



Administrația Domeniului Public și  
Dezvoltare Urbană Sector 6  
Municipiul București



## STUDIU DE FEZABILITATE



### „AMENAJARE PEISAGISTICĂ SCUAR CENTRAL BD. TIMIȘOARA”

**BENEFICIAR: ADMINISTRAȚIA DOMENIULUI PUBLIC ȘI DEZVOLTARE  
URBANĂ SECTOR 6**

**PROIECTANT: LUNA ENGINEERING GROUP SRL**

**PROIECT NR.: 270 / 2018**





## PAGINA DE SEMNATURI

OBIECTIV:

Studiu de fezabilitate

*"AMENAJARE PEISAGISTICA SCUAR CENTRAL BD. TIMIȘOARA"*

Proiect nr. 270 / 2018

<i>Poziție în cadrul proiectului</i>	<i>Nume și prenume</i>	<i>Semnătura</i>
Sef proiect	<i>ing. Alin Petroi</i>	
Proiectant	<i>arh. Dan Firoiu</i>	
Proiectant	<i>ing. Stefan Petroi</i>	
Proiectant,	<i>ing. Falan Cristian</i>	

BENEFICIAR: ADMINISTRAȚIA DOMENIULUI PUBLIC ȘI DEZVOLTARE URBANĂ SECTOR 6

PROIECTANT: SC LUNA ENGINEERING GROUP SRL

# **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/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

5.2. 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. Implementarea investiției

6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

6.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

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

6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

7. Concluzii și recomandări

## B. PIESE DESENATE

Numar plansa	Denumire plansa
-	Plan de incadrare in teritoriu
PS01	Plan de situație I
PS02	Plan de situație II
PS03	Plan de situație III
PS04	Plan de situație IV
PS05	Plan de situație V
PT01	Profil transversal tip 1
PT02	Profil transversal tip 2
PST01	Plan de situatie tip – sistem irigatii
PSE01	Relevu fotografic situatie existenta
PSE02	Relevu fotografic situatie existenta
PSE03	Relevu fotografic situatie existenta
PSE04	Relevu fotografic situatie existenta
P01	Perspective 3D
P02	Perspective 3D
P03	Perspective 3D
P04	Perspective 3D

## **A. PIESE SCRISE**

### **1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**„AMENAJARE PEISAGISTICA SCUAR CENTRAL BD. TIMIȘOARA”**

#### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

**Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti**

#### **1.3. Ordonator de credite**

**Administratia Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6**

#### **1.4. Beneficiarul investiției**

**Administratia Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6**

#### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate**

SC LUNA ENGINEERING GROUP SRL – cu sediul in Bucuresti, Str. Cernisoara, nr. 29-39, sector 6, CUI: RO32636945, Nr. Ordine la Registrul Comertului: 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**

Anterior prezentului studiu de fezabilitate nu a fost necesara intocmirea unui studiu de prefezabilitate.

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

Prezenta investitie trateaza protecția și gestionarea durabila a spatiilor verzi din Sectorul 6 al Municipiului București, elemente obiective de interes public prevăzute in Strategia Naționala pentru Dezvoltare Durabilă.

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

Spatiile verzi, contribuie la imbunatatirea calitatii mediului, la menținerea echilibrului ecologic si la ameliorarea peisajelor in vederea realizării unui cadru favorabil desfășurării activitatilor antropice si menținerii calitatii vieții.

Deteriorarea sau dispariția unor spatii verzi constituie pierderi irecuperabile, cu efect negativ in special asupra stării de sanatate fizica si psihica a copiilor si a întregii populații, avand in vedere funcțiile pe care acestea le îndeplinesc, anume:

- imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea poluării si imbogatirea atmosferei cu oxigen;
- conservarea resurselor de apa, combaterea eroziunii solurilor si alunecărilor de teren;
- reducerea zgomotului;
- armonizarea peisajelor antropice cu cele naturale;
- imbunatatirea aspectului estetic-arhitectural al localităților;
- crearea cadrului adecvat practicării sportului, turismului si altor activitati recreative.

Spațiile verzi sunt un element esențial al habitatului uman. Gama spațiilor verzi este foarte largă, luându-se în evidență două mari categorii: spațiile verzi extravilane și intravilane (sau spațiile verzi urbane).

