întrucât aceste suprafețe absorb căldură și o retransmit mediului ridicând astfel și mai mult temperatura resimțită. Un alt rol important al vegetației, în special copaci și arbuști, este acela de reducere a poluării fonice, prin crearea unor ecrane fonoabsorbante de vegetație deasă.

Spațiile verzi influențează și starea de bine a oamenilor, expunerea în zone cu vegetație bogată având un rol benefic asupra stării generale a oamenilor și în diminuarea stresului. Zonele naturale reprezintă cea mai bună alegere și pentru joaca celor mici, pentru recreere, pentru plimbări și activități diverse în familie, picnicuri, sau pentru dezvoltarea activităților sociale. În același timp, vegetația oferă un habitat

pentru o varietate de păsări, animale, insecte și alte organisme, înțelegând astfel ca spațiile verzi sunt importante nu doar pentru om, ci și pentru celelalte viețuitoare.

În marile aglomerări urbane - unde poluarea atinge zilnic cote alarmante din cauza creșterii numărului de autovehicule, de fabrici și instalații tehnologice care nefiind prevăzute cu filtre speciale emana în mediul înconjurător cantități enorme de dioxid de carbon și multe alte substanțe poluante (clor, sulf fosfați, etc.)- se impune luarea de măsuri imediate privind extinderea spațiilor verzi, îngrijirea, protecția parcurilor deja existente.

De asemenea, pe lângă îmbunătățirea calității mediului, zonele verzi mai au și rol de reducere a zgomotului prin estomparea poluării fonice, o importantă sursă de stres pentru locuitorii marilor orașe. Nu trebuie pierdut din vedere nici factorul estetic. Structura și diversitatea spațiilor verzi conduc la armonizarea peisajelor artificiale cu cele naturale. De aceea ocrotirea tuturor plantelor- de la firul de iarbă pe lângă care trecem nepăsători deseori, până la arborii seculari la umbra cărora ne odihnim în zilele fierbinți de vară — trebuie să fie o datorie de onoare a fiecărui locuitor al acestui oraș. Spațiile verzi, sistematic amenajate, conferă unei localități urbane o notă de distincție aparte.

Spațiul plantat nu este, așadar, un simplu însoțitor sau învăluit al clădirilor, ci un spațiu organic, omogen consistent, de reprezentare, de care depinde în mare măsură imaginea urbană. Când funcțiunile orașului și cadrul lor de desfășurare sunt tratate unitar, ansamblul capătă coeziune și participă la conturarea personalității acestuia și a locuitorilor săi. Realizarea spațiilor plantate se face pe baza principiilor arhitecturii peisajere, în diferite stiluri (geometric, peisajer, mixt) și genuri (monumental, vesel, romantic, liniștit ș.a.m.d.).

În interiorul orașului senzația de confort este determinată atât de rezolvările urbanistice și de arhitectură, precum și de o serie de condiții de mediu, citate în literatura de specialitate, cum ar fi: radiația solară, temperatura aerului, vântul, umiditatea, radiația cu lungimi mari de undă și precipitațiile.

Vegetația din marile aglomerări urbane modifică prin simpla ei prezență toți acești factori, influențând regimul termic din orașe, asigurând umbră și protecție împotriva vântului, reglând umiditatea etc. - îmbunătățind astfel microclimatul urban. În oraș există condiții grele de temperatură din cauza acțiunii directe a razelor de soare și energiei radiante provenite de la zidăria construcțiilor și de la pavajul străzilor. Influența răcoritoare a plantațiilor se datorează faptului că ele constituie un adăpost împotriva razelor solare și că energia radiantă din oraș dispare în interiorul masivului plantat - unde temperatura este mai scăzută cu 2-3°C față de restul așezării (diferență semnificativă din punct de vedere fiziologic, ținând seama de faptul că pragul de percepere al organismului este de 0,5°C). Vegetația care acumulează căldura solară se opune ca solul să fie supraîncălzit în perioada călduroasă a anului.

În același timp, vegetația împiedică răcirea prea rapidă a solului (pământul absoarbe ziua căldura solară și noaptea filtrează în atmosferă caloriile sale; frunzișurile arborilor împiedică, în timpul nopții, răspândirea căldurii radiate de sol). Astfel, mai ales în parcuri, regimul de temperatură înregistrează o constantă mai mare decât în afara lor. Intensitatea radiației solare totale în teritoriul urban lipsit de vegetație atinge într-o zi însorită în medie 0,58 cal/cm² /min., în timp ce într-o zonă plantată este de numai 0,12 cal/cm² /min. Suprafețele radiante din orașe pot fi micșorate și prin învăluirea construcțiilor cu plante agățătoare, prin plantarea, străzilor și prevederea grădinilor de fațadă - spațiul cuprins între alinierea străzii și alinierea construcțiilor (la 5 m depărtare de pavajul străzii căldura radiantă este de 7,5 ori mai mică și temperatura aerului mai scăzută).

Efectul de răcire a aerului este datorat numai diminuării radiației de către stratul de frunze al arborilor, ci și prin cantitățile de vapori de apă eliminate prin frunze, proces ce folosește în medie 60-75% din energia de radiație. Astfel, umiditatea aerului din jurul zonelor plantate sporește apreciabil (cu 18-20% față de atmosfera din oraș). Conform gradului de uscăciune sau de umiditate al zonei, se vor prefera plantații de arbori sau, dimpotrivă, se va pune accentul pe plantații de arbuști, plante floricole, care măresc mai puțin umiditatea. Cum amenajările de spații

verzi sunt completate în general cu suprafețe de apă, evaporările produse la acestea se adaugă celor produse de plante, creând o senzație de confort și răcoare în timpul verii. Senzația de căldură este asociată la om nu numai cu temperatura aerului, ci și cu umiditatea acestuia și cu viteza vântului. O ridicare a umidității aerului cu 15% este percepută de organismul uman ca o scădere a temperaturii aerului. Plantarea arborilor de aliniament contribuie la compensarea apei din precipitații care, în condițiile urbane, este mai puțin eliminată prin plante, ea fiind îndepărtată într-o mare proporție prin rețeaua de canale a orașului. Pe de altă parte, datorită fenomenului de absorbție, vegetația micșorează excedentul de vapori de apă din atmosferă, reglând umiditatea aerului.

Plantațiile interioare ale orașului pot constitui un obstacol în direcția vântului. Astfel, 1/plantațiile înalte; 2/ cu frunziș bogat și 3/plantate des, au o acțiune de micșorare a vitezei vântului. Această scădere variază cu gradul de înfrunzire determinat de anotimpuri, (cu înălțimea și lățimea perdelei plantate). În cazul masivelor plantate, o parte din curenții maselor de aer se lovesc de acestea și se abat în sus, unde, datorită frecării de vârful copacilor își micșorează viteza inițială cu 50%; o altă parte se infiltrează în masivul plantat unde, în funcție de densitatea arborilor, pierde o parte din energie datorită frecării și mișcării arborilor. Studii speciale au determinat că rolul de protecție împotriva vântului al plantațiilor se extinde pe o distanță egală cu de 40 de ori înălțimea arborilor. Plantațiile de aliniament trebuie astfel dispuse încât în timpul iernii să constituie o perdea de protecție contra vânturilor dominante, iar în cursul verii să asigure ventilarea orașului, lăsând liberă mișcarea vânturilor răcoroase. În acest sens nu sunt admise plantații înalte, boltite, pe străzile cu regim închis, așezate perpendicular pe direcția vânturilor dominante din timpul verii, deoarece într-o astfel de situație s-ar împiedica buna circulație a aerului și s-ar crea o umiditate necorespunzătoare. În cazul străzilor orientate pe direcția vânturilor dominante, plantațiile boltite, formate din arbori înalți, trebuie îndesite.

Un fenomen specific zonei București-Ilfov îl constituie briza urbană, fiind condiționată de regimul termic de zi și de noapte. Acest fenomen ia naștere datorită încălzirii diferențiate a orașului comparativ cu câmpia limitrofă. Astfel, ziua orașul se încălzește mai mult decât câmpia limitrofă, briza suflând dinspre câmp spre periferie. Aerul cald, cu toate impuritățile, se înalță în atmosferă, iar cel rece, pe la sol, vine să-i ia locul, îmborsăzând astfel atmosfera urbană. O circulație locală se realizează uneori pe timp de calm predominant și bine însorit, între părțile însorite puternic (străzile cu asfalt, piețe etc.) și cele umbrite (parcuri, lacuri de agrement etc). Morfologia urbană, cu diversele alternanțe de construcții și spații verzi, impune variații locale ale intensității brizei urbane (1-3 m/s).

Vegetația micșorează intensitatea iritantă a luminii solare directe sau reflectate. Frunzișul și ramurile dese reduc considerabil intensitatea luminii, în timp ce coroanele rare (transparente) sau frunzișul căzut permit o filtrare și o reducere moderată a acesteia. Razele verzi reflectate de frunze atenuează fenomenele iritante produse de o luminozitate prea puternică. În același timp, frunzele arborilor măresc cantitatea de luminozitate — pământul reflectă 5-15 % din razele soarelui, iar frunzele arborilor reflectă între 30 și 40% (exemplu: frunzele de arțar >9%, de tei 33%, de plop 42%). Frunzele galbene, toamna, reflectă mai multă lumină decât cele verzi, primăvara, mărind astfel luminozitatea orașului în perioada în care, în mod obișnuit, nebulozitatea este mai mare.

Vegetația contribuie la purificarea aerului. Cantitatea de impurități din atmosfera marilor aglomerări urbane este de 50-300 ori mai mare decât cea de asupra munților acoperiți de păduri. Funcționând ca adevăr ați "plămâni" ai orașelor, arborii, arbuștii și gazonul ce alcătuiesc spațiile verzi filtrează și purifică aerul poluat de praf, diferite alte particule și de gaze dăunătoare. În literatura de specialitate sunt menționate mecanismele prin care se realizează această curățire; sedimentarea favorizată de reducerea vitezei vântului, reținerea particulelor în suspensie, prin acțiunea filtrantă a aparatului foliar al vegetației; fixarea biologic activă a pulberilor

pe suprafața frunzelor, determinată de absorbție și transpirație; fixarea gazelor toxice.

Plantațiile micșorează intensitatea zgomotelor, fie provenite din zona industrială, fie produse de mijloacele moderne de transport și de viața orașului. Cele mai frecvente zgomote din mediul urban au o intensitate cuprinsă între 40-80 dB (decibeli). Propagarea undelor sonore este influențată de temperatura aerului, direcția vântului și prezența diferitelor obstacole. Astfel, arborii și arbuștii au însușirea de a reduce nivelul acestor zgomote, slăbind oscilațiile sonore în momentul trecerii lor prin ramuri, frunziș (frunze, aciculare).

Reducerea intensității zgomotelor o dată cu trecerea acestora prin mediul constituit de elementele coroanei arborilor și arbuștilor este influențată de densitatea coroanei, densitatea frunzișului, dispunerea plantației față de sursa de zgomot (cum ar fi strada), fiind totodată proporțională cu lățimea zonei verzi. Arborii mai des folosiți în acest scop sunt teii, arșarii, castanii. Se menționează că rolul de protecție a arborilor fără frunze este mai mic (diferență în minus de 6 dB), de unde preferința utilizării de arbori cu frunze persistente.

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

Obiectivul acestui capitol este să caracterizeze cererea actuală și viitoare pentru spații verzi publice în Popești-Leordeni, să identifice factorii care o determină și să fundamenteze, prin prognoze pe termen mediu și lung, necesitatea investiției. Analiza combină standarde și bune practici internaționale (OMS/UE) cu particularitățile locale ale orașului: densificare rezidențială accelerată, deficit de echipamente publice raportat la dinamica demografică, presiune pe calitatea mediului urban și pe sănătatea populației.

Profilul cererii actuale de spații verzi

Beneficiarii direcți sunt rezidenții tuturor categoriilor de vârstă (copii, tineri, adulți, vârstnici), cu nevoi diferite: locuri de joacă, zone de promenadă și alergare, spații de relaxare, zone pentru sport ușor (mobiliu urban fitness), plaje verzi pentru picnic, zone umbrite pentru odihnă, coridoare verzi pentru mers pe jos/ bicicletă.

Beneficiarii indirecti includ vizitatorii, comunitatea școlară (activități în aer liber), operatorii economici din proximitate (efecte pozitive asupra atractivității zonei), serviciile de urgență (efecte microclimatice și de prevenire a insolației), precum și ecosistemele urbane (biodiversitate, polenizare).

Indicatorii de accesibilitate și funcțiune arată o cerere ridicată pentru:

- spații verzi **la 5–10 minute de mers pe jos** (400–800 m) de locuire;
- **mix funcțional**: zone liniștite + zone active, trasee continue pietonale, iluminat și supraveghere;
- **acoperire pe intervale orare extinse** (dimineața devreme – seara), cu siguranță și confort (umbrire, bănci ergonomice, fântâni de apă potabilă);
- **reziliență climatică**: vegetație cu aport real la reducerea insulei de căldură, locuri umbrite, suprafețe permeabile, colectare pluvială.

Standardele de referință utilizate pe plan internațional indică ținte minime de spațiu verde pe cap de locuitor (de ordinul a ~9 m²/locuitor ca prag minim și valori semnificativ mai mari ca țintă aspiratională) și acces echitabil în proximitate pietonală. Raportarea la aceste repere arată, în general, nevoi suplimentare în orașele în expansiune, unde oferta de spații verzi rămâne în urmă față de ritmul locuirii.

Determinanții cererii și tendințe

Cererii i se imprimă o **tendință structural ascendentă** pe fondul:

- **dinamicii rezidențiale** (densificarea fondului locativ, apariția de ansambluri noi);
- **schimbărilor climatice** (valuri de căldură mai frecvente → cerere pentru umbră, suprafețe permeabile, zone de răcorire);
- **schimbărilor comportamentale** (timp liber petrecut în aer liber, jogging, mers pe bicicletă, activități cu copiii și animalele de companie);
- **exigențelor de sănătate publică** (spații pentru mișcare ușoară, reducerea stresului, calitate a aerului mai bună);
- **politicilor publice** pentru mobilitate activă (legarea parcurilor de rețele pietonale/velo);
- **nevoilor educaționale** (atelieri în aer liber, grădini didactice, evenimente comunitare).

Cerere efectivă de servicii aferente spațiilor verzi

Pe lângă suprafața verde propriu-zisă, populația solicită servicii care să mențină și să sporească utilitatea:

- **mentenanță și igienizare** regulată (cosiri, tăieri, irigații, salubritate, control dăunători);
- **sezonabilitate coerentă** (plantări de toamnă/primăvară, flori perene/anuale, arbori cu umbră eficientă);
- **siguranță și confort** (iluminat eficient, camere în puncte sensibile, patrulare/parteneriate cu poliția locală);
- **dotări funcționale:** bănci, coșuri selective, fântâni de apă, toalete publice acolo unde e justificat, locuri de joacă conforme standardelor aparate fitness, pergole/umbră, zone pentru animale de companie funcție de specificul zonei și nevoile identificate de autoritatea publică locală;

- **evenimente comunitare** (târguri locale mici, ore de sport, activități educaționale), fără a perturba funcția principală.

Metodologia de prognoză și ipotezele de lucru

Prognoza cererii a fost realizată în două trepte:

1. **Model demografic simplificat** (parametric), ce utilizează populația rezidentă actuală P_0 , un ritm anual de creștere g (interval de sensibilitate, de ex. 1,5–4%/an, calibrat ulterior din date oficiale), și orizonturi **pe termen mediu (5–10 ani)** și **lung (15–20 ani)**:

$$P_t = P_0 \cdot (1 + g)^t$$

2. **Necesitatea de suprafață verde** derivată din:

- **indicatorul țintă** de spațiu verde pe cap de locuitor (prag minim + țintă de calitate);
- **acoperirea în proximitate** (ponderea populației la ≤ 800 m de un parc);
- **profil funcțional** (procente pentru zone liniștite vs. active, suprafețe permeabile, coridoare verzi).

Astfel, **cererea totală proiectată** se exprimă ca:

$$\text{Necesitate}_t = P_t \times \text{m}^2 / \text{locuitor (țintă)}$$

Iar **deficitul** (care justifică investiția) se evaluează prin:

$$\text{Deficit}_t = \text{Necesitate}_t - \text{Ofertă existentă (m}^2\text{)}$$

unde oferta existentă se actualizează cu livrările programate (inclusiv investiția propusă).