Termenul de spațiu verde este înscris în cadrul Legii nr. 24 din 15 ianuarie 2007 (legea privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi urbane) ca zona verde în cadrul orașelor și municipiilor, definită ca o rețea mozaicata sau un sistem de ecosisteme seminaturale, al carei specific este determinat de vegetație (lemnoasă, arborescentă, arbustiva, floricolă și erbacee).

Dacă în trecut spații verzi erau numai în curțile diferitelor locuințe „mai rășărite”, odată cu creșterea densității populației umane și realizarea locuințelor supraetajate, s-a impus necesitatea păstrării și realizării conștiente a unor suprafețe verzi tot mai mari în orașe. În prezent urbanii apreciază că un oraș, cu cât este mai mare, cu atât are nevoie de spații verzi mai mari per locuitor, acestea având influență asupra zonei învecinate pe distanțe diferite în funcție de tipul și mărimea spațiului verde

În categoria spațiilor verzi urbane intră parcurile, scuarurile, amenajările din fața unor edificii mai importante, grădinile botanice, zonele verzi de-a lungul cursurilor de apă, cimitirele, rondurile de la întretărirea unor drumuri mai importante, aliniamentele stradale și chiar unele zone de parcare.

Specia dominantă în teritoriul urban o reprezintă omul. Antropocenoza constituie biocenoza principală în orașe. În ceea ce privește celelalte specii din teritoriul urban, asupra lor acționează o serie de factori perturbatori, generați de presiunea antropică asupra biotopului, precum și de selectarea speciilor și introducerea altora noi în teritoriul orașului de către om. Consecința o constituie reducerea drastică a biodiversității.

Dezvoltarea „peisajului cultural” – orașul, a presupus în cea mai mare măsură distrugerea ecosistemului inițial și înlocuirea qvasi completă a vegetației originare.

La nivelul oraşului, relaţiile trofice între speciile de animale superioare sunt puternic amplificate. Existenţa zoocenozelor este legată de dezvoltarea coerentă a unor sisteme de spaţii verzi, interconectate între ele şi cu ecosistemele naturale din teritoriul înconjurător al oraşului.

Prezenţa spaţiilor plantate în toate zonele oraşului este asociată factorului sanogen şi psihogen, dar are şi o valoare culturală, cu rol în definirea personalităţii estetice a aşezării urbane.

Obiectivele legate de zonele verzi din oraşe au în vedere dezvoltarea spaţială şi sub aspectul diversităţii biologice a acestora, concomitent cu refacerea unei sistem de spaţii verzi, pe de o parte prin realizarea legăturilor dintre acestea, iar pe de alta prin recrearea legăturilor cu zonele naturale existente din teritoriul înconjurător

Spaţiile verzi, ca suprafeţe acoperite cu vegetaţie, se definesc prin capacitatea de îmbunătăţire a microclimatului, a regimului fonic, prin gradul de dotare utilitară şi decorativă a zonelor de odihnă, recreere, agrement, sport, şi prin valoarea estetică globală.

Importanţa spaţiilor verzi rezidă în funcţionalitatea ecologică şi funcţionalitatea social-economică, în capacitatea acestora de a exercita anumite funcţiuni naturale şi de protecţie a mediului înconjurător, de a asigura o serie de funcţii multiple. Spaţiile verzi fac parte integrantă din viaţa comunitară, contribuind la imaginea socială, iar gradul în care este reprezentată arhitectura peisagistică în urbanismul unei aşezări reflectă statutul de dezvoltare socială şi economică a acesteia.

În ultimul timp, un rol tot mai important îl deţin iniţiativa şi investiţia privată în amenajarea peisagistică nu numai spaţiilor verzi din jurul locuinţelor, dar şi al zonelor aferente sediilor şi spaţiilor de producţie ale agenţilor economici şi comerciali, ale diverselor organizaţii şi chiar ale instituţiilor publice.

În cadrul funcționalității ecologice, principalele funcții ale spațiilor verzi sunt: funcția hidrologică, antierozională, climatico-sanitară, recreativă, estetică, științifică și educativă.

Funcția hidrologică se caracterizează prin efectele spațiilor verzi asupra reținerii precipitațiilor atmosferice, echilibrarea alimentării susținute a pânzei de apă freatică, reducerea și purificarea scurgerilor de apă, prevenirea torențelor.

Funcția antierozională include însușirile spațiilor verzi de a împiedica eroziunea solului și degradarea rocilor, de a reține materialele aluvionare și a consolida malurile cursurilor de apă etc.

Funcția climatică rezidă în însușirile spațiilor verzi de a modera extremele climatice prin micșorarea vitezei vântului, sporirea umidității atmosferice, reducerea intensității radiației solare etc.

Climatul urban se distinge în toate sezoanele prin anomalii de temperatură, umiditate și lumină. Precipitațiile din oraș sunt colectate și evacuate prin canalizare, ceea ce conduce la aspectul secetos, deșertic al climatului urban. Aerul devine uscat, umiditatea relativă scăzând deseori sub 5%, ceea ce defavorizează atât oamenii cât și plantele.

Temperatura mai ridicată din oraș, în comparație cu împrejurimile, este sesizabilă încă din primăvară. Astfel în zona centrală, liliacul, castanii, teii înfloresc cu circa 6-8 zile mai devreme decât la periferie.

Clădirile înalte, blocurile (construite îndeosebi în perioada 1970-1990) sunt adevărate oglinzi ce reflectă înspre sol o parte din razele solare și transformă străzile, vara, în cuptoare fierbinți. Temperatura medie anuală este mai ridicată cu 0,5-2°C în zona centrală față de periferii. În perioada unui timp frumos, calm, diferența de temperatură între centrul orașului (cald) și împrejurimi (răcoare) determină o circulație atmosferică, funcționând ca într-un vas închis, fenomen care generează poluare urbană.

Efectele de prospețime, răcoare, umiditate a vegetației asupra microclimatului urban se datorează fenomenului de evapotranspirație, care transformă plantele în adevărați refrigeratori, prin evaporația puternică și foarte eficace a apei. La evaporația unui gram de apă se consumă circa 590 calorii. Un arbore mediu, solitar, transpiră vara, în jur de 500 l apă pe zi, consumând aproximativ 300.000 kcal pe zi. Un arbore bine dezvoltat poate reduce acest în acest fel, local, temperatura cu până la 8-12°C față de aceea de pe o stradă fără arbori. În mijlocul unui parc, diferența poate atinge 6-8 °C. Fiecare aliniament stradal, scuar, parc sau zonă verde influențează, prin efectul răcoritor, circulația locală a aerului .

Funcția sanitară (sanitar-igienică) a spațiului verde este reprezentată de ansamblul însușirilor acestuia de a contribui la realizarea unor condiții de mediu favorabile sănătății oamenilor. Această funcție se referă la acțiunea directă asupra organismului uman prin crearea de condiții cât mai apropiate de nivelul optim existențial al ființei umane prin scăderea intensității luminii directe sau reflectate, stimularea schimburilor de aer, oxigenarea și purificarea aerului, reducerea curenților de aer, fixarea și chiar metabolizarea unor noxe (monoxid de carbon, dioxidul de azot, diverse metale grele), ionizarea negativă și epurarea microbiană a aerului.

Aerul din oraș este poluat de numeroase particule aflate în suspensie, produse de activitatea industrială, traficul rutier, diverse activități cotidiene. Aceste particule sunt: toxice (metale grele, cum este plumbul emis de autovehicule), caustice (clorfluorurații), cancerigene (carburi rezultate din combustii incomplete) ș.a.m.d. Particulele din atmosfera urbană poluată sunt nocive pentru aparatul respirator uman. Ele îngreunează și suprasolicitează sistemul uman de apărare și exercită un efect depresiv asupra amplitudinii mișcării aparatului respirator, diminuând oxigenarea, ceea ce din praful atmosferic, iar iarna, până la 37%.

Ozonul cu care se îmbogățește aerul prin oxidarea substanțelor organice din litieră și, mai ales a terebentinei din rășină, constituie un factor sanitar important. Ozonul, fiind puțin stabil, se descompune ușor, eliberând oxigenul sub formă de ioni.

Fiind un oxidant mai puternic decât oxigenul în stare moleculară, el activează arderile și produce în organism un spor de vitalitate, îl fortifică și creează buna dispoziție.