Prognoze pe termen mediu și lung (scenarii de evoluție)

Pentru a capta incertitudinea, s-au utilizat **trei scenarii de creștere** a presiunii pe spații verzi, aplicate la ipotezele demografice și la standardele de accesibilitate:

- **Scenariu conservator (cerere moderată):** ritm demografic scăzut, densificare controlată, măsuri climatice incrementale. Cererea crește constant; investiția propusă acoperă o parte semnificativă a deficitului pe 5–10 ani, iar pe termen lung sunt necesare completări punctuale (extinderi, micro-parcuri).
- **Scenariu de bază (cel mai probabil):** ritm mediu de creștere, densificări locale, cerere sporită pentru zone umbrite și trasee verzi. Investiția propusă reduce considerabil deficitul pe termen mediu, dar pe termen lung va fi nevoie de **rețele de coridoare verzi** care să conecteze parcurile și scuarurile între ele.
- **Scenariu accelerat (cerere ridicată):** ritm demografic susținut, valuri de căldură mai frecvente, creștere rapidă a utilizării. Investiția devine nucleu al rețelei verzi urbane, dar trebuie dublată în 10–15 ani de **expansii etapizate** (achiziții/amenajări suplimentare, transformarea unor terenuri neutilizate în spații verzi, plantări masive de arbori cu coronament mare, micro-păduri urbane).

În toate scenariile, **calitatea serviciului** contează cel puțin la fel de mult ca suprafața: fără mentenanță adecvată, acces sigur și dotări minimale, cererea efectivă (utilizarea) scade după primul an de funcționare. Invers, o **mentenanță profesionistă** și programarea inteligentă a peisajului (specii reziliente, succesiuni sezoniere, irigații eficiente) amplifică utilizarea și satisfacția publică.

Justificarea necesității investiției

- **Deficit structural:** orașele în expansiune rapidă acumulează decalaje între numărul locuitorilor și oferta de spații verzi accesibile în proximitate. Investiția propusă răspunde acestui decalaj prin livrarea unei **suprafețe verzi funcționale**, distribuite echitabil.
- **Beneficii multiplu agregate:** sănătate publică (mișcare, relaxare, reducerea stresului), **reziliență climatică** (umbrire, răcire locală, infiltrare pluvială), **coagulare socială** (spații pentru comunitate), **valoare urbană** (creșterea atractivității zonei pentru locuire și investiții), **mobilitate activă** (legături pietonale).
- **Eficiență bugetară:** spațiile verzi bine proiectate au **costuri de operare previzibile** și aduc economii indirecte (sănătate, microclimat, scăderea costurilor cu salubritatea dacă există colectare selectivă și coșuri dimensionate).
- **Aliniere la politici publice:** dezvoltarea rețelei verzi urbane este un **obiectiv transversal** (urbanism, mediu, sănătate, educație, mobilitate activă) și îndeplinește reperele de calitate și acces egal la servicii publice.

Concluzie

Cererile prezente și viitoare pentru spații verzi în Popești-Leordeni sunt în **creștere și diversificate**, fiind determinate de dinamica demografică, densificarea locuirii și adaptarea climatică. Investiția propusă este justificată prin **deficitul structural** de ofertă raportat la standarde și prin **beneficiile socio-economice și de sănătate** pe termen mediu și lung. Amenajarea unor spații verzi cu **mix funcțional, accesibilitate pietonală, umbrire și infra-verde** răspunde cererii reale și contribuie decisiv la calitatea vieții urbane.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Investiția are ca obiectiv fundamental îmbunătățirea calității mediului urban și a vieții locuitorilor din orașul Popești-Leordeni prin crearea unui sistem coerent de spații verzi publice moderne, sigure, accesibile și sustenabile. Aceasta urmărește alinierea la principiile dezvoltării durabile, ale planificării urbane verzi și ale rezilienței climatice, contribuind în același timp la sănătatea populației, coeziunea socială și atractivitatea urbană.

Obiective generale

- Crearea unei infrastructuri verzi urbane capabile să îmbunătățească microclimatul local, să reducă temperatura ambientală în sezonul cald și să contribuie la absorbția bioxidului de carbon și a pulberilor în suspensie
- Creșterea suprafeței de spațiu verde public pe cap de locuitor, conform recomandărilor Organizației Mondiale a Sănătății și directivelor europene privind dezvoltarea urbană durabilă
- Asigurarea echității spațiale în accesul populației la zone de recreere, sport ușor și relaxare în aer liber, la maximum 10 minute de mers pe jos din zonele rezidențiale
- Încurajarea mobilității active (pietonală și velo) prin crearea de trasee verzi continue, conectate la rețeaua stradală locală și la alte parcuri existente sau propuse
- Dezvoltarea unei identități urbane verzi, care să sporească atractivitatea orașului pentru locuire, investiții și activități recreative

Obiective specifice

- Amenajarea unor suprafețe verzi multifuncționale dotate cu mobilier urban modern (bănci, coșuri de gunoi)

- Plantarea de arbori și arbuști cu valoare ecologică și estetică ridicată, adaptate condițiilor climatice locale, cu scopul de a asigura umbrire, protecție fonică și reducerea efectului de insulă de căldură
- Realizarea unui sistem eficient de colectare și infiltrare a apelor pluviale, pentru diminuarea riscului de bălțiri și creșterea permeabilității solului
- Introducerea unui concept unitar de peisaj, cu elemente de design verde integrat: alei permeabile, spații de repaus, grădini tematice și aranjamente florale sezoniere
- Implementarea unui sistem de iluminat public ecologic (tehnologie LED cu senzori de mișcare), care să asigure siguranță și eficiență energetică
- Crearea unui spațiu comunitar activ, capabil să găzduiască evenimente culturale, educaționale și sportive de mici dimensiuni, favorizând coeziunea socială și implicarea cetățenilor
- Asigurarea accesibilității universale prin alei conforme normativelor NP 051/2012, cu pante reduse și suprafețe netede pentru persoane cu dizabilități locomotorii
- Dezvoltarea unui program de întreținere și monitorizare digitalizată a spațiului verde (senzori de umiditate, irigații automate, plan de mentenanță sezonieră)

Obiective sociale și culturale

- Promovarea unui stil de viață sănătos prin creșterea timpului petrecut în aer liber, reducerea stresului și încurajarea mișcării
- Crearea unui cadru de interacțiune comunitară prin spații de întâlnire informale și activități comune (plantări, ateliere, târguri locale)
- Dezvoltarea unei culturi civice a mediului, prin implicarea elevilor și a cetățenilor în activități de educație ecologică și întreținere a spațiilor verzi

Obiective de mediu

- Contribuția la creșterea biodiversității urbane, prin introducerea de specii autohtone, plante melifere și zone de microhabitat pentru păsări și insecte polenizatoare
- Reducerea poluării fonice și atmosferice prin baraje vegetale și arbori cu capacitate ridicată de filtrare a aerului
- Crearea unui echilibru hidrologic local prin utilizarea soluțiilor verzi-albastre (bazine de retenție, rigole infiltrante, suprafețe permeabile)
- Alinierea proiectului la obiectivele Pactului Verde European și ale Strategiei Naționale privind Schimbările Climatice și Tranziția Energetică

Obiective economice și de eficiență administrativă

- Generarea de economii bugetare prin utilizarea de tehnologii de irigație eficiente și iluminat cu consum redus
- Creșterea valorii imobiliare și atractivității zonei, cu efecte indirecte asupra veniturilor din taxe și impozite locale
- Crearea de locuri de muncă temporare pe perioada execuției și de locuri permanente pentru întreținerea spațiilor verzi
- Stimularea economiei locale prin utilizarea furnizorilor și antreprenorilor din zonă

Obiective de sustenabilitate pe termen lung

- Implementarea unui model replicabil pentru alte zone din Popești-Leordeni, bazat pe principii de economie circulară, participare comunitară și integrare a naturii în oraș

- Asigurarea rezilienței la schimbările climatice prin adaptarea peisajului la temperaturi extreme și precipitații intense
- Crearea unei rețele verzi urbane interconectate, care să contribuie la mobilitate, sănătate publică și identitate urbană durabilă

Aceste obiective converg către **crearea unui spațiu public verde de calitate**, care răspunde nevoilor reale ale populației și standardelor europene de viață urbană, transformând Popești-Leordeni într-un model local de dezvoltare urbană sustenabilă.

Terenul ocupat de spațiul verde propus are o suprafață de 5242mp, fiind parțial întabulat, proprietari particulari și domeniul public conform plan de situație culoar de expropriere atasat.

Terenul identificat nu este amenajat.

Pentru realizarea obiectivului este necesară exproprierea suprafeței de 5242 mp.

Culoarul de expropriere propus a identificat de autoritatea publică locală și este reprezentat pe planul de situație parte din prezentul proiect.

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

În conformitate cu prevederile HG 907/ 2016 pentru privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice se vor propune și se vor prezenta în continuare minim două scenarii/ opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.

Scenariul 1: Oază de Relaxare Urbană

Concept: Acest scenariu transformă spațiul într-o adevărată oază urbană de calm și relaxare. Cu alei pavate șerpuitoare, zone generoase de verdeață, bănci confortabile sub copaci umbroși, și spații amenajate pentru lectură și meditație, grădina devine un sanctuar urban pentru cei care caută liniște și refacere spirituală.

Este un refugiu de pace în inima orașului, oferind locuitorilor un spațiu de deconectare și relaxare, departe de agitația urbană.

Avantaje:

Promovarea Liniștii și Relaxării: Spațiul este conceput pentru a oferi o atmosferă calmă și liniștită, ideală pentru relaxare și deconectare.

Întreținere Redusă: Folosirea de elemente peisagistice simple și durabile reduce costurile și eforturile de întreținere.

Atractivitate Estetică: Designul minimalist și accentul pe vegetație contribuie la îmbunătățirea aspectului urban și la crearea unui peisaj armonios.

Scenariul 2: Grădină Urbană cu Facilități de Joacă și Sport

Concept: Acest scenariu vizează transformarea terenului de pe strada Viilor într-o grădină urbană modernă, care include loc de joacă pentru copii, echipamente de fitness urban și Calisthenics, o pistă de alergare, mese pentru ping-pong, mese pentru șah. Această abordare oferă un mix echilibrat între spații verzi și zone dedicate activităților fizice și recreative, adresându-se nevoilor diverse ale comunității locale.

Avantaje:

Diversitate de Utilizări: Spațiul proiectat va atrage o varietate de utilizatori, de la familii cu copii, la tineri și adulți, creând un centru comunitar vibrant și dinamic.

Promovarea Sănătății și Activității Fizice: Facilitățile de sport și fitness încurajează comunitatea să adopte un stil de viață activ, contribuind la îmbunătățirea sănătății generale.

Încurajarea Interacțiunii Sociale: Zona de joacă și terenurile pentru fitness si sport vor deveni puncte de întâlnire sociale, favorizând coeziunea comunitară.

Prezentul studiu analizează din punct de vedere tehnico-economic ambele scenarii, dar dezvoltă și **recomandă SCENARIUL 1**, acesta fiind potrivit zonei prin:

- Răspunsul la Cererea Comunității: Proiectul este un răspuns direct la nevoia locuitorilor pentru spații de recreere si liniste, dat fiind si imediata vecinatate a unei biserici.
- Maximizarea Beneficiilor pentru Comunitate: Prin acest scenariu, se urmărește maximizarea beneficiilor oferite comunității prin crearea unui spațiu care combină relaxarea și interacțiunea socială.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Zona studiata se află în intravilanul Orașului Popești-Leordeni, județul Ilfov.

Lucrările proiectate urmează a se încadra în amplasamentul propus de beneficiar, **fiind necesara exproprierea a 5242 mp - loturi de teren identificate conform planului de situatie cu culoarul de expropriere prezentat in proiect.**

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

Accesul la amplasamentul proiectului se poate face auto si pietonal prin rețeaua stradală existentă, respectiv acces direct din strada Viilor.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite; - Conform planului de situație.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu au fost identificate surse existente de poluare în zona. Pentru prevenirea eventualelor poluări accidentale, Antreprenorul va asigura toalete ecologice pentru personalul propriu, Inginer, Autoritate Contractantă și vizitatori, în fiecare locație unde lucrează, și va menține aceste toalete în condiții de igienă adecvate tot timpul. Toaletele ecologice vor fi agrementate astfel încât să nu se producă în nici un fel contaminarea zonelor în care sunt amplasate. După terminarea lucrărilor sau părților de lucrări, toaletele vor fi îndepărtate iar zona va fi adusă la starea inițială.

e) date climatice și particularități de relief:

Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse, și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț-dezgheț.

Temperatura aerului:

Temperatura medie anuală	10,8°C
Temperatura medie a lunii ianuarie	-2,5 °C
Temperatura medie a lunii iulie	20,8 °C
Temperatura maximă absolută	41,1 °C
Temperatura minimă absolută	-30,0 °C

Precipitații atmosferice:

Cantități medii anuale	600 mm
Cantități medii lunare cele mai	65 mm

mari	
Cantități medii lunare cele mai mici	45 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 ore	107,7 mm

În conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după indicele de umezeală Thortwaite, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic I – moderat uscat, cu regim hidrologic de tip 2a.

Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima, către sfârșitul lunii martie. Încărcarea din zăpadă, conform CR-1-1-3-2012, este $s_k=2,0 \text{ KN/m}^2$.

Relieful nu are particularități deosebite, acesta fiind aproximativ plan, specific zonelor de câmpie.

f) existența unor:

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

În zona, există rețele de apă, canalizare, gaze, energie electrică, telecomunicații dar lucrările propuse nu interferează cu acestea, drept urmare nu au putut fi identificate rețele pe amplasamentele propuse ce ar putea necesita relocări sau protejări. Dacă la momentul executiei lucrărilor se vor întâlni astfel de rețele edilitare se va convoca proiectantul general în vederea stabilirii măsurilor necesare a fi luate.

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

Amplasamentul propus pentru executia investitiei nu intersecteaza zone de protectie a monumentelor istorice.

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

Nu este cazul

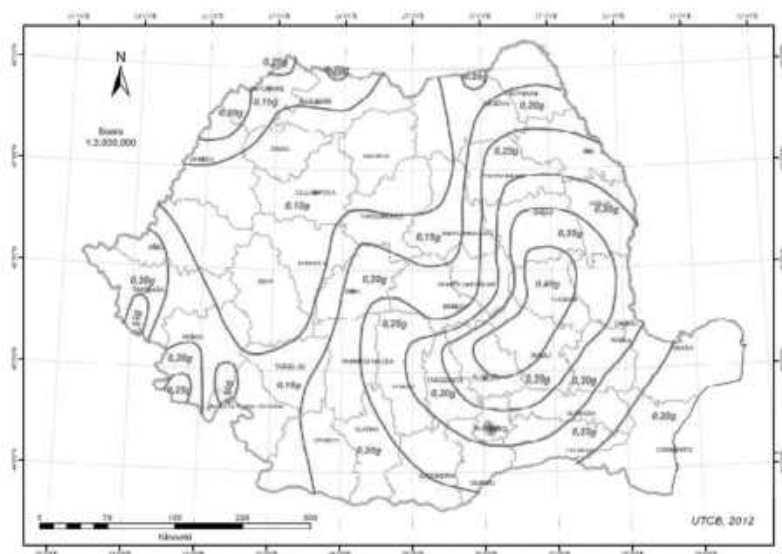
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament:

Din punct de vedere geologic, formațiunile de mică adâncime sunt depozitele cuaternare din ciclu de sedimentare Pleistocen superior, constituite din depozite leosoid-argiloase din alcătuirea terasei înalte, în amplasament fiind predominante depozitele argilos prăfoase cafenii, cu rare diseminări și concrețiuni calcaroase. Zona studiată se caracterizează printr-o uniformitate litologică, straturile principale putându-se urmări pe distanțe mari. Sondajele executate în amplasament au interceptat primul nivel litostratigrafic – orizontul argilos-prăfos, superior.

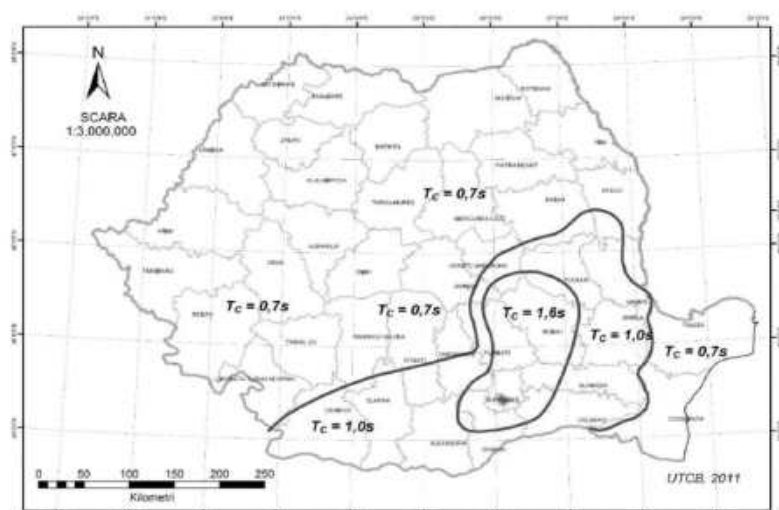
Studiul geotehnic este anexat prezentei documentații.