Aerul ionizat exercită o acțiune pozitivă asupra organismului, având proprietăți curative și profilactice. Ionizarea mai accentuată din spațiile verzi se datorează, pe de o parte fotosintezei, prin care se eliberează electroni ce ionizează aerul din apropiere, iar pe de altă parte, faptului că vârfurile ascuțite ale frunzelor mijlocesc, în anumite condiții atmosferice, descărcarea electricității care contribuie la creșterea numerică a ionilor din atmosferă. Aeroionii influențează organismul uman prin acțiunea asupra alveolelor pulmonare și a sistemului nervos. O parte din ioni trece în sânge și transmite sarcina ei electrică celulelor, contribuind la scăderea tensiunii arteriale, la ameliorarea formulei sanguine, la sporirea absorbției de oxigen, și implicit, la mărirea capacității de efort și atenție, ceea ce creează un sentiment de bucurie.

Spațiile verzi au, de asemenea, capacitatea de a neutraliza pulberi biologice active (radioactive), extrem de periculoase pentru sănătatea oamenilor.

Având o deosebită capacitate de epurare microbiană a aerului, spațiile verzi funcționează ca o barieră biologică. Fitoncidele emise de stejar distrug bacilul dizenteriei, iar diferite tipuri de stafilococi sunt afectați de fitoncidele emise de arțar, castan, paltin, plop, salcâm, pin, tuie, tisa. Un hectar de iarbă emite, în 24 de ore, aproximativ 30 kg de fitoncide, o cantitate suficientă pentru distrugerea microorganismelor nocive din atmosfera unui mare oraș.

Spațiile verzi contribuie la reducerea poluării fonice, acționând ca o adevărată barieră acustică. Coroanele arborilor și arbuștii reduc poluarea sonoră, absorbind în jur de 26% din energia sonoră, contribuind la starea de sănătate și confort urban. Peluzele gazonate pot diminua intensitatea zgomotului cu până la 6 decibeli. În general, în orașele mari, intensitatea zgomotului atinge frecvent 80 de decibeli în zonele intens traficate față de 45-55 de decibeli, cât este limita acceptabilă pentru un ambient urban. Importanța sanitară deosebită o au spațiile verzi asupra stării psihice, care influențează, într-o mare măsură, starea fizică a organismului uman: activitatea

organelor digestive, secretoare sau cu funcții motrice, circulația sângelui, respirația, funcția endocrină etc. Se consideră că aproape jumătate din patologia umană este condiționată de psihic. De aceea, la amenajarea spațiilor verzi se urmărește ca acestea să influențeze asupra sentimentelor, stimulând emoțiile stenice (bucurie, vioiciune) care tonifică și fortifică activitatea organismului și să le reducă sau înlăture pe cele astenice (îngrijorare, tristețe, supărare, depresiune) care slăbesc sau dezorganizează activitatea organismului. Prin forma trunchiului, a coroanei, dispoziția ramurilor, modul lor de grupare, arborii exercită o acțiune diferită asupra stării psihice. Coroanele arborilor foioși sau rășinoși, de formă columnoasă sau conică, stimulează voința, elanul, fermitatea. Coroanele sferice contribuie la întreținerea unei stări psihice normale, creând o atmosferă liniștită, familială. Formele umbrelate au efecte calmante, degajând o atmosferă de ocrotire, apărare. Coroanele compacte cu frunziș bogat, stimulează puterea de concentrare și cea creatoare, iar coroanele transparente și contururile vagi acționează ca un factor conservativ, tradițional, de continuitate.

Gradul de luminozitate, ca și culorile diferite ale spațiilor verzi, influențează asupra stării psihice; în timp ce o poiană sau un parter de flori intens luminate imprimă un sentiment de stimulare, de dinamism, o porțiune umbrită dintr-o zonă verde constituie un mediu tipic conservant. De aceea, pentru oamenii suprasolicitați, agresați, spațiile verzi trebuie să fie în așa fel amenajate, încât dozarea luminii soarelui să fie moderată, pe când cei în stare de depresiune psihică au nevoie de mai multă lumină.

Gama cromatică a vegetației este variată și într-o continuă modificare, după anotimp. Culoarea verde are un efect benefic asupra psihicului uman, în orice conjunctură. Culorile galben, roșu, portocaliu și nuanțele vii ale lor înviorează peisajul și favorizează buna dispoziție, iar culorile reci, precum albastru, gri, predispun la liniște, calm și pasivitate. Formele și culorile vegetației, jocurile de lumină și umbră influențează psihicul uman și starea de spirit a celor ce beneficiază de spațiile verzi, care își impun, și în acest fel, amprenta asupra calității mediului ambiant urban.