Conform concluziilor studiului, terenul de fundare este alcătuit din pământuri coezive, argile, în stare de prăfoasă nisipoasă. Acest teren poate fi clasificat ca teren de fundare bun, în conformitate cu prevederile NP 074/2014 și STAS 3300/2-85. În concluzie considerăm că din punct de vedere geotehnic perimetrul cercetat are un risc geotehnic redus, categoria geotehnică 1 (conform punctajului din normativ).

După normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare $a_g=0,35$ g (IMR=225 ani cu 20% probabilitate de depășire în 50 ani). Din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin $T_c=1,6$ sec.



Zonarea teritoriului României în termeni de valuri de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare og. pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% posibilitate de depășire în 50 de ani.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (cicl), T_c , a spectrului de răspuns

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv și tehnologic:

Lucrarile proiectate în prezenta documentație, în conformitate cu HG nr. 766/21.11.1997, se încadrează în **categoria C** de importanță, adică **lucrări de importanță normală**.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost

pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Scenariul 1 - recomandat

Costul estimat al investiției este de **2.540.216,28** lei fara TVA.

Scenariul 2

Costul estimat al investiției este de **3.585.543,73** lei fara TVA.

Costurile se încadrează în limita investițiilor similare derulate de autoritatea contractantă, precum și de alți beneficiari privați sau publici din zona București-Ilfov.

Devizul general pentru scenariul recomandat se regăsește în anexa prezentului Studiu.

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

Durata normată de viață este de 25 ani.

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

- studiu topografic

Studiile topografice s-au realizat în sistemul de referință național Stereo 70 și cuprind planurile topografice cu amplasamentele reperelor și obiectivelor de investiție. Din punct de vedere topografic, terenul este aproximativ plan și orizontal, cu denivelări nesemnificative.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului

Studiul geotehnic a fost întocmit de o societate specializată și este anexat prezentei documentații.

3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției

Nr. Crt.	Etapa	Durata (luni)					
		1	2	3	4	5	6
1	Proiectare si obtinere autorizatie de construire						
2	Executie lucrari – Infrastructura						
3	Executie lucrari – spatii verzi						
4	Executie lucrari – mobilier urban						
5	Executie lucrari – instalatii						
6	Receptie la terminarea lucrarilor						

Notă: Se adaugă perioada de garanție a lucrărilor, respectiv minim 36 luni.

Durata de execuție a obiectivului de investiții (perioada, exprimată în luni, cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data comunicării executantului privind încheierea execuției lucrărilor **este de 4 luni** calendaristice.

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Cadrul de analiză

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor. Astfel, prezenta analiză cost - beneficiu are drept scop stabilirea următoarelor aspecte:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului și în mod special la atingerea obiectivelor axei prioritare în cadrul căreia se solicită în prezent fonduri europene, respectiv Prioritatea de investiții 4e ("Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare")
- măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare de la Uniunea Europeană;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii (a ariei de impact).

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale estimărilor privind costurile de investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

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

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2025, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante anul 2025.

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

o Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu.

o Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014 of 3 March 2014 supplementing Regulation (EU) No 1303/2013 of the European Parliament and of the Council laying down common provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund, the European Agricultural Fund for Rural Development and the European Maritime and Fisheries Fund and laying down general provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund and the European Maritime and Fisheries Fund;

o „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2024 -2030”, decembrie 2024;

o National Assessment Guidelines for Transport Projects Voi 2 Part C: Guide to Economic and Financial Cost Benefit Analysis and Risk Analysis, General Transport Master Plan AECOM;

O „Update of the Handbook on External Costs of Transport”, European Commission — DG MOVE, Final Report (ianuarie 2014).

În conformitate cu documentul „Commission Implementing Regulation (EU) 207/2015 of 20 January 2015” - Annex III, structura analizei cost-beneficiu este după cum urmează:

- Descrierea contextului;
- Definirea obiectivelor;
- Identificarea proiectului;
- Analiza financiară;

- Analiza economică;
- Analiza de risc.

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

Perioada de referință

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

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

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2021 — 2030, **perioada de referință este de 25 ani.**

Scenariul de referință

Scenariul contrafactual “fără proiect” (“A face minimum” sau “Business as usual”) este scenariul de referință față de care sunt comparate cele 2 scenarii “cu proiect”. Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, dar poate

include și alte investiții care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere, aflate în implementare sau doar cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată.

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

În cazul ambelor scenarii, vulnerabilitățile sunt similare.

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

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

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

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor:

<i>Risc</i>	<i>Probabilitate de apariție</i>	<i>Măsuri</i>
Riscuri tehnice		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu eventuala nouă soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările

		similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare si economice		
Capacitatea insuficientă de finantare și cofinantare la timp a investiției	Mediu	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local.
Creșterea inflației	Scăzut	- realizarea bugetului în funcție de preturile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu: - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice: - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat si lipsa de implicare a persoanelor nou alese in implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Pentru acest obiectiv de investitii la aceasta data, in cadrul niciunuia dintre scenariile propuse, nu au fost identificate riscuri majore care ar putea interfera cu realizarea acestuia.

Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

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

Nu sunt necesare lucrări pentru relocarea și protejarea utilitatilor.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Utilitățile necesare funcționării constau în alimentare cu apă și energie electrică.

Soluțiile de racordare la utilități rămân în sarcina beneficiarului, care, împreună cu operatorii rețelelor, vor stabili soluția de racordare a rețelei propuse la rețelele publice.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Impactul social al proiectului este unul crescut, lucrările având efect imediat pentru toți locuitorii din zonă sau persoanele care tranzitează zona prin efectele imediate ale proiectului.

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

În faza de execuție a lucrărilor se estimează un necesar de forță de muncă de 10 persoane, calificate și necalificate.

În faza de operare nu este necesară forța de muncă suplimentară, întreținerea făcându-se, ca și în prezent, cu angajații / contractanții beneficiarului.

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Datorita faptului ca investiția nu are scop de profitabilitate, menționarea beneficiilor de natură socială si de mediu este esențială pentru descrierea impactului proiectului asupra comunității beneficiare.

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

Ipoteze:

- Orizontul de analiză este de 25 de ani;
- Factorul de actualizare utilizat în analiză este de 5% (conform recomandarilor Comisiei Europene);
- Valoarea investiției luată în calcul este fara TVA.

În continuare urmează a fi detaliați și comparați indicatorii de performanță financiară și comparate scenariile din punct de vedere economic, financiar și tehnic

SCENARIUL 1

Costul total estimat de realizare a investitiei este de **2.540.216,28 lei, fara TVA**

Costuri de mentenanță

Costurile de mentenanță au fost proiectate conform legislației în vigoare, pe o perioadă de 25 ani. Costurile cuprind: cheltuielile legate de întreținerea și reparația anuală a spatiilor amenajate (determinat un cost anual pentru exploatare și

întreținere, iar acesta va fi menținut constant pe întregul orizont de analiză) și reparatia capitala efectuată o dată de la 15 de ani (50% din valoarea investiției), respectiv a fost luată în considerare o singură astfel de reparație în cuprinsul perioadei analizate. De asemenea au fost incluse costuri salubritate necesare funcționării obiectivului și a fost alocată o sumă anuală pentru cheltuielile neprevăzute, toate aceste costuri fiind incluse în capitolul *Cheltuieli de funcționare*.

Proiecția costurilor de operare a investiției pe perioada de exploatare se prezintă astfel:

Anul	Cheltuieli salubritate	Cheltuieli utilitati	Cheltuieli reparatii curente	Total costuri
1	3.000,00	1.800,00	0,00	4.800,00
2	3.150,00	1.890,00	0,00	5.040,00
3	3.307,50	1.984,50	0,00	5.292,00
4	3.472,88	2.083,73	0,00	5.556,60
5	3.646,52	2.187,91	0,00	5.834,43
6	3.828,84	2.297,31	6.650,00	12.776,15
7	4.020,29	2.412,17	6.849,50	13.281,96
8	4.221,30	2.532,78	7.054,99	13.809,07
9	4.432,37	2.659,42	7.266,63	14.358,42
10	4.653,98	2.792,39	7.484,63	14.931,01
11	4.886,68	2.932,01	7.709,17	15.527,87
12	5.131,02	3.078,61	7.940,45	16.150,08
13	5.387,57	3.232,54	8.178,66	16.798,77
14	5.656,95	3.394,17	8.424,02	17.475,14
15	5.939,79	3.563,88	8.676,74	18.180,41
16	6.236,78	3.742,07	8.937,04	18.915,90
17	6.548,62	3.929,17	9.205,16	19.682,95
18	6.876,05	4.125,63	9.481,31	20.483,00
19	7.219,86	4.331,91	9.765,75	21.317,52
20	7.580,85	4.548,51	10.058,72	22.188,08
21	7.959,89	4.775,94	10.360,48	23.096,31
22	8.357,89	5.014,73	10.671,30	24.043,92
23	8.775,78	5.265,47	10.991,44	25.032,69
24	9.214,57	5.528,74	11.321,18	26.064,49
25	9.675,30	5.805,18	11.660,82	27.141,29
Total	143.181,30	85.908,78	178.687,99	407.778,06

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli salubritate	Cheltuieli utilitati	Chelt. reparatii curente	Total costuri
Procent	35,11%	21,07%	43,82%	100,00%



Principalii indicatori de performanță financiară.

Principalii indicatori de performanță sunt valoarea actualizată netă (NPV - net present value), rata internă a rentabilității (IRR- internal rate of rentability).

- Valoarea actualizată netă reprezintă suma actuală a tuturor fluxurilor nete generate de investiție.
- Rata internă de rentabilitate este definită ca rata dobânzii care aduce la zero NPV.

Analiza financiară

VALOAREA INVESTITIEI	2.540.216,28
- ANUL I	2.540.216,28
DURATA REALIZARE (LUNI)	6
DURATA EXPLOATARE (ANI)	25
FINANTARE	2.540.216,28
fonduri proprii/fonduri atrase	2.540.216,28
TOTAL VENITURI ESTIMATE IN PRIMUL AN EXPLOATARE	0,00
TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE IN PRIMUL AN, din care:	4.800,00
Cheltuieli salubritate	3.000,00
Chelt. Reparatii curente	0,00
Chelt. Utilitati	1.800,00

Durata de exploatare: 25 ani (durata aleasa pentru exemplificare optiuni)

SPECIFICATIE	ANUL									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENITURI TOTALE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CHELTUIELI DE EXPLOATARE	4.800,00	5.040,00	5.292,00	5.556,60	5.834,43	12.776,15	13.281,96	13.809,07	14.358,42	14.931,01
AMORTISMENTUL	9.000,00	-5.040,00	-5.292,00	-5.556,60	-5.834,43	-12.776,15	-13.281,96	-13.809,07	-14.358,42	-14.931,01
EXCEDENT/DEFICIT	9.000,00	3.960,00	-1.332,00	-6.888,60	-12.723,03	-25.499,18	-38.781,14	-52.590,21	-66.948,63	-81.879,64
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15.527,87	16.150,08	16.798,77	17.475,14	18.180,41	18.915,90	19.682,95	20.483,00	21.317,52	22.188,08
	-15.527,87	-16.150,08	-16.798,77	-17.475,14	-18.180,41	-18.915,90	-19.682,95	-20.483,00	-21.317,52	-22.188,08
	-97.407,50	-113.557,58	-130.356,35	-147.831,49	-166.011,90	-184.927,80	-204.610,76	-225.093,75	-246.411,27	-268.599,36
						21	22	23	24	25
						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
						23.096,31	24.043,92	25.032,69	26.064,49	27.141,29
						-23.096,31	-24.043,92	-25.032,69	-26.064,49	-27.141,29
						-291.695,67	-315.739,59	-340.772,28	-366.836,77	-393.978,06

a=5%

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoarea actuala a costurilor totale (VATcost)	2.540.216,28	5.040,00	5.292,00	5.556,60	5.834,43	12.776,15	13.281,96	13.809,07	14.358,42	14.931,01
VNA	-2.540.216,28	-5.040,00	-5.292,00	-5.556,60	-5.834,43	-12.776,15	-13.281,96	-13.809,07	-14.358,42	-14.931,01
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15.527,87	16.150,08	16.798,77	17.475,14	18.180,41	18.915,90	19.682,95	20.483,00	21.317,52	22.188,08
	-15.527,87	-16.150,08	-16.798,77	-17.475,14	-18.180,41	-18.915,90	-19.682,95	-20.483,00	-21.317,52	-22.188,08
					21	22	23	24	25	TOTAL
					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					23.096,31	24.043,92	25.032,69	26.064,49	27.141,29	2.943.194,35
					-23.096,31	-24.043,92	-25.032,69	-26.064,49	-27.141,29	-2.943.194,35

RAPORTUL DINTRE VENITURILE ACTUALIZATE SI CHELTUIELILE ACTUALIZATE	0,00
VALOARE NETA ACTUALIZATA	-2.943.194

Rezultă:

Indicator	Rata de actualizare	Valori proiect
VNA	5%	-2.943.194
RIR	nu se poate calcula (VNA<0)	0

Scenariul 2:

Costul total estimat de realizare a investitiei este de **3.585.543,73 lei, exclusiv**

TVA

Costuri de realizare a investiției

Costuri de mentenanță

Costurile de mentenanță au fost proiectate conform legislației în vigoare, pe o perioadă de 25 ani. Costurile cuprind: cheltuielile legate de întreținerea și reparația anuală a spațiilor amenajate (determinat un cost anual pentru exploatare și întreținere, iar acesta va fi menținut constant pe întregul orizont de analiză) și reparația capitală efectuată o dată la 15 de ani (50% din valoarea investiției), respectiv a fost luată în considerare o singură astfel de reparație în cuprinsul perioadei analizate.

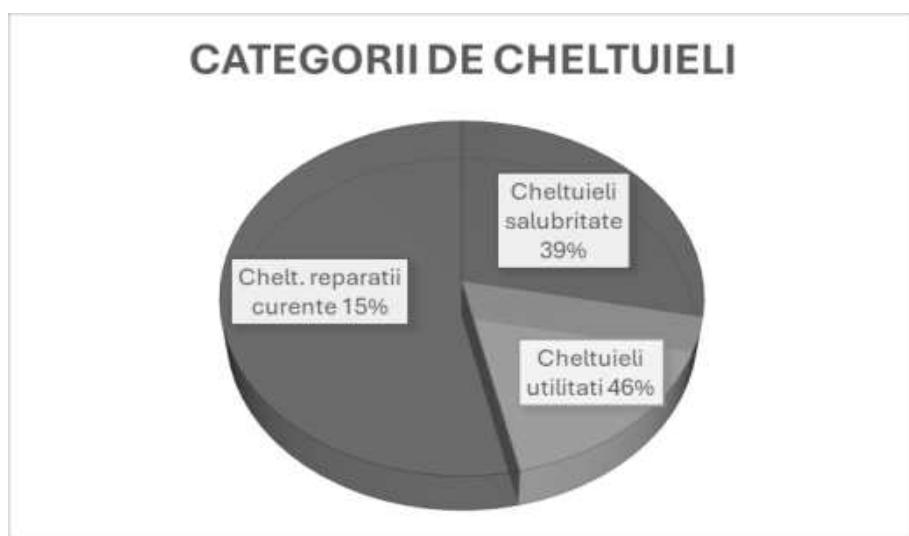
Proiecția costurilor de operare a investiției pe perioada de exploatare se prezintă conform tabelului de mai jos.

Nu sunt incluse cheltuieli de funcționare și nici cheltuieli cu utilitățile, acestea fiind în sarcina delegatului care prestează serviciul.

Anul	Cheltuieli salubritate	Cheltuieli utilitati	Cheltuieli reparatii curente	Total costuri
1	3.000,00	1.955,00	0,00	4.955,00
2	3.150,00	2.052,75	0,00	5.202,75
3	3.307,50	2.155,39	0,00	5.462,89
4	3.472,88	2.263,16	0,00	5.736,03
5	3.646,52	2.376,31	0,00	6.022,83
6	3.828,84	2.495,13	10.125,00	16.448,98
7	4.020,29	2.619,89	10.428,75	17.068,92
8	4.221,30	2.750,88	10.741,61	17.713,80
9	4.432,37	2.888,43	11.063,86	18.384,65
10	4.653,98	3.032,85	11.395,78	19.082,61
11	4.886,68	3.184,49	11.737,65	19.808,82
12	5.131,02	3.343,71	12.089,78	20.564,51
13	5.387,57	3.510,90	12.452,47	21.350,94
14	5.656,95	3.686,44	12.826,05	22.169,44
15	5.939,79	3.870,77	13.210,83	23.021,39
16	6.236,78	4.064,30	13.607,15	23.908,24
17	6.548,62	4.267,52	14.015,37	24.831,51
18	6.876,05	4.480,90	14.435,83	25.792,78
19	7.219,86	4.704,94	14.868,90	26.793,70

20	7.580,85	4.940,19	15.314,97	27.836,01
21	7.959,89	5.187,20	15.774,42	28.921,51
22	8.357,89	5.446,56	16.247,65	30.052,10
23	8.775,78	5.718,88	16.735,08	31.229,75
24	9.214,57	6.004,83	17.237,13	32.456,53
25	9.675,30	6.305,07	17.754,25	33.734,62
Total	143.181,30	93.306,48	272.062,54	508.550,32

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli functionare	Cheltuieli utilitati	Chelt. Reparatii capitale	Total costuri
Procent	28,15%	18,35%	53,50%	100,00%



Principalii indicatori de performanță financiară.

Principalii indicatori de performanță sunt valoarea actualizată netă (NPV - net present value), rata internă a rentabilității (IRR- internal rate of rentability).

- Valoarea actualizată netă reprezintă suma actuală a tuturor fluxurilor nete generate de investiție.
- Rata internă de rentabilitate este definită ca rata dobânzii care aduce la zero NPV.

Veniturile estimate sunt cele din aplicarea sanctiunilor, nu din prestarea serviciului de ridicare/depozitare auto, prestarea serviciului de ridicare / depozitare fiind in sarcina prestatorului serviciului.

Analiza financiară

VALOAREA INVESTITIEI	3.585.543,73
- ANUL I	3.585.543,73
DURATA REALIZARE (LUNI)	6
DURATA EXPLOATARE (ANI)	25
FINANTARE	3.585.543,73
fonduri proprii/fonduri atrase	3.585.543,73
TOTAL VENITURI ESTIMATE IN PRIMUL AN EXPLOATARE	0,00
TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE IN PRIMUL AN, din care:	4.955,00
Cheltuieli salubritate	3.000,00
Chelt. Reparatii curente	0,00
Chelt. Utilitati	1.800,00
Alte chelt.	0,00

Durata de exploatare: 25 ani (durata aleasa pentru exemplificare optiuni)

SPECIFICATIE	ANUL									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENITURI TOTALE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CHELTUIELI DE EXPLOATARE	4.955,00	5.202,75	5.462,89	5.736,03	6.022,83	16.448,98	17.068,92	17.713,80	18.384,65	19.082,61
AMORTISMENTUL	8.200,00	-5.202,75	-5.462,89	-5.736,03	-6.022,83	-16.448,98	-17.068,92	-17.713,80	-18.384,65	-19.082,61
EXCEDENT/DEFICIT	8.200,00	2.997,25	-2.465,64	-8.201,67	-14.224,50	-30.673,48	-47.742,40	-65.456,20	-83.840,85	-102.923,46
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19.808,82	20.564,51	21.350,94	22.169,44	23.021,39	23.908,24	24.831,51	25.792,78	26.793,70	27.836,01
	-19.808,82	-20.564,51	-21.350,94	-22.169,44	-23.021,39	-23.908,24	-24.831,51	-25.792,78	-26.793,70	-27.836,01
	-122.732,28	-143.296,79	-164.647,73	-186.817,17	-209.838,56	-233.746,80	-258.578,31	-284.371,09	-311.164,80	-339.000,81
	21	22	23	24	25					
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
	28.921,51	30.052,10	31.229,75	32.456,53	33.734,62					
	-28.921,51	-30.052,10	-31.229,75	-32.456,53	-33.734,62					
	-367.922,32	-397.974,41	-429.204,16	-461.660,70	-495.395,32					

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoarea actuala a costurilor totale (VATcost)	3.585.543,73	5.202,75	5.462,89	5.736,03	6.022,83	16.448,98	17.068,92	17.713,80	18.384,65	19.082,61
VNA	-3.585.543,73	-5.202,75	-5.462,89	-5.736,03	-6.022,83	-16.448,98	-17.068,92	-17.713,80	-18.384,65	-19.082,61
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	19.808,82	20.564,51	21.350,94	22.169,44	23.021,39	23.908,24	24.831,51	25.792,78	26.793,70	27.836,01
	-19.808,82	-20.564,51	-21.350,94	-22.169,44	-23.021,39	-23.908,24	-24.831,51	-25.792,78	-26.793,70	-27.836,01
					21	22	23	24	25	TOTAL
					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					28.921,51	30.052,10	31.229,75	32.456,53	33.734,62	4.089.139,05
					-28.921,51	-30.052,10	-31.229,75	-32.456,53	-33.734,62	-4.089.139,05

RAPORTUL DINTRE VENITURILE ACTUALIZATE SI CHELTUIELILE ACTUALIZATE	0,00
VALOARE NETA ACTUALIZATA	-4.089.139

Rezultă:

Indicator	Rata de actualizare	Valori proiect
VAN	5%	-4.089.139
RIR	- Imposibil de calculat	0

4.7. Analiza de cost-eficacitate

A.C.E. este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte / soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice). A.C.E. poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel / o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizeaza valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizeaza rezultatele (outputurile).

ACE este cel mai bine folosită pentru a decide care alternativă maximizează beneficiile (exprimate în termeni fizici), pentru aceleași costuri sau, invers, care minimizează costurile pentru același obiectiv.

Raportul cost-eficacitate permite proiectelor să fie comparate și clasificate în funcție de costurile necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite.

Scenariul 1

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoarea actualizata a costurilor totale (VATcost)	2.540.216,28	5.040,00	5.292,00	5.556,60	5.834,43	12.776,15	13.281,96	13.809,07	14.358,42	14.931,01
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	15.527,87	16.150,08	16.798,77	17.475,14	18.180,41	18.915,90	19.682,95	20.483,00	21.317,52	22.188,08
					21	22	23	24	25	TOTAL
					23.096,31	24.043,92	25.032,69	26.064,49	27.141,29	2.943.194,35

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici:

VATCost cu proiect	2.943.194,35	lei
VATCost BAU	0	lei
Efect cu proiect	5242	mp
EfectBAU	5242	mp
Raportul ACE	561,46	lei/mp
Valoarea actualizată a costurilor totale	2.943.194,35	lei
Numărul de ani ai orizontului de timp	25	ani
Efectele scontate în primul an de funcționare	5242	mp
Cost unitar anual	22,46	lei
DGC – cost dinamic de generare	684,99	lei/mp

Scenariul 2

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valorea actualizata a costurilor totale (VATcost)	3.585.543,73	5.202,75	5.462,89	5.736,03	6.022,83	16.448,98	17.068,92	17.713,80	18.384,65	19.082,61
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	19.808,82	20.564,51	21.350,94	22.169,44	23.021,39	23.908,24	24.831,51	25.792,78	26.793,70	27.836,01
					21	22	23	24	25	TOTAL
					28.921,51	30.052,10	31.229,75	32.456,53	33.734,62	4.089.139,05

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici

VATCost cu proiect	4.089.139,05	lei
VATCost BAU	0	lei
Efect cu proiect	5242	mp
EfectBAU	5242	mp
Raportul ACE	780,07	lei/ mp

Valoarea actualizată a costurilor totale	4.089.139,05	lei
Numărul de ani al orizontului de timp	25	ani
Efectele scontate în primul an de funcționare	5242	mp
Cost unitar anual	31,20	lei
DGC – cost dinamic de generare	951,69	lei/mp

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

Consideram in ambele scenarii aceleasi riscuri si masuri de prevenire / diminuare a riscurilor.

<i>Risc</i>	<i>Probabilitate de apariție</i>	<i>Măsuri</i>
Riscuri tehnice		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor

		persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare si economice		
Capacitatea insuficientă de finantare și cofinantare la timp a investiției	Mediu	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local.
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de preturile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu: - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice: - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat si lipsa de implicare a persoanelor nou alese in implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

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

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

5.1.1 Compararea scenariilor din punct de vedere tehnic:

Din punct de vedere tehnic scenariile propuse aduc acelasi rezultat.

5.1.2. Compararea scenariilor din punct de vedere economic

Valoarea totala a investitiei	
Scenariul 1	Scenariul 2
2.540.216,28	3.585.543,73
Lei, exclusiv TVA	Lei, exclusiv TVA

5.1.3 Compararea scenariilor din punct de vedere financiar:

Indicator financiar	Scenariul 1	Scenariul 2	U.M.
Valoarea actualizată a costurilor totale	2.943.194,35	4.089.139,05	lei
Numărul de ani ai orizontului de timp	25	25	ani
Efectele scontate în primul an de funcționare	5242	5242	km
Cost unitar anual	22,46	31,20	lei/km

5.1.4 Compararea scenariilor din punct de vedere al sustenabilitatii:

Din punct de vedere al sustenabilitatii, ambele scenarii se considera sustenabile.

5.1.4 Compararea scenariilor din punct de vedere al riscurilor:

Din punct de vedere al riscurilor, ambele scenarii se incadreaza in aceeasi coeficienti de risc, masurile de prevenire / diminuare a acestora identificate fiind identice.

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

Scenariul recomandat este **Scenariul 1**, acesta fiind mai bun din punct de vedere economic si financiar pe perioada de exploatare, conform explicatiilor de la capitolele anterioare.

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

a) obținerea si amenajarea terenului;

Terenul pe care se propune amenajarea spatiilor verzi este amplasat în intravilanul Orașului Popești-Leordeni, fiind partial întabulat, proprietari particulari si domeniul public conform plan de situatie culoar de expropriere atasat.

Terenul identificat nu este amenajat.

Pentru realizarea obiectivului este necesară exproprierea suprafeței de 5242 mp.

Culoarul de expropriere propus a identificat de autoritatea publică locală și **este reprezentat pe planul de situație parte din prezentul proiect.**

Costul necesar achiziției terenului a fost estimat de Evaluator Autorizat ANEVAR GCT EVAL SRL – prin Georgescu Geta Stela – având legitimația nr. 12766.

Costurile cu achiziția terenului au fost incluse în Devizul General, capitolul 1.1.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Utilitățile necesare funcționării constau în alimentare cu apă și alimentare cu energie electrică pentru sistemul de iluminat public. Rămâne în sarcina beneficiarului stabilirea, împreună cu operatorii rețelelor de utilități, soluției de racordare la utilitățile existente în zonă.

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

Caracteristici tehnice :

Lucrările proiectate în prezenta documentație, în conformitate cu HG nr. 766/21.11.1997, se încadrează în **categoria C** de importanță, adică **lucrări de importanță normală.**

Soluția propusă a fost descrisă anterior, în cadrul capitolului 5.1 și constă în amenajarea unui spațiu verde dotat cu mobilier urban.

Proiectul de amenajare a unei grădini urbane pe suprafața de 5242 mp de pe Strada Viilor, reprezintă o inițiativă ambițioasă de organizare a unui spațiu urban.

Planul de amenajare va include montarea de bănci și cosuri de gunoi, un sistem de iluminat public, un sistem de irigații automat și amenajarea de alei pavate.

Se va păstra un echilibru între spațiile pavate și cele naturale, asigurându-se accesibilitatea și confortul vizitatorilor.

În ceea ce privește plantarea, se vor folosi specii de arbori, arbuști și flori selectate pentru a oferi diversitate, frumusețe și sustenabilitate. Suprafața neutilizată va fi acoperită cu gazon, creând un covor verde care să completeze peisajul.

Suprafața de spații verzi existentă pe amplasament este constituită din arbuști, buruieni sau copaci de mici dimensiuni fără valoare estetică, ce nu vor fi integrați în viitoarea amenajare.

Prezentul proiect nu prevede defrișări propriu zise, pe teren neexistând copaci cu valoare estetică sau de dimensiuni mari, dar terenul va fi curățat de vegetația spontană, buruieni, gunoi.

În timpul execuției vor fi efectuate probe și teste tehnologice în timpul și după finalizarea lucrărilor de execuție conform programului de control al calității, verificări și încercări întocmit la faza P.T.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Se propune curățarea întregii suprafețe de vegetație spontană, gunoaie, buruieni.

Se va decoperta și extrage stratul superior de pământ existent pe o adâncime medie de 30 cm, nivelându-se întreaga suprafață.

Toate deșeurile vor fi încărcate în autobasculante acoperite și depozitate la groapa de gunoi autorizată.

După decopertă, se vor lua probe de sol și se va efectua un studiu pedologic, stabilindu-se dacă sunt necesare sau nu măsuri suplimentare de ameliorare a solului.

Suprafețele nepavate vor fi ulterior acoperite cu pământ vegetal.

ACCES

Accesul în parc se va face prin intermediul a 2 zone cu porți de acces ale căror dimensiuni și amplasare a fost figurată pe planul de situație. Porțile vor fi confecționate din aceleași materiale ca și împrejmuirea, respectiv confecție metalică.

Se va acorda o deosebita importanță accesului persoanelor în scaun cu rotile, toate accesele, cât și traseele pavate din interiorul parcului urmând a fi executate în așa fel încât sa nu existe obstacole sau declivități mari ce ar putea îngreuna accesul acestor persoane.

ALEI INTERIOARE

Aleile vor fi executate după decopertarea generală, urmând a fi așternute/ montate / compactate:

- strat de fundație din balast de 15 cm grosime
- borduri din beton de ciment cu secțiunea de 10 x 15 cm așezate pe fundație din beton de ciment C 16 /20 cm
- folie polietilena
- strat de fundație din beton de 10 cm grosime
- strat de nisip de poză de 2-3 cm
- pavele din beton de ciment de 8 cm grosime

Se va avea în vedere ca aleile să aibă pantă de scurgere spre spațiile verzi adiacente. Dat fiind suprafața mică pavată (<15% din suprafața totală) nu este necesar înființarea unui sistem de colectare a apelor pluviale, acestea fiind dirijate gravitațional de pe suprafața pavată către spațiile verzi, către grădinile de ploaie proiectate.

ÎMPREJMUIRI

Se propune construirea unor noi împrejurimi formate din confecții metalice înglobate în fundații din beton și elevații (soclu) cu înălțimea totală a împrejurimii de 200 cm. În dreptul acceselor, pentru securizarea grădinii urbane pe timpul nopții, vor fi prevăzute porți din confecții metalice.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE:

În vederea asigurării unei bune colectări și evacuări a apelor pluviale pe zona studiată, apa va fi colectată și evacuată prin pantele propuse integral către spațiile verzi, respectiv către zonele amenajate în debleu ca și grădini de ploaie.

Apele pluviale colectate vor fi dirijate în totalitate pe spațiile verzi către **grădinile de ploaie** proiectate, nefiind afectate în niciun fel proprietățile învecinate. În acest sens aleile pavate au fost proiectate la o cotă mai înaltă cu 5-8 cm decât spațiile verzi adiacente lor.

Grădinile de ploaie sunt sisteme ecologice proiectate pentru gestionarea și filtrarea apei pluviale într-un mod natural și eficient. Acestea sunt integrate în peisajul urban pentru a îmbunătăți calitatea apei, reducerea scurgerilor și revitalizarea habitatelor locale

Grădinile de ploaie sunt adâncituri sau depresiuni create artificial, plasate strategic în peisaj pentru a colecta apa de ploaie de pe suprafețele impermeabile înconjurătoare, cum ar fi acoperișurile, aleile și parcurile. Ele sunt de obicei amplasate în puncte de colectare naturală a apei.

Grădinile de ploaie proiectate sunt formate din mai multe straturi, inclusiv un strat de mulci, un substrat bogat în materie organică, un strat de pământ și un sistem de drenaj. Aceste straturi lucrează împreună pentru a filtra și de a absorbi apa.

Vegetația: Grădinile de ploaie sunt plantate cu vegetație nativă, ierburi și flori perene care sunt rezistente la condițiile de umiditate fluctuantă. Aceste plante sunt selectate pentru capacitatea lor de a tolera atât perioadele de inundații cât și de secetă.

Grădinile de ploaie colectează apa de ploaie și favorizează infiltrarea acesteia în sol, reducând astfel cantitatea de apă care ajunge în sistemul de canalizare și scăderea riscului de inundații.

Straturile de sol și vegetația din grădina de ploaie ajută la filtrarea și descompunerea poluanților precum metalele grele, nutrienții în exces și sedimentele, îmbunătățind calitatea apei care se infiltrează în pânza freatică.

Grădinile de ploaie oferă habitat pentru insecte, păsări și alte animale sălbatice, contribuind la biodiversitatea urbană.

Pe lângă funcțiile lor ecologice, grădinile de ploaie adaugă valoare estetică peisajului și servesc ca un instrument educațional pentru promovarea practicilor sustenabile în gestionarea apei urbane.

Prin implementarea grădinilor de ploaie în cadrul proiectului se adaugă valoare funcțională și estetică spațiului, totodată contribuind la sustenabilitatea și sănătatea mediului urban.