**Funcția recreativă** a spațiului verde se reflectă în efectele benefice resimțite de organismul uman prin activitatea în aer liber. Ca urmare a intensificării acțiunii factorilor de stres și poluanți, omul societății moderne „simte tot mai mult nevoia” de a evada în mijlocul naturii, în scopul refacerii capacității sale psihice și fizice, al relaxării, al destinderii, al recreării stării sale generale.

Spațiile verzi constituie o ambianță deosebit de favorabilă pentru practicarea a numeroase activități recreative: plimbări pe jos, practicare jogging, pescuit, picnic, fotografierea sau pictura în aer liber, observarea unor specii de arbori deosebiți etc. Însăși trecerea printr-o zonă verde intravilană provoacă sentimente diferite, contrastante cu cele înregistrate atunci când se traversează peisaje urbane în care betonul, sticla, asfaltul și zgomotul predomină. În spațiile verzi, recrearea umană se realizează permanent. Aceasta poate fi de scurtă durată, în zonele aglomerate, cum sunt aliniamentele stradale sau scuarurile, sau poate fi o odihnă mai îndelungată, activă sau pasivă, ca repausul pe o bancă sau plimbare ușoară, realizate în parcurile publice sau în cele de cartier, în grădinile botanice. Spațiul verde contribuie enorm la confortul urban, ca parte componentă a unui peisaj urban optim, caracterizat de un raport echilibrat între construcții vegetație, căi de circulație.

**Funcția estetică.** Prin prezența lor pe un anumit teritoriu, spațiile verzi imprimă acestuia o deosebită valoare decorativă, apreciată prin satisfacția ce o realizează omul față de vegetația arborescentă, arbustivă, erbacee sau floricolă care, datorită tulpinilor, ramurilor, frunzelor, florilor, lujerilor, fructelor ori semințelor, dau impresia unui lucru bine organizat, compus, în care părțile se îmbină între ele și se subordonează în mod armonios întregului, pentru a pune în evidență „măsura inerentă a fiecărei compoziții, ceea ce înseamnă, de fapt, frumusețe”.

Importanța estetică a vegetației în formarea peisajului arhitectural urban este multilaterală. În geometrismul construcțiilor, spațiile verzi introduc completări contrastante. Contururile pitorești și coloritul grupurilor constituite din vegetație, suprafețe ocupate de gazon, flori și oglinzi de apă sporesc expresivitatea artistică a ansamblurilor arhitecturale.

Valoarea estetică a spațiului verde este conferită, deci, de faptul că spațiul verde este elementul activ ce leagă atât arhitectura urbană de om, cât și activitatea umană de soluția arhitecturală a zonei, ceea ce conferă mai multă expresivitate artistică peisajelor arhitecturale, varietate și pitoresc.

Funcția științifică și educativă este exercitată de zonele verzi monumente ale naturii, de rezervațiile științifice, grădinile botanice etc.

Grădinile botanice se realizează, astăzi, urmărind îmbinarea funcției științifice cu cea educativă, fără a se neglija rolul decorativ al plantelor, funcția sanitar-igienică și de recreare. Grădinilor botanice le revine principala misiune de a conserva plantele amenințate cu dispariția, avându-se în vedere ritmul intens cu care dispar unele specii. De aceea, pentru multe specii vegetale cultura în grădini botanice rămâne singura lor șansă de a supraviețui. Prin gruparea ecologică a vegetației, grădina botanică modernă îndeplinește toate funcțiile atribuite de-a lungul timpului: educativă, de cercetare, de conservare a naturii.

Prin educarea tineri generații, începând de la primele faze de insturire, spațiul verde, vegetația, în general, și, în ultimă instanță, natura, pot deveni obiectul petrecerii plăcute a timpului liber și al ocrotirii umane, acest fapt având repercursiuni pozitive în atitudinea față de mediul înconjurător a viitorilor adulți și în perpetuarea acestei atitudini la noile generații.

În comunicatul de presă al Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile din 18 mai 2005, se inițiază procedurile pentru aprobarea Ordonanței de Urgență, privind instituirea **„Programului Național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în localități”**.