ILUMINATUL PUBLIC ARHITECTURAL

Iluminatul public architectural se va realiza prin montarea a 36 stâlpi de iluminat cu corpuri de iluminat, amplasați conform planului de situație, cu înălțimea de 4 m, corp din aluminiu vopsit în câmp electrostatic, culoare gri (RAL7032), montați pe fundații din beton simplu.

Corpurile de iluminat montate pe stâlpi vor fi dotate cu lămpi LED, minim 3000 lm, lumina alba – caldă și protecție IP66.

MOBILIER URBAN:

Se propune montarea de coșuri de gunoi și bănci de odihnă noi, după cum urmează:



- **Banci de odihnă – 22 buc. Descriere:** Bancă cu spătar, cu picioare din oțel, tratate anticoroziv și vopsite, elemente din lemn de rășinoase sau foioase cu grad de umiditate redus, rezistent la acțiunea factorilor externi (precipitații, cicluri îngheț-dezgheț), tratate antifungic, finisate superior și acoperite cu lacuri colorate rezistente la acțiunea razelor UV.

Imaginea are rol de exemplificare.

- **Coșuri de gunoi – 22 buc.**

Coș de gunoi confecționat din oțel cu elemente ornamentale din lemn. Componentele metalice vor fi protejate anticoroziv și vopsite în câmp electrostatic, iar cele din lemn vor fi tratate antifungic, finisate superior și acoperite cu lacuri colorate



rezistente la acțiunea razelor UV. *Imaginea are rol de exemplificare.*

AMENAJARE PEISAGISTICĂ:

În ceea ce privește plantarea, se vor folosi specii de arbori, arbuști și flori selectate pentru a oferi diversitate, frumusețe și sustenabilitate. Suprafața neutilizată va fi acoperită cu gazon, creând un covor verde care să completeze peisajul.

Amenajarea peisagistică se propune a se executa cu plante autohtone sau plante adaptate ce pot rezista condițiilor locale, după cum urmează:

Acer Platanoides (Arțar): Acest arbore deciduu, cunoscut și sub denumirea de paltin de câmp, poate atinge înălțimi impresionante de până la 30 de metri, având o coroană largă și rotundă. Frunzele sale sunt caracteristice, palmate, cu 5-7 lobi pronunțați și margini zimțate, având o culoare verde intensă, care se transformă într-o paletă de roșu aprins, portocaliu și galben în toamnă, oferind un spectacol vizual remarcabil. Florile paltinului sunt mici, de culoare galben-verzui, și apar în inflorescențe aglomerate primăvara, urmate de fructe sub formă de disamare cu aripi lungi și paralele, care se răspândesc cu ușurință în vânt. Acer Platanoides este apreciat pentru adaptabilitatea sa remarcabilă la condițiile urbane, inclusiv la poluare și soluri compactate, făcându-l o alegere excelentă pentru parcuri și spații verzi în zonele urbane.



Prunus Cerasifera (Corcoduș Roșu): Prunus Cerasifera, cunoscut și ca corcoduș roșu sau prun cireșar, este un arbore mic până la mediu, care poate atinge înălțimi de 8-12 metri. Este apreciat pentru frunzișul său dens și decorativ, cu frunze ovale, lucioase, de un roșu- purpuriu intens, care oferă un contrast vizual puternic în peisaj.



Primăvara, corcodușul roșu produce flori abundente, de culoare albă sau roz pal, care apar înaintea frunzelor și sunt extrem de atr active pentru polenizatori. Fructele sunt

mici, sferice, de culoare roșie sau purpurie, comestibile, dar adesea astringente. Prunus Cerasifera este rezistent la condițiile urbane, inclusiv la poluare și secetă, și este folosit frecvent în amenajările peisagistice pentru efectul său ornamental și pentru capacitatea de a atrage viața sălbatică, cum ar fi păsările.

Tilia Tomentosa (Tei argintiu): Teiul argintiu, cunoscut științific ca Tilia Tomentosa, este un arbore mare, ornamental, parte a familiei Malvaceae. Este popular ca arbore pentru



umbră, în parcuri, pe străzi sau ca exemplar singular. Are o formă piramidală largă, cu o coroană densă și ramuri drepte. Frunzele sunt lucioase, verzi, cu partea inferioară de un alb-argintiu foarte atractiv. Este nativ în sud-estul Europei și vestul Asiei. Preferă solurile umede, bine drenate, loamuri, și expunerea la soare plin sau parțial. Este moderat tolerant la secetă, sare, poluare, condiții urbane și căldură. Florile sunt crem-albe, parfumate, apărând în ciorchini din iunie până în iulie. Fructele sunt

nucule mici care se coc la sfârșitul verii. Florile bogate în nectar sunt atractive pentru albine și fluturi. Acest arbore ornamental de umbră ar adăuga interes unui gazon mare, parc sau stradă urbană.

Yucca Filamentosa (luca de grădină): Luca de grădină, cunoscută științific ca Yucca Filamentosa, este o plantă perenă, veșnic verde, din familia Asparagaceae, nativă în sud-estul Statelor Unite. Această plantă crește între 1 și 2,5 metri în înălțime și între 1 și 1,5 metri în lățime. Este ideală pentru a fi cultivată în soare complet sau în umbră parțială. Nu este pretențioasă în ceea ce privește tipul de sol, dar



necesită un pH neutru și un drenaj bun. Luca de grădină este o plantă cu întreținere redusă și rezistentă la cerbi, iepuri, soluri sărace, spray de sare, secetă și căldură. Poate

fi propagată prin diviziune, tăiere de rădăcini sau semințe. În primăvara târzie până în vara timpurie, produce o tulpină înaltă cu flori albe, cremoase, în formă de clopot, care sunt de lungă durată. Există cultivari disponibile cu frunze variegat. Păsările colibri, molii, mamiferele mici și păsările cântătoare sunt atrase de plantă, dar este polenizată de molii specializate numite molii de iuca, care au o relație simbiotică cu planta. Larvele de molii în curs de dezvoltare se hrănesc cu unele dintre semințele dintr-un fruct, dar alte semințe rămân neatins și rămân viabile. Iuca de grădină are multe utilizări în peisaj ca accent sau barieră. Este recomandat a se utiliza în lungul aleilor.



Spiraea sp (Cununița miresei): Cununița miresei, cunoscută științific ca Spiraea sp, este un gen de arbuști ornamentali din familia Rosaceae, originar din emisfera nordică. Acești arbuști sunt apreciați pentru florile lor abundente și spectaculoase, care apar în primăvară sau vara timpurie, în funcție de specie. Spiraea poate crește între 0,6 și 2,5 metri în înălțime și lățime, în funcție de

varietate. Preferă soarele plin sau umbră parțială și solurile bine drenate, dar este destul de adaptabilă la diferite tipuri de sol. Este rezistentă la majoritatea dăunătorilor și bolilor, făcând-o o alegere populară pentru grădini. Florile sunt de obicei albe, roz sau roșii și sunt atrăgătoare pentru fluturi și alte insecte polenizatoare. Spiraea este ideală pentru utilizarea în grădini de flori, grădini de stâncă, grădini de frontiere sau ca plantă de fundal în aranjamente mixte. De asemenea, poate fi folosită pentru a crea garduri vii sau ecrane de intimitate, motiv pentru care este ideal a fi plantată în lungul aleilor.



Hibiscus syriacus sp. (Zamosita de Siria) - Hibiscus syriacus, cunoscută și ca zamosita de Siria, este un arbust ornamentali popular, originar din Asia de Est. Este apreciat pentru florile sale mari și colorate, care pot fi albe, roz, roșii sau violet, adesea cu un centru contrastant de culoare mai închisă.

Arbustul poate atinge înălțimi de 2-4 metri și are o formă erectă, cu ramuri deschise. Frunzele sunt ovale, de culoare verde închis, și pot avea margini ușor zimțate. Hibiscus syriacus înflorește din mijlocul verii până în toamnă, oferind un spectacol de culoare îndelungat. Este o plantă rezistentă, care preferă locurile însorite și solurile bine drenate, dar poate tolera și condiții de umbră parțială. Necesită tăieri periodice pentru a menține forma și pentru a stimula înflorirea. Este ideal pentru utilizarea în grădini ca plantă solitară sau în grupuri, precum și pentru garduri vii decorative.

Pinus mugo, cunoscut sub numele de jneapan, este un conifer pitic originar din munții Europei. Este apreciat pentru forma sa compactă și densă, fiind ideal pentru grădini de rocărie și peisaje alpine. Jneapanul poate atinge înălțimi de 1-3 metri, în funcție de varietate, și are o creștere lentă. Această specie de pin are ace scurte, groase și de culoare verde închis. Conurile sunt mici, de culoare maro, și apar pe ramurile superioare ale arborelui. Pinus



mugo preferă locurile însorite și solurile bine drenate, dar poate tolera și condiții de umbră parțială și soluri sărace. Este rezistent la temperaturi scăzute și la condiții de vânt. Îngrijirea include tăieri ocazionale pentru a menține forma și pentru a încuraja creșterea densă. Jneapanul este ideal pentru grădini de rocărie, grădini japoneze, ca plantă solitară sau în grupuri, oferind un aspect natural și sălbatic.

Rosa sp. (Trandafiri)

Trandafirii, din genul Rosa, sunt unele dintre cele mai populare și iubite flori din lume, cunoscute pentru frumusețea și parfumul lor. Există sute de soiuri, fiecare cu caracteristici unice de culoare, formă și mărime a florilor. Trandafirii pot varia de la tufe mici până la arbuști mari sau chiar liane. Florile pot fi simple sau duble, în nuanțe variate de roșu, roz, galben, alb și multe alte culori. Trandafirii preferă locuri însorite și soluri bine drenate, bogate în nutrienți. Sunt sensibili la anumite boli și dăunători, deci

necesită îngrijire atentă, inclusiv tăieri regulate pentru a stimula înflorirea și pentru a menține forma tufei. Trandafirii sunt folosiți în grădini pentru borduri, garduri vii, ca plante solitare sau în grupuri, aducând eleganță și culoare.

INSTALATII ELECTRICE

Prin prezentul proiect se propune ca odata cu amenajarea grădinii urbane sa se amenajeze instaleze si un sistem de iluminat public.

Va fi necesar a fi asigurată energia electrică și pentru funcționarea cabinelor de pază, a grupurilor sanitare, a sistemului de irigații, a fântânilor arteziene și a sistemului de supraveghere video.

Traseele instalațiilor electrice proiectate, precum și amplasamentele construcțiilor sunt prezentate pe planurile de situație.

Se propune instalarea a 25 corpuri de iluminat montate pe stâlp metalic cu înălțimea de 4m.

Componenta sistemului de iluminat public

Conform Legii nr. 230/2006 (actualizata) sistemul de iluminat public consta in existenta unui ansamblu tehnologic si functional, alcatuit din:

- puncte de aprindere (CDA);
- cutii de distributie (CD);
- linii electrice de joasa tensiune;
- fundatii;
- stalpi;
- instalatii de legare la pamnat;
- console;
- corpuri de iluminat;
- accesorii, conductoare, cleme;
- echipamente de comanda, automatizare si masurare utilizate pentru iluminatul public.

Stâlpi de iluminat

Se vor folosi stâlpi metalici din aluminiu cu înălțimea de 4m:

- Stalp metalic realizat din aluminiu/otel zincat;
- Vopsitorie în câmp electrostatic – culoare Gri;
- Usită de vizitare 0,2m x 0,06m, cutie de conexiuni inclusă poziționată la 0,5 m înălțime;
- Surub de legare la pământ;
- Grosime tablă 4 mm;
- Diametrul la varf 60mm;
- Diametrul la bază 128mm;
- Montaj îngropat în fundație de beton.



Aparate de iluminat

Se vor folosi corpuri de iluminat cu următoarele caracteristici: Alimentarea cu energie electrică: 230V, 50 Hz;

- Grad de protecție compartiment optic: IP66;
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice: IP66;
- Rezistență la impact IK 08;
- Clasa de izolație electrică: I
- Putere consumată –84W;
- Cu ajutorul dispozitivului de fixare corpul de iluminat poate fi montat pe prelungiri metalice cu diametrul între 48-60 mm;
- Greutatea totală a corpului echipat este de max. 7,0 kg
- Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:
 - temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$



- indicele de redare al culorilor $Ra \geq 80$
- Balast electronic programabil cu următoarele funcții:
 - asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,92$, pentru funcționare la 100%;
 - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ;
 - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.
- Durata de viață minim 100.000 ore de funcționare cu păstrarea a 90% din fluxul luminos inițial
- Protecție incorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV

Cutie de distribuție

Principalele caracteristici:

- Material carcasa : poliesther armat cu fibra de sticla, rezistent la UV;
- Grad de protecție IP 54, cu ventilație naturală la partea superioară;
- Închidere cu cheie specială;
- Posibilitate de montare direct în sol, fără postament din beton;

Sursa de energie electrică o constituie bransamentul electric al beneficiarului. Bransamentul propriu-zis nu face parte din prezentul proiect, el urmând a fi realizat separat, în baza avizului tehnic de racordare ce urmează a fi obținut.

Pe amplasament este propus un tablou electric general TG. Echiparea acestuia va fi stabilită la faza Proiect Tehnic.

În toate punctele de traversare (intersecție), cu alte obiective existente sau în curs de execuție (construcții, drumuri, canale, etc.), precum și cu rețelele existente (electrice

– LES, LEA, brânșamente, gaze naturale, apă, canalizare, telecomunicații, etc.), s-au respectat prevederile NTE 007 / 08 / 00.

La intersecția și / sau apropierea cu / față de celelalte rețele subterane existente, în cazul în care nu se pot respecta distanțele minime impuse de normativ, cablurile proiectate se vor poza în tub PVC.

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08 și SR 8591.

Lucrările de amenajare a zonei existente se vor realiza prin executarea următoarelor lucrări principale de arhitectura și instalații:

- lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (desfaceri și eliberarea amplasamentului)

- depozitarea și sub depozitarea de materiale (balast, nisip, piatra, etc) vor fi amenajate în locuri care nu stingheresc circulația, dar care să asigure transporturi intermediare scurte și vor fi împrejmuite cu panouri

- magazii (demontabile) pentru depozitarea cimentului sau sculelor și uneltelor, după caz pot fi înlocuite cu corturi sau lăzi speciale

- locul de preparare a betonului, amplasat după aceleași criterii ca și depozitele

- traversările se vor executa înainte de începerea săpăturilor

- în cazul traseelor lungi executarea săpăturilor și pozarea cablurilor se vor face pe tronsoane egale cu lungimea cablurilor de pe tamburi, iar trecerea la tronsonul următor nu se va face decât după terminarea lucrărilor în tronsonul precedent

- se vor stabili cele mai potrivite drumuri de acces pentru transportul materialelor și mai ales al tamburilor de cabluri

Echipamentele necesare execuției, procurate de către executant, vor fi depozitate până la montare în baza de producție sau punctul de lucru.

Pentru începerea execuției lucrărilor, executantul va cere aprobarea de la forurile abilitate și va încheia obligatoriu cu beneficiarul investiției un program de execuție detaliat cu durata și termene de execuție pe categorii de lucrări.

INSTALATII PENTRU IRIGATII

Pentru udare se va folosi un sistem automatizat de irigații prin asepție și picurare, legat la căminul de branșament propus pe amplasament.

Din branșamentul existent, se propune o rețea de conducte din polietilena, rețea din care se vor alimenta conductele de picurare și aspersoarele.

Pentru automatizare se vor folosi electrovane montate conform detalii din partea desena în cutii din PVC îngropate cu posibilitate de încuiere.

Pentru asigurarea debitului, prin intermediul selectoarelor programabile, se va împărți amplasamentul în zone de udare, astfel încât simultan să nu funcționeze mai mult de 6-8 aspersoare sau picurătoare.

Aspersoarele folosite vor fi de tip retractabil cu rotor, reglabile, cu lungimi de asepție 1,5 m – 7.6 m.

Debitul de apă va fi de asemenea reglabil - de la 0.17 la 2.19 m³/h.



În zonele plantate cu arbuști se vor folosi Furtune de picurare supratere. Spațiul între picurători este de 50 cm. Diametrul furtunului este de 20 mm.

Furtunile folosite vor avea rezistență ridicată la razele UV. Fitingurile folosite (teuri, coturi, filtre) vor fi selectate conform specificațiilor producătorului.

RECOMANDARI PRIVIND EXECUTIA LUCRĂRILOR:

UTILAJE TERASIERE, LIMITARI ÎN FUNCȚIE DE DOTĂRILE EDILITARE

1. Înainte de începerea lucrărilor cetățenii din zonă vor fi anunțați prin fluturași, bannere sau verbal de începerea lucrărilor pentru a se evita eventuale accidente și

pentru a conștientiza populația de faptul că pe perioada de execuție a lucrărilor vor putea exista depășiri ale nivelurilor uzuale de zgomot și paf.

2. NU SE VOR folosi utilaje de mare capacitate.
3. Este recomandat sa se folosească cilindrii compactori de dimensiuni mici.
4. Utilajele folosite in lucru vor fi de generație noua și nepoluante.
5. Nu se vor folosi in lucru utilaje cu defecțiuni.
6. Lucrările trebuie să fie in flux continuu, fără întreruperi și pe termen scurt pentru reducerea stresului cetățenilor cât și pentru reducerea pe cât posibil a poluării.
7. Depozitarea materialelor folosite in lucru trebuie să se facă organizat fără a se obtura accesul cetățenilor la proprietăți.
8. Pentru organizarea execuției lucrărilor nu se vor folosi alte suprafețe de teren în afara amplasamentului pus la dispoziție de beneficiar.
9. De asemenea daca utilajele staționează pe timp de noapte in zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzător fără a îngreuna în nici un fel accesul pompierilor, salvării etc.

Devierile si protejările de utilități afectate;

Pentru realizarea investiției NU sunt necesare devieri, protejări și/sau relocări de utilități.

Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrări definitive si provizorii.

Atât sursa de apă, cât și cea de energie electrică, pe perioada de execuție, va fi asigurată prin grija Constructorului. Pentru funcționarea construcției definitive, sunt necesare branșament de apă, racord de canal și branșament de energie electrică. Acestea vor fi tratate in cadrul altui proiect, in acord cu deținătorii rețelelor din zona, dar au fost estimate ca și costuri în prezentul proiect.

Căile de acces permanente, căile de comunicații si altele asemenea;

Căile de acces la obiectivul propus se constituie din străzile existente.

Pentru comunicații, pe durata execuției lucrărilor, se recomandă folosirea aparatelor mobile de radio sau telefon.

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

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

Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **2.540.216,28 lei** fără TVA, respectiv **2.950.373,65 lei** cu TVA din care construcții montaj (C+M): **1.139.830,17 lei** fără TVA, respectiv **1.379.194,51 lei** cu TVA

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Suprafața totală amenajată este de 5.242 mp, împărțită astfel:

- 685 mp alei pietonale;
- 4.557 mp spații verzi

Terenul identificat este în prezent teren intravilan, deținut de proprietari particulari. **Pentru realizarea obiectivului este necesară exproprierea suprafeței de teren de 5.242 m.p., culoarul de expropriere și coordonatele sale fiind identificate pe planul de situație ce face parte din prezentul proiect.**

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Din punct de vedere economic realizarea investiției contribuie la bunăstarea economică a comunității locale. Aceasta este efectuată în numele întregii comunități și nu în numele proprietarului infrastructurii, așa cum reiese și din cadrul analizei financiare.

Implementarea investiției creează beneficii directe și anume:

- **Îmbunătățirea calității aerului** prin creșterea suprafeței vegetale capabile să absoarbă dioxidul de carbon și pulberile în suspensie (PM10, PM2.5), contribuind la reducerea poluării locale.

- **Reducerea temperaturilor urbane** prin efectul de umbră și evapotranspirație generat de arborii plantați, diminuând efectul de „insulă de căldură” și asigurând un confort termic crescut pentru populație.

- **Crearea de noi locuri de muncă**, temporare în etapa de execuție și permanente pentru întreținerea și exploatarea spațiilor verzi (grădinari, operatori salubritate, tehnicieni irigații).

- **Creșterea atractivității urbane** și a valorii de piață a proprietăților adiacente, datorită îmbunătățirii cadrului ambiental și a calității vieții.

- **Oferirea unui spațiu sigur și accesibil** pentru activități recreative, sociale și educative în aer liber, adaptat tuturor categoriilor de vârstă și persoanelor cu dizabilități.

- **Reducerea zgomotului urban** prin efectul natural de ecran acustic al vegetației, îmbunătățind confortul fonic al zonelor rezidențiale.

- **Creșterea gradului de coeziune socială** prin crearea unui loc comun de întâlnire pentru comunitate, favorizând interacțiunile civice și activitățile colective.

- **Îmbunătățirea drenajului și a gestionării apelor pluviale**, datorită suprafețelor permeabile și a sistemelor verzi de colectare și infiltrare, reducând riscul de bălțiri sau inundații locale.

- **Crearea unui cadru educativ viu** pentru activități școlare și extrașcolare legate de mediu, ecologie și responsabilitate civică.

- **Reducerea cheltuielilor medicale indirecte** pe termen lung, prin promovarea unui stil de viață activ și prevenirea bolilor asociate sedentarismului și poluării.

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

Durata totala de realizare a investitiei este de 6 luni calendaristice.

Durata de proiectare si obtinere autorizatie de construire a fost estimata la 2 luni, durata de executie a obiectivului de investitii a fost estimata la 4 luni calendaristice, iar perioada de garantie acordata lucrarilor este de minim 36 luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

1. Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
2. Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
3. Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările și completările ulterioare;
4. Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 din 1991 privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările și completările ulterioare;
5. Ordonanță de Urgență nr.164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
6. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:

Sursele de finanțare a investiției pot fi: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire – Anexat prezentei documentatii

6.2. Extras de carte funciară – Un extras actualizat de carte funciara se va anexa prezentei documentatii inaintea aprobarii

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică – Se va anexa prezentei documentetii

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților – Se vor anexa prezentei documentatii

6.5. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice – Se vor anexa prezentei documentatii

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este Orașul Popești-Leordeni, județul Ilfov.

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

– se va respecta și actualiza strategia de exploatare/operare și întreținere conform prevederilor legale în vigoare la momentul recepției lucrărilor și a documentației prezentată de Constructor după finalizarea lucrărilor.

7.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale – Nu este cazul

8. Concluzii și recomandări

Prezenta documentație stabilește fezabilitatea realizării obiectivului de investiții:
„AMENAJARE SPAȚIU VERDE PE RAZA U.A.T. POPEȘTI-LEORDENI STRADA VIILOR”

Execuția lucrării va începe după obținerea autorizației de construire și pe baza documentației tehnico - economice întocmită în faza P.T. + D.E..

În conformitate cu legislația în vigoare, respectarea proiectului autorizat este obligatorie și eventualele modificări se pot face doar cu avizul proiectantului de specialitate.

Beneficiarul și constructorul vor convoca proiectantul pentru trasarea amplasamentului înainte de începerea lucrărilor.

În timpul execuției, lucrările vor fi supravegheate și vor fi executate de persoane calificate și se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse și de recepție conform programului de control pe șantier și la faze determinante. Acestea urmând a fi atasate la Cartea Tehnică a construcției.

Intocmit,

Șef proiect,

 etroi

Proiectant,
LUNA ENGINEERING GROUP SRL

Beneficiar,
ORAȘUL POPEȘTI-LEORDENI, JUD. ILFOV

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului
conform HG 907/2016

AMENAJARE SPATIU VERDE PE RAZA UAT POPESTI-LEORDENI - STRADA VIILOR

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ^{*2)} (fără TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	570.673,00	0,00	570.673,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		570.673,00	0,00	570.673,00
CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	15.000,00	3.150,00	18.150,00
TOTAL CAPITOL 2		15.000,00	3.150,00	18.150,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	8.000,00	1.680,00	9.680,00
	3.1.1. Studii de teren	8.000,00	1.680,00	9.680,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizatii	11.000,00	2.310,00	13.310,00
3.3	Expertizare tehnică	2.500,00	525,00	3.025,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	66.294,06	13.921,75	80.215,81

	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	13.400,00	2.814,00	16.214,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor	11.000,00	2.310,00	13.310,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.000,00	420,00	2.420,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	39.894,06	8.377,75	48.271,81
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	61.577,02	12.931,17	74.508,19
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	18.000,00	3.780,00	21.780,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	9.000,00	1.890,00	10.890,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	9.000,00	1.890,00	10.890,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	33.577,02	7.051,17	40.628,19
	3.8.3. Coordonator în materie de SSM cf HG 300/2006	10.000,00	2.100,00	12.100,00
TOTAL CAPITOL 3		149.371,08	31.367,92	180.739,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.119.234,00	235.039,14	1.354.273,14
	4.1.1 Spațiu Verde Viilor	1.119.234,00	235.039,14	1.354.273,14
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	72.000,00	15.120,00	87.120,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		1.191.234,00	250.159,14	1.441.393,14
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	8.394,26	1.762,80	10.157,06

	5.1.1. Lucrări de construcții	5.596,17	1.175,20	6.771,37
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	2.798,09	587,60	3.385,69
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	20.913,00	945,00	21.858,00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	8.927,00	0,00	8.927,00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1.786,00	0,00	1.786,00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5.700,00	0,00	5.700,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	4.500,00	945,00	5.445,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10,0 %), - Capitol/ Subcapitol 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4	133.410,51	28.016,21	161.426,72
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		162.717,77	30.724,01	193.441,78
CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,000	0,00	0,00
6.1.	Probe tehnologice si teste	0,000	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7. Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget - 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	322.300,311	67.683,07	389.983,38
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret - 10% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	128.920,125	27.073,23	155.993,35
TOTAL CAPITOL 7		451.220,44	94.756,30	545.976,74
TOTAL GENERAL		2.540.216,28	410.157,37	2.950.373,65
Din care:				
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.139.830,17	239.364,34	1.379.194,51

Beneficiar,
Orașul Popești-Leordeni

Intocmit,
S.C. LUNA ENGINEERING GROUP S.R.L.



RO32636645

Proiectant,
LUNA ENGINEERING GROUP S.R.L.

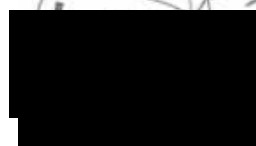
Beneficiar,
ORAȘUL POPEȘTI-LEORDENI

DEVIZ OBIECTULUI 1

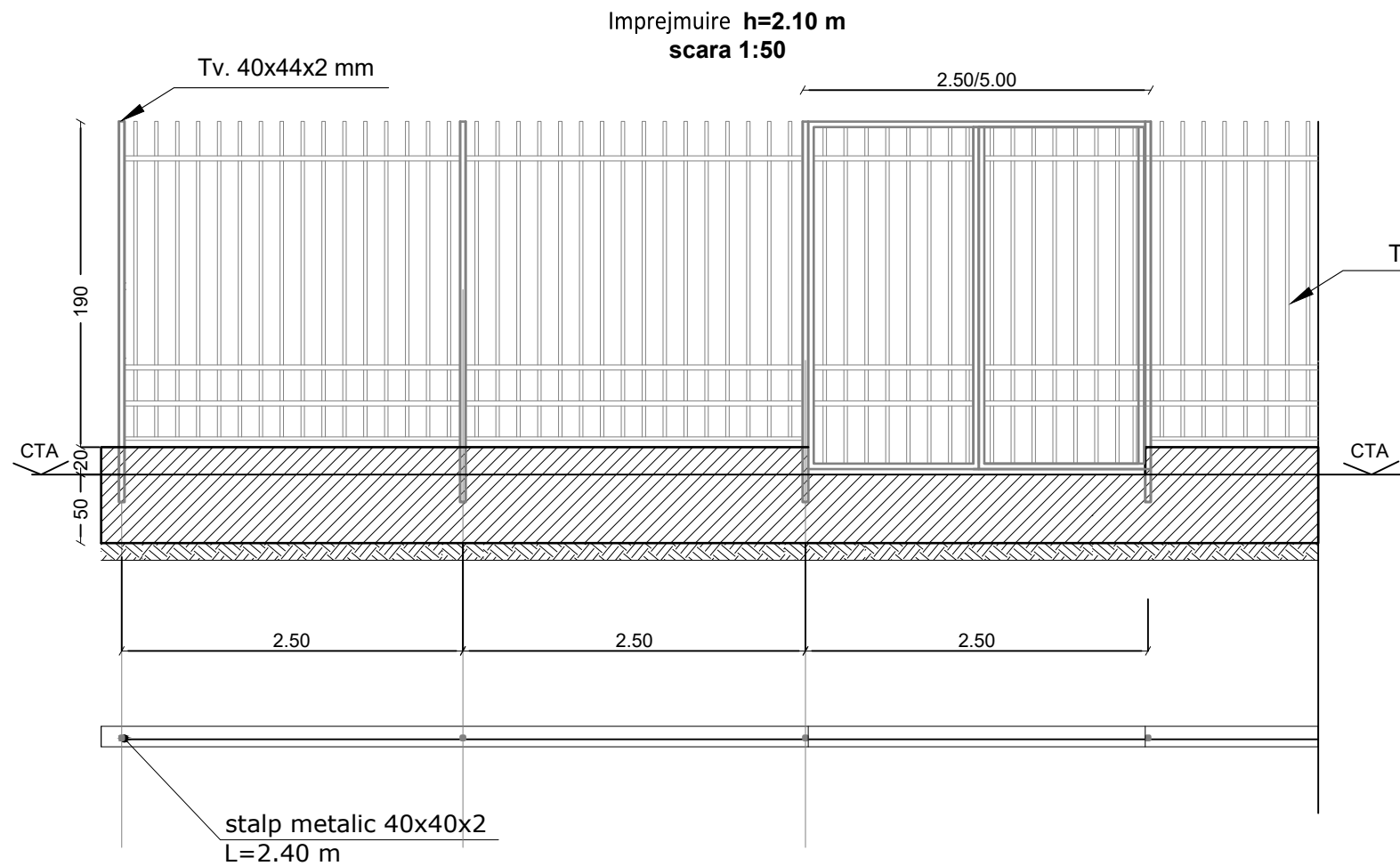
Spatiu Verde Viilor

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ^{*2)} (fără TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	6
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Constructii si instalatii			
	4.1.1 Spatiu Verde Viilor	1.119.234,00	235.039,14	1.354.273,14
TOTAL I - subcapitol 4.1.1		1.119.234,00	235.039,14	1.354.273,14
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	72.000,00	15.120,00	87.120,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		72.000,00	15.120,00	87.120,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1.191.234,00	250.159,14	1.441.393,14

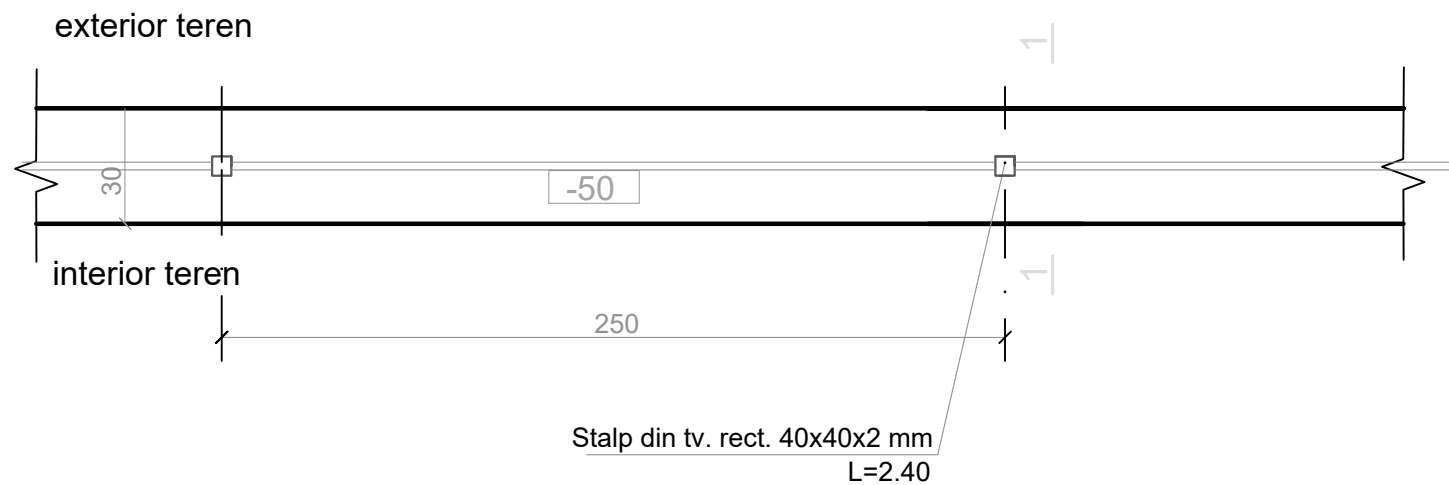
Proiectant,
LUNA ENGINEERING GROUP S.R.L.