Acte normative care fac referiri la protecția și gestionarea spațiilor verzi:

- Legea nr. 137/29.12.1995 privind protecția mediului, republicată în 2000 - M.Of. nr.70/17.02.2000 modificată și completată de Legea nr. 294/27.06.2003 privind aprobarea OUG nr.91/27.06.2003 pentru modificarea și completarea Legii protecției mediului nr.137/1995 - M.Of. nr.505/14.07.2003 - art.61;

- Legea nr. 350 din 6 iulie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, publicata in M.Of. nr.373/10.07.2001-art.13, 14;

- Hotărârea de Guvern nr. 525 din 27 iunie 1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism publicata în M.Of. Nr. 856/27.11. 2002 - art.34, anexa 2 si 6;

#### **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**

În ultimii 10 ani, numărul autovehiculelor de transport persoane din Regiunea Bucuresti-Ilfov a crescut cu peste 25%, din care 96% sunt autoturisme.

Este de așteptat ca în următoarea perioadă, tendința de creștere să se păstreze și chiar să se accentueze pe măsură ce economia se va dezvolta și obișnuințele privind modalitatea de deplasare ale locuitorilor se vor modifica.

Concomitent, vor crește frecvența deplasărilor și numărul de kilometri parcurși de autovehiculele de persoane sau de marfă. Toate aceste evoluții vor crea presiuni suplimentare asupra rețelei actuale de drumuri și asupra mediului inconjurator.

O estimare a Institutului Național de Statistică arăta că populația Bucureștiului la 1 ianuarie 2016 era de 2.106.144 de locuitori, adică 9,4% din populația totală a României. Un număr semnificativ de persoane tranzitează orașul în fiecare zi, majoritatea provenind din județul Ilfov. Date neoficiale indică faptul că afluxul zilnic este atât de mare, încât în București se pot înregistra la un moment dat circa trei milioane de persoane. Totodata, densitatea populației Bucureștiului este foarte mare, de aproximativ 10.000 loc./km<sup>2</sup>, fapt ce face ca cererea pentru un transport public in comun modern sa fie o necesitate absolută.

Pe lângă aspectul important de mediu, prin investitia propusa, se dorește schimbarea imaginii generale privind transportul public la nivelul Sectorului 6 si al capitalei in general, iar, prin această schimbare, populația să fie atrasă spre a folosi transportul în comun în detrimentul automobilului personal.

La numărul de aproape 360.000 locuitori ai Sectorului 6, suprafața de spații verzi este de 18,25 mp/locuitor. Spațiile verzi din localitățile puternic urbanizate au o influență majoră asupra calității vieții cetățenilor. Dacă sunt bine administrate, spațiile verzi, parcurile, aliniamentele plantate și scuarurile pot deveni locuri distincte și atractive din arealul urban. De asemenea, spațiile verzi sunt importante pentru biodiversitatea din localități.

Prin amenajarea spațiilor verzi se poate da posibilitatea locuitorilor să intre în contact cu specii din flora indigenă sau aclimatizată, astfel încât această interacțiune să conducă la creșterea conștientizării problemelor de mediu.

În prezent, amplasamentul studiat este amenajat ca și spațiu verde, dar din cauza perioadei mari de timp trecută de la înființarea acestuia se consideră necesară refacerea și modernizarea sa.

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

Scopul realizării acestei investiții este ca pe termen scurt și mediu să contribuie la îndeplinirea următoarelor obiective:

- Dezvoltarea durabilă a localității;
- Îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- Încurajarea populației să folosească transportul în comun în detrimentul automobilului personal;

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

### **Scenariul 1:**

Confectionarea unui ansamblu recipiente metalice prefabricate în care se va așterne covorul de gazon și substratul de pământ și amplasarea acestuia pe calea de rulare după extragerea pământului în exces și nivelarea terenului.



Solutia din scenariul 1 presupune confectionarea in a atelier unor recipient din tabla groasa, preumplerea acestora cu pamant vegetal si asternerea ruloului de gazon, transportul si montarea acestora direct pe calea de rulare.

Principalul avantaj al acestui sistem il reprezinta durata montare, mult redusa fata de scenariul 2, lucrarile in santier putandu-se executa inr-un ritm de aproximativ 1 km / zi lucratoare.