RO32636945

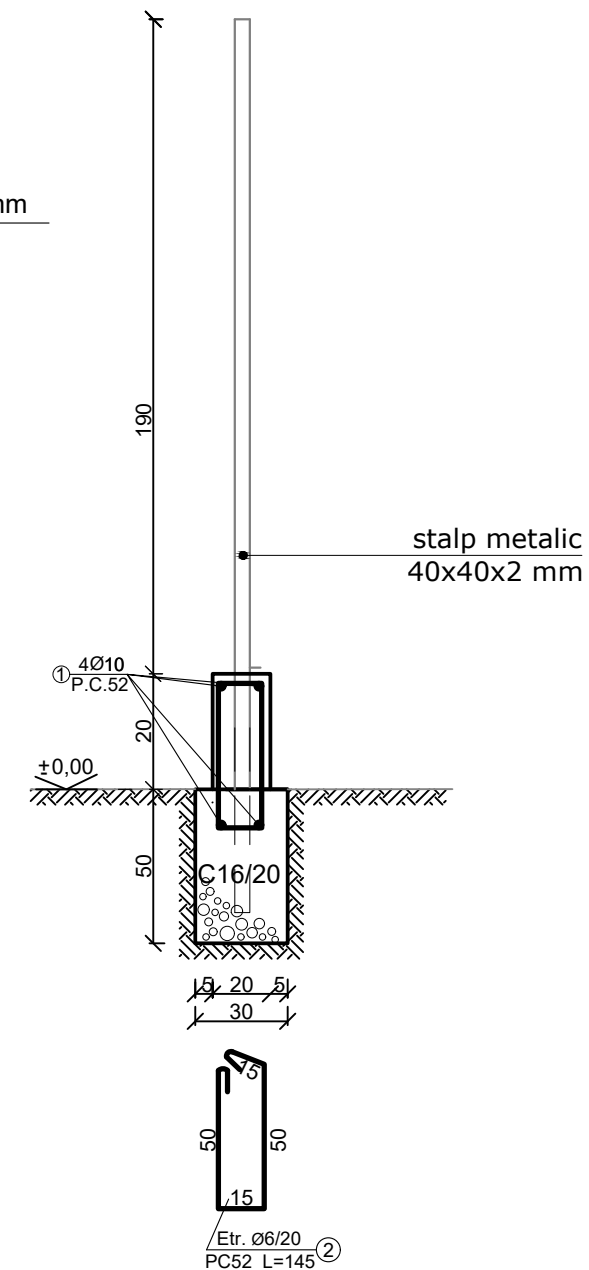


PLAN FUNDATII
scara 1:20



CERINTE PENTRU ASIGURAREA DURABILITATII ELEMENTELOR DIN BETON	
ELEMENT PREFABRICAT SAU LUCRARE DIN BETON	FUNDATII
CLASA DE REZISTENTA A BETONULUI	C 16/20
CLASA DE EXPUNERE	XC2
TIPUL CIMENTULUI	II/B;II/A;III/A IV/A;V/A } 32,5

Sectiunea1-1 prin imprejmuire din plasa metalica bordurata h=2.10 m
scara 1:20



PROIECTANT GENERAL:
LUNA ENGINEERING GROUP SRL

CUI 32636945 J40/119/2014
Strada Cernișoara, nr. 29 -39, Sector 6,
municipiul București



BENEFICIAR:

ORAȘUL POPEȘTI LEORDENI

Strada Pavel Ceamur, nr. 2,
Popești Leordeni, județul Ilfov

SEF PROIECT:
ing. Alin PETROI

PROIECTAT:
arh. Dan FIROIU

PROIECTAT:
ing. Ștefan PETROI

PROIECTAT:
ing. Andrei ZAMFIR

PROIECTAT:
ing. Cristian FALAN

DENUMIRE PROIECT:

*Amenajare spațiu verde pe raza UAT Popești
Leordeni - str. Viilor*

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "C"
conform HGR nr. 766/1997

ADRESA INVESTIȚIEI:

Strada Viilor
orașul Popești - Leordeni, județul Ilfov

DATA: 2025

FAZA: **S.F.**

DENUMIRE PLANȘĂ:

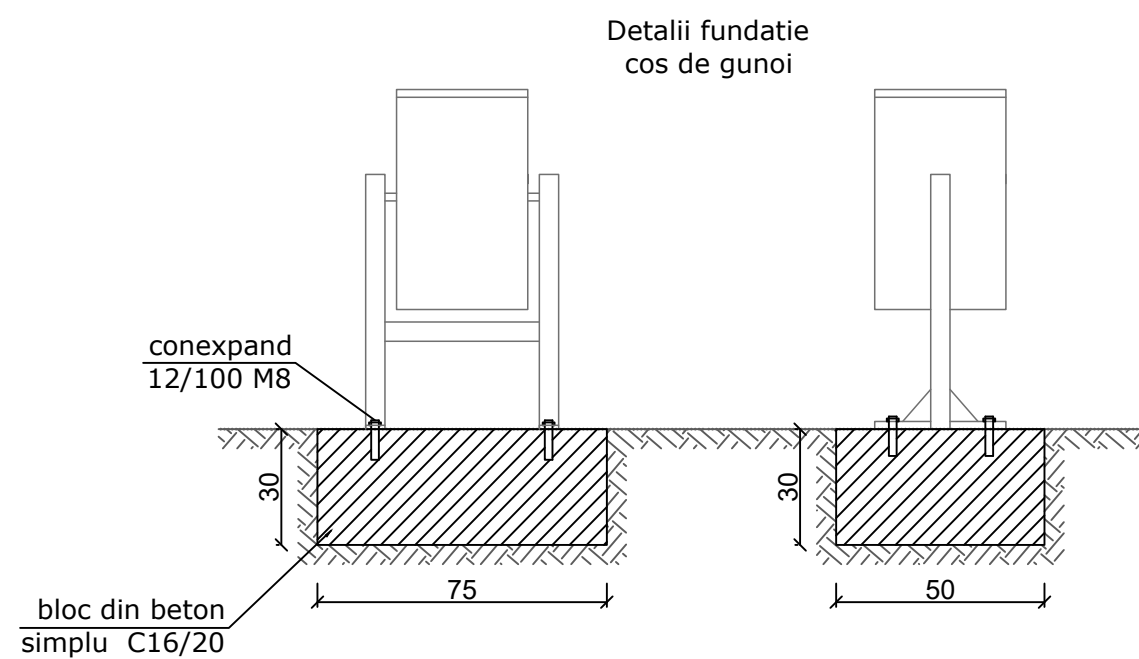
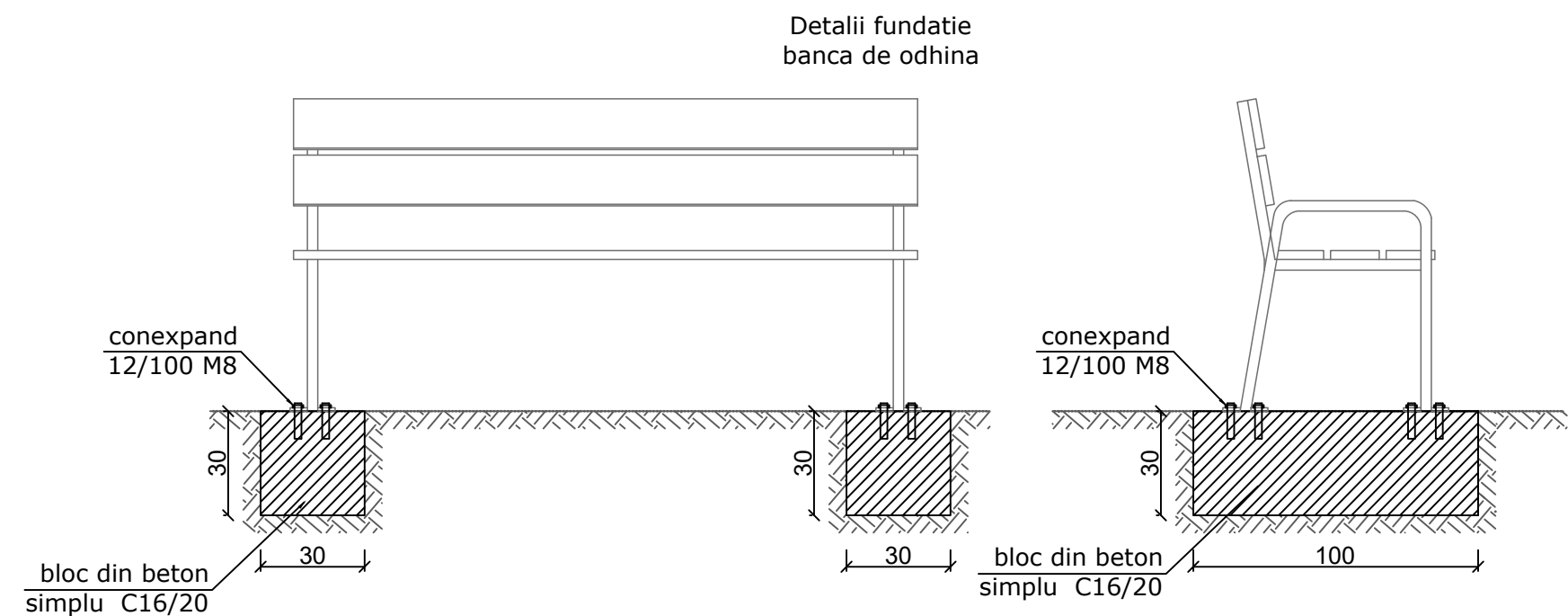
DETALII IMPREJMUIRE

PROIECT NR.: 1095

REVIZIA: 0

SCARA: 1:20
1:50

PLANȘA: D - 01



PROIECTATNT GENERAL:
LUNA ENGINEERING GROUP SRL

CUI 32636945 J40/119/2014
Strada Cernișoara, nr. 29 -39, Sector 6,
municipiul București



BENEFICIAR:
ORAȘUL POPEȘTI LEORDENI

Strada Pavel Ceamur, nr. 2,
Popești Leordeni, județul Ilfov

SEF PROIECT:
ing. Alin PETROI

PROIECTAT:
arh. Dan FIROIU

PROIECTAT:
ing. Ștefan PETROI

PROIECTAT:
ing. Andrei ZAMFIR

PROIECTAT:
ing. Cristian FALAN

DENUMIRE PROIECT:

*Amenajare spațiu verde pe raza UAT Popești
Leordeni - str. Viilor*

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "C"
conform HGR nr. 766/1997

ADRESA INVESTIȚIEI:

Strada Viilor
orașul Popești - Leordeni, județul Ilfov

DATA: 2025

FAZA: **S.F.**

DENUMIRE PLANȘĂ:

Detalii fundatii mobilier urban

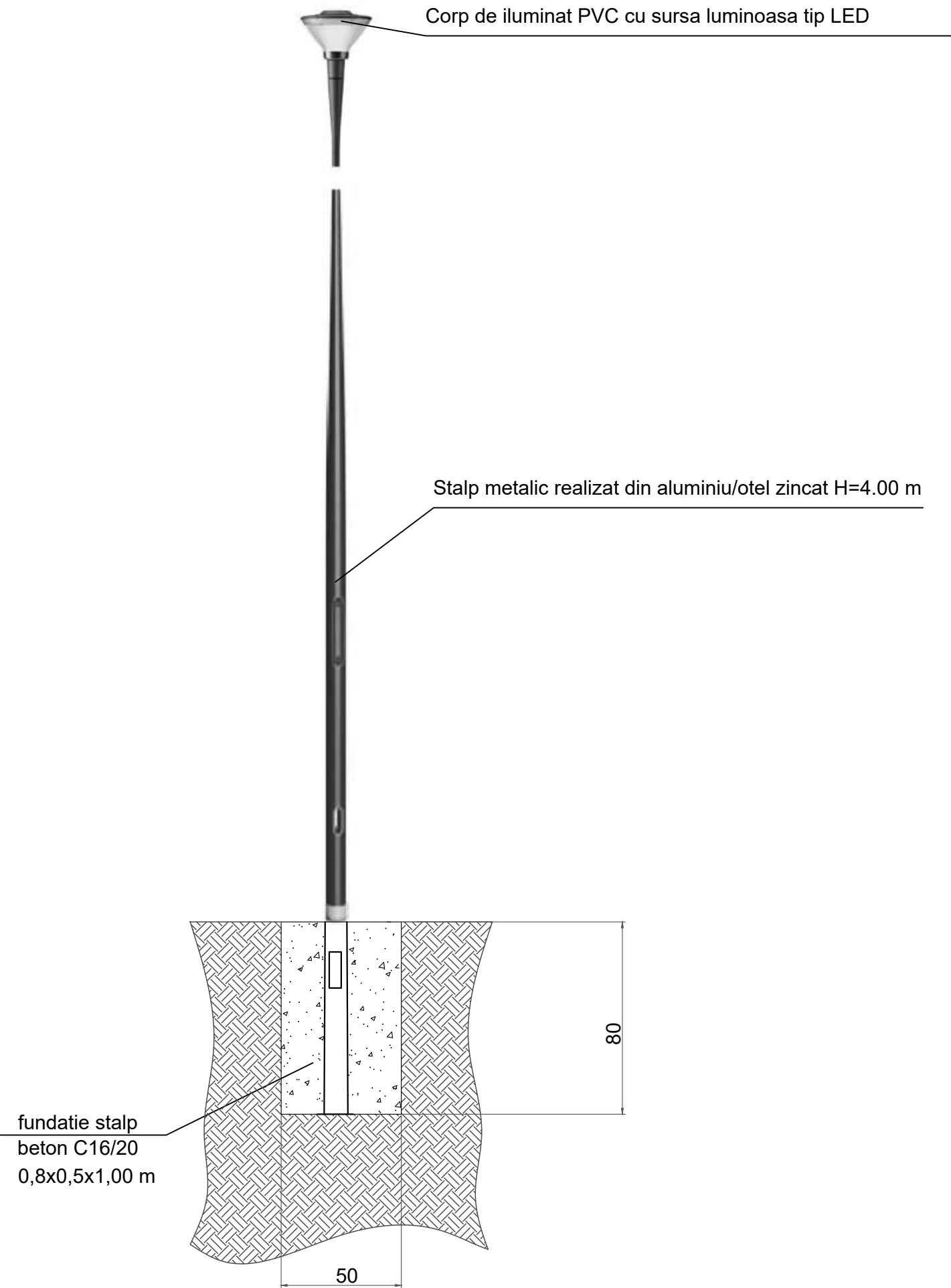
PROIECT NR.: 1095

REVIZIA: 0

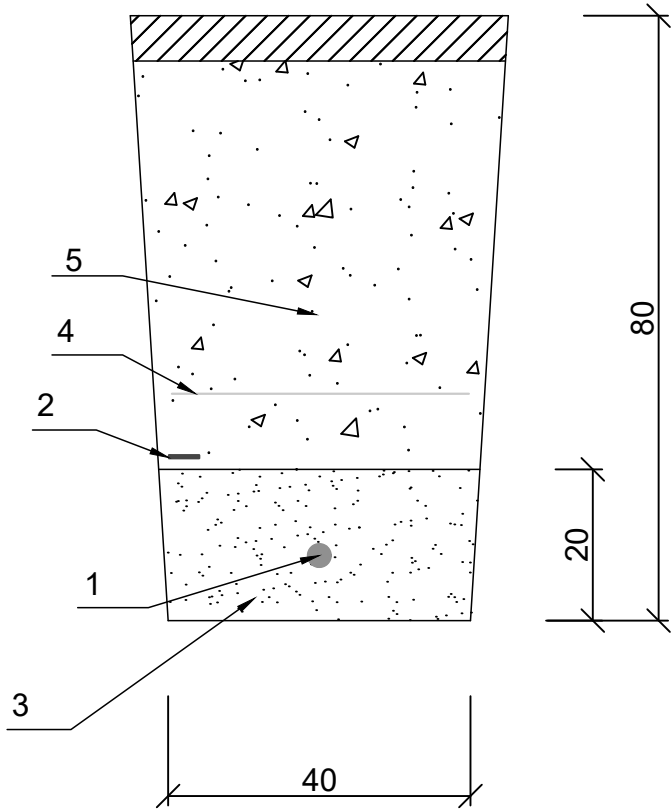
SCARA: 1:25

PLANȘA: D - 02

Detalii montare stalp iluminat public -Scara 1:20

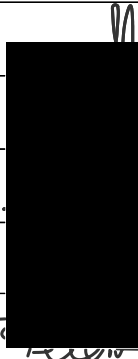


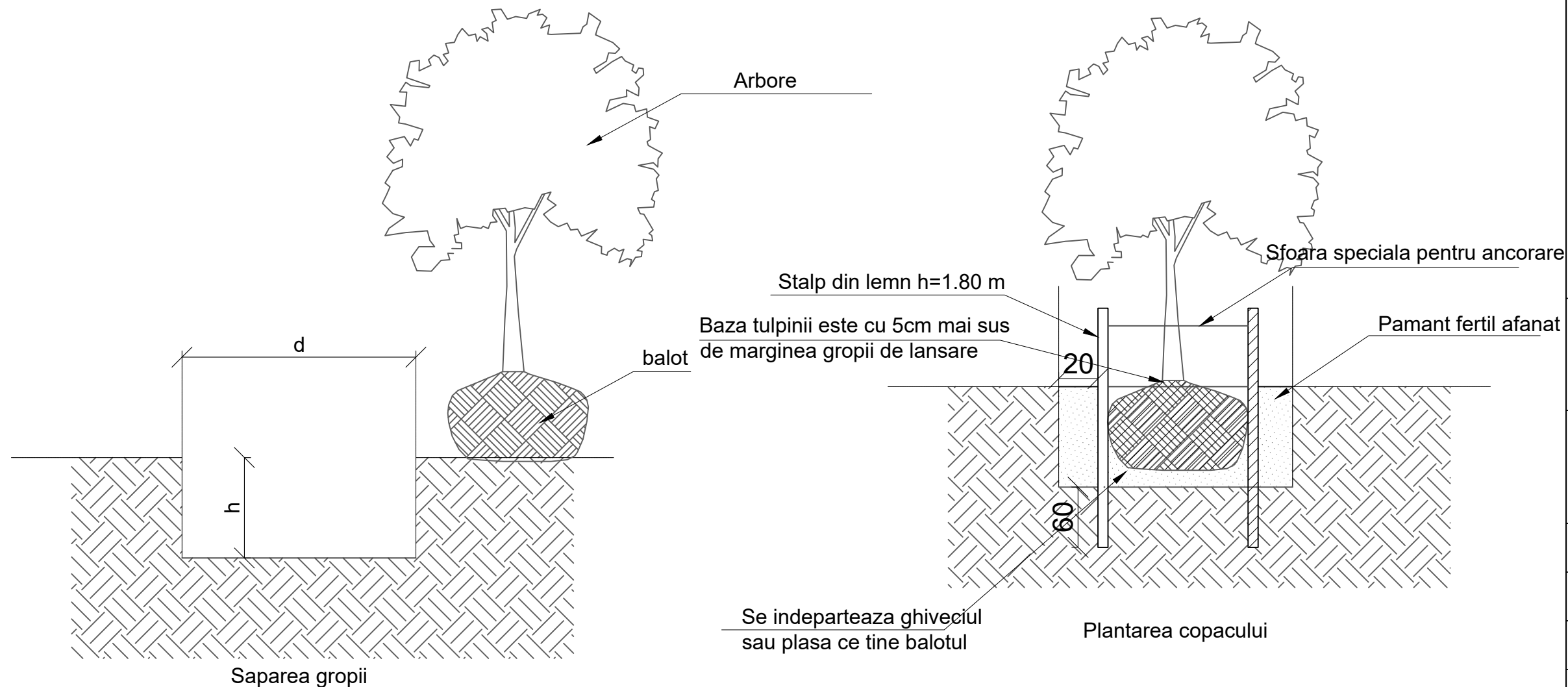
Profil sapatura in spatiul verde / trotuar
retea energie electrica
Scara 1:10



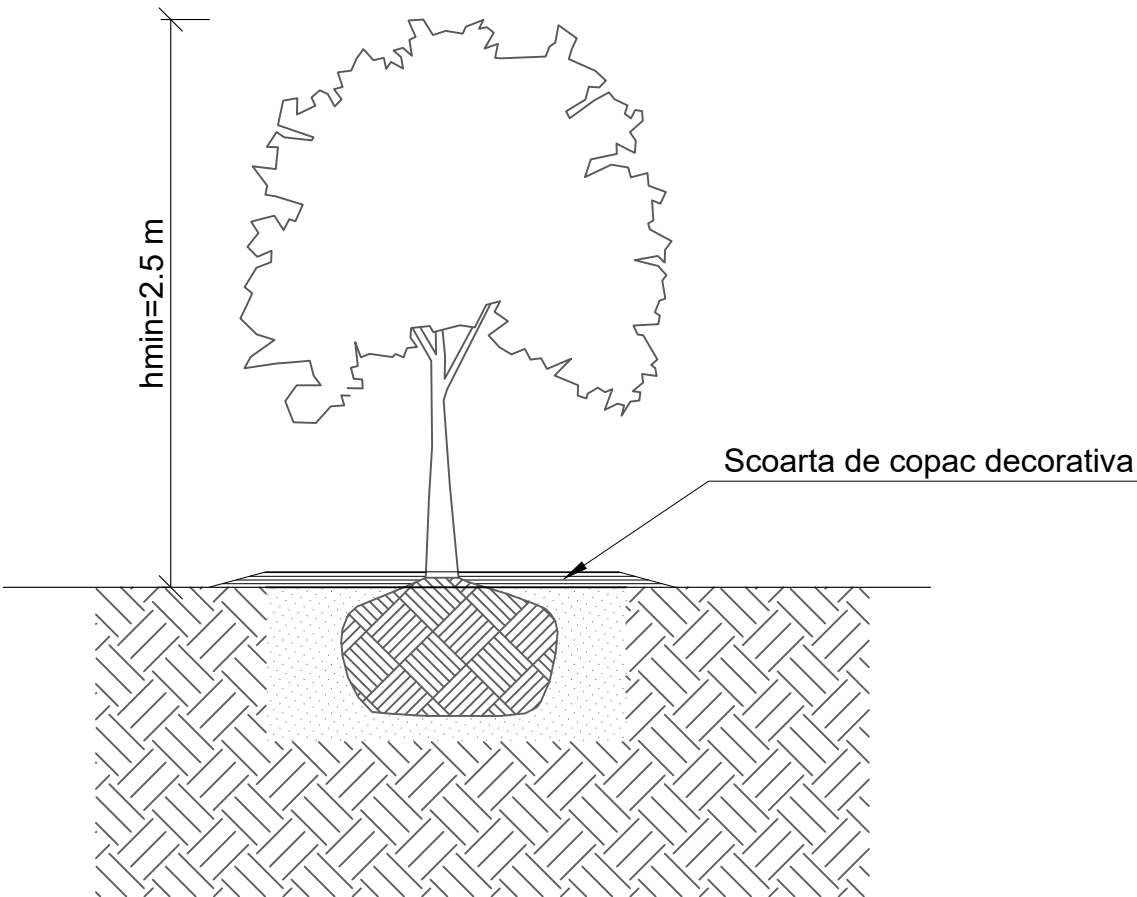
LEGENDA

- 1 - cablu armat ACYABY
- 2- platbanda Ol-zn 40x4mm
- 3 - nisip
- 4 - folie avertizare
- 5 - pamant compactat

 PROIECTANT GENERAL: LUNA ENGINEERING GROUP SRL CUI 32636945 J40/119/2014 Strada Cernişoara, nr. 29 -39, Sector 6, municipiul Bucureşti	
 BENEFICIAR: ORAŞUL POPEȘTI LEORDENI Strada Pavel Ceamur, nr. 2, Popești Leordeni,județul Ilfov	
SEF PROIECT: ing. Alin PETROI	
PROIECTAT: arh. Dan FIROIU	
PROIECTAT: ing. Ștefan PETROI	
PROIECTAT: ing. Andrei ZAMFIR	
PROIECTAT: ing. Cristian FALAN	
DENUMIRE PROIECT: <i>Amenajare spațiu verde pe raza UAT Popești Leordeni - str. Viilor</i>	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "C" conform HGR nr. 766/1997	
ADRESA INVESTIȚIEI: Strada Viilor orașul Popești - Leordeni, județul Ilfov	
DATA:	2025
FAZA:	S.F.
DENUMIRE PLANȘĂ: Detalii montare stalp iluminat public Detalii pozare cabluri energie electrica	
PROIECT NR.:	1095
REVIZIA:	0
SCARA:	1:10 1:20
PLANȘA:	D - 03

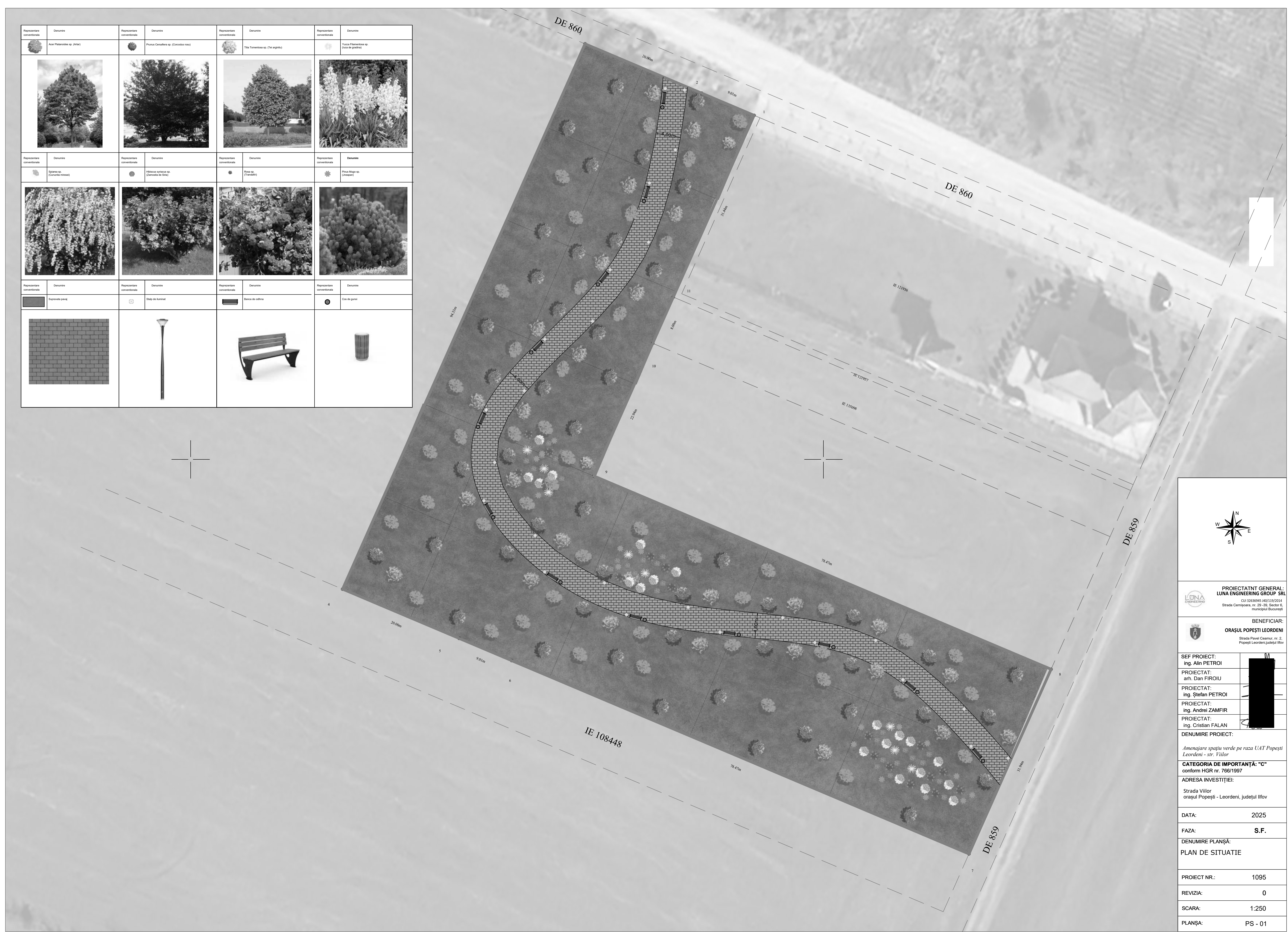


d= Diametrul gropii trebuie sa fie minim de 2 ori diametrul balotului
h= Adancimea gropii ce variaza in functie de marimea balotului



LUNA ENGINEERING PROIECTANT GENERAL: LUNA ENGINEERING GROUP SRL CUI 32636945 J40/119/2014 Strada Cernișoara, nr. 29 -39, Sector 6, municipiul București	
BENEFICIAR: ORAȘUL POPEȘTI LEORDENI Strada Pavel Ceamur, nr. 2, Popești Leordeni, județul Ilfov	
SEF PROIECT: ing. Alin PETROI	
PROIECTAT: arh. Dan FIROIU	
PROIECTAT: ing. Ștefan PETROI	
PROIECTAT: ing. Andrei ZAMFIR	
PROIECTAT: ing. Cristian FALAN	
DENUMIRE PROIECT: <i>Amenajare spațiu verde pe raza UAT Popești Leordeni - str. Viilor</i>	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "C" conform HGR nr. 766/1997	
ADRESA INVESTIȚIEI: Strada Viilor orașul Popești - Leordeni, județul Ilfov	
DATA:	2025
FAZA:	S.F.
DENUMIRE PLANȘĂ: Detalii plantare arbori	
PROIECT NR.:	1095
REVIZIA:	0
SCARA:	1:20
PLANȘA:	D - 04

Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire
	Acer Platanoides sp. (Aler)		Prunus Cerasifera sp. (Cocoșul roșu)		Tilia Tomentosa sp. (Tei argintiu)		Yucca Filamentosa sp. (Irid de grădină)
Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire
	Spirea sp. (Cununa miresei)		Hibiscus syriacus sp. (Zăvoaie de Sîrb)		Rosa sp. (Trandafir)		Phlox Majo sp. (Fieșcă)
Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire	Reprezentare conventionala	Denumire
	Sopronetă parci		Stulp de iluminat		Bancă de odihnă		Cos de gunoier



PROIECTANT GENERAL: LUNA ENGINEERING GROUP SRL CUI 32636945 I40/119/2014 Strada Cernigara, nr. 29-39, Sector 6, municipiul București	
BENEFICIAR: ORAȘUL POPEȘTI LEORDENI Strada Pavel Ceamur, nr. 2, Popești Leordeni, județul Ilfov	
SEF PROIECT: ing. Alin PETROI	
PROIECTAT: arh. Dan FIROIU	
PROIECTAT: ing. Ștefan PETROI	
PROIECTAT: ing. Andrei ZAMFIR	
PROIECTAT: ing. Cristian FALAN	
DENUMIRE PROIECT: <i>Amenajare spațiu verde pe raza UAT Popești Leordeni - str. Viilor</i>	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "C" conform HGR nr. 766/1997	
ADRESA INVESTIȚIEI: Strada Viilor orașul Popești - Leordeni, județul Ilfov	
DATA:	2025
FAZA:	S.F.
DENUMIRE PLANȘĂ: PLAN DE SITUAȚIE	
PROIECT NR.:	1095
REVIZIA:	0
SCARA:	1:250
PLANȘA:	PS - 01

EXECUȚIE LUCRĂRI PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:
"Amenajare spațiu verde pe raza UAT Popești Leordeni - str. Viilor"

Legendă:

- Limita culoarului de expropriere
- Limita imobile conform cadastre avizate OCPI
- Suprafețe afectate de perimetrul de expropriere proprietate privată

3
Proprietar neidentificat
Se=1886mp

2
IE 110567
Se=850mp

1
IE 135099
Se=2506mp

Inventar de coordonate puncte de contur
culoar expropriere propus
Sistem de proiecție Stereo 1970

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	319154.390	593089.050	9.01
2	319157.900	593080.750	20.00
3	319165.691	593062.330	94.33
4	319079.499	593024.009	20.00
5	319071.710	593042.430	9.01
6	319068.200	593050.730	78.47
7	319037.640	593123.000	31.94
8	319066.828	593135.977	78.47
9	319097.385	593063.706	22.94
10	319118.351	593073.027	8.00
11	319125.660	593076.277	31.44
S=5242mp			

Imobile afectate de proiectul de expropriere

1	IE 135099	Se=2506mp
2	IE 110567	Se=850mp
3	Proprietar neidentificat	Se=1886mp
Sumă suprafețe expropriate		Se=5242mp

PROIECTANT GENERAL:
LUNA ENGINEERING GROUP SRL
CUI 32636945 I40/119/2014
Strada Cernegara, nr. 29-39, Sector 6,
municipiul București

BENEFICIAR:
ORAȘUL POPEȘTI LEORDENI
Strada Pavel Ceamur, nr. 2,
Popești Leordeni, județul Ilfov

SEF PROIECT:
ing. Alin PETROI

PROIECTAT:
arh. Dan FIROIU

PROIECTAT:
ing. Ștefan PETROI

PROIECTAT:
ing. Andrei ZAMFIR

PROIECTAT:
ing. Cristian FALAN

DENUMIRE PROIECT:
Amenajare spațiu verde pe raza UAT Popești
Leordeni - str. Viilor

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "C"
conform HGR nr. 766/1997

ADRESA INVESTIȚIEI:
Strada Viilor
orașul Popești - Leordeni, județul Ilfov

DATA:
2025

FAZA:
S.F.

DENUMIRE PLANȘĂ:
PLAN DE SITUAȚIE -
CULOAR DE EXPROPRIERE

PROIECT NR.:
1095

REVIZIA:
0

SCARA:
1:250

PLANȘA:
PS - 02