Pe de alta parte, dezavantajele constau in:

- Costuri crescute datorate de pretului confectionii metalice;
- Dificultate in cazul interventiilor la calea de rulare, pentru efectuarea lucrarilor de intretinere/reparatii la linia de tramvai fiind necesara mai intai indepartarea recipientelor metalice;

**Scenariul 2: Decopertarea pamântului impropriu și gazonarea prin montarea rulourilor de gazon dupa completarea cu pamanat vegetal (humus) peste terasamentul existent.**



Solutia din scenariul 2 presupune aternerea unui strat de geotextil anticontaminator conform detaliilor din partea desenată, completarea pana la cota proiectata cu pamanat vegetal si montarea rulourilor de gazon.

Avantajele solutiei propuse in scenariul 2 constau in:

- Costuri net mai reduse in comparatie cu solutia propusa in primul scenariu;
- Usurinta in intretinerea spatiului verde;
- Usurinta in cazul interventiilor la calea de rulare, lucrarile de intretinere/ reparatii la linia de tramvai putandu-se face oricand prin indepartarea locala a ruloului de gazon si remontarea acestuia dupa efectuarea interventiilor;
- variatiile de temperatura ale caii de rulare sunt mai reduse, deoarece sina este acoperita pana la muchiile inferioare ale ciupercii sinei, nefiind expusa la soare;

In cazul ambelor scenarii se propune instalarea unui sistem de irigatii prin aspersie, alcatuit din:

- corp aspersor cu cap spray sau rotor;
- teava peid montata ingropat conform detaliilor;
- cutii pentru comanda electrovane cu acumulatori;
- camine de comanda si racord prefabricate montate in trotuarul strazii adiacente liniei de tramvai

La nivelul caii de rulare a tramvaielor nu sunt necesare sapaturi, conductele si aspersoarele urmand a fi montate la o cota inferioara cel putin egala cu cea existenta, la limita exterioara a amprizei spatiului destinat circulatiei tramvaului. Caminele de racord la alimentare cu apa vor fi montate in trotuarul strazii aferente liniei de tramvai in acord cu administratorul retelei de apa SC APA NOVA SA si obtinerii avizului acestuia. Conducta de la camin la amplasamentul liniei de tramvai va fi montata prin foraj orizontal dirijat.

Intrucat asigurarea adancimii de inghet nu poate fi asigurata din motive constructive, pe timp de iarna intreaga instalatie va fi golita.

Pentru a nu perturba traficul, irigarea se va face numai pe timp de noapte.

Nu este necesara bransarea la rețeaua de energie electrica, comanda sistemului de aspersie urmand a se face prin controlere si electrovane cu acumulatori.

Arborii si arbustii existenti pe amplasament vor fi pastati.

### **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);*

Suprafata de teren are destinatia de linie cale ferata. (linie de tramvai) si spatiu verde.

Terenul pe care se propune reabilitarea sistemului rutier face parte din categoria domeniului public al Municipiul București administrat de Sectorul 6 al Municipiului București, fiind situat in intregime in intravilan.

Suprafata totala propusa amenajarii este de 22.362 m.p. pe o lungime totala de 3,50 km.

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

Amplasamentul studiat este situat de-a lungul Bulevardului Timișoara din Sectorul 6, tronsonul dintre strada Valea Oltului si Bdul General Vasile Milea, conform planului de situatie ce face parte din prezenta documentatie, accesul puntandu-se face din oricare dintre arterele enumerate mai sus.

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

A se vedea planul de situatie.

*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 parților 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-dezghet.

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 mari	65 mm
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.

*f) existența unor:*

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

În zona studiată, există rețele de apă, canalizare, gaze, energie electrică, 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 investiției nu intersectează zone de protecție a monumentelor istorice.

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

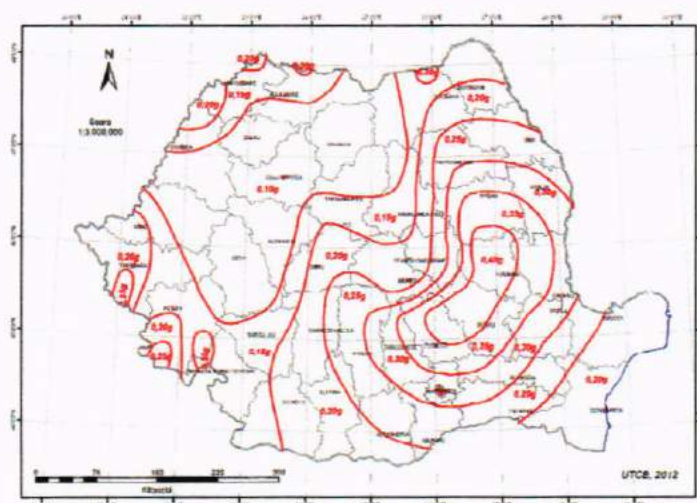
Nu este cazul

*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.

După normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare  $a_g=0,35\text{ g}$  (IMR=225 ani cu 20% probabilitate de depășire în 50 ani)

Din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin  $T_c=1,6\text{ sec.}$



### 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 D** de importanță, adică **lucrări de importanță redusă**.

Lucrările propuse constau în:

- Decopertare pământ impropriu 10-20 cm;
- Aternere un strat de geotextil anticontaminator;
- Instalarea unui sistem de irigații prin aspersie;
- Aternere strat de pământ vegetal 15-30 cm;
- Montare de gazon rulou;

Sistemul de irigații prin aspersie va fi alcătuit din:

- corp aspersor cu cap spray sau rotor;
- teava peid montată îngropată conform detaliilor;
- cutii pentru comanda electrovane cu acumulatori;
- camine de comanda și racord prefabricate montate în trotuarul strazii

La nivelul caii de rulare nu sunt necesare săpături, conductele și aspersoarele urmand a fi montate la o cota cel puțin egală cu cea existentă, la limita exterioară a amprizei spațiului destinat circulației tramvaului. Caminele de racord la alimentare cu apă vor fi montate în trotuarul strazii aferente liniei de tramvai poziția acestora urmand a fi stabilită după consultarea administratorului rețelei de apă SC APA NOVA SA și obținerii avizului acestuia. Conducta de la camin la amplasamentul liniei de tramvai va fi montată prin foraj orizontal dirijat.

Intrucât asigurarea adâncimii de îngheț nu poate fi atinsă din motive constructive, pe timp de iarnă întreaga instalație va fi golită.

Pentru a nu perturba traficul, irigarea se va face numai pe timp de noapte.

Nu este necesara bransarea la reseaua de energie electrica, comanda sistemului de aspersie urmand a se face prin controlere si electrovane cu acumulatori.

Lucrarile propuse nu afecteaza in niciun fel structura liniei de tramvai.

Investitia propusa aduce beneficii de ordin estetic, asupra mediului inconjurator si asupra caii de rulare a tramvaiului prin reducerea variatiilor de caldura.

### **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;*

Pentru acest tip de investitii nu exista un standard de cost aprobat la nivel national.

Costul total al investitiei a fost stabilit avand in vedere preturile unitare din acordul cadru de amenajare si intretinere spatii verzi incheiat de beneficiar cu executantii lucrarilor, preturi puse la dispozitie de beneficiar.

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

Investitia nu genereaza venituri financiare, deci nu poate fi calculata o durata de amortizare a investitiei.

Pentru acest tip de investitii (spatii verzi) nu exista o durata normata de viata. Prin intretinerea periodica, se estimeaza ca durata de viata poate atinge 20-25 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.

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

Fiind vorba de lucrări de amenajare spații verzi nu a fost necesară efectuarea unui studiu geotehnic.

Din punct de vedere pedologic, pământul vegetal folosit ca substrat va fi în totalitate procurat și apoi asternut în sit și va trebui să fie un amestec de turbă fină cernută, compost și nisip silicat.

### 3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției

Nr. Crt.	Denumirea obiectului / categoriei de lucrări	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6
1	Organizare de șantier						
2	Lucrări înierbare						
3	Lucrări instalație irigații						
4	Recepția la terminarea lucrărilor						

Nota: Se adaugă perioada de garanție a lucrărilor, respectiv minim 12 luni. Astfel, **durata totală de realizare a investiției este de 18 luni** calendaristice.

**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 încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor) **este de 6 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**

Analiza necesitatii promovării acestei investiții s-a realizat ținând cont, în cazul ambelor scenarii identificate, de următoarele aspecte:

- Dezvoltarea durabilă a localității;
- Îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- Încurajarea populației să folosească transportul în comun în detrimentul automobilului personal;

Scenariile luate în considerare sunt cele descrise la capitolul 3, respectiv:

**Scenariul 1: Confectionarea unui ansamblu recipiente metalice prefabricate în care se va așterne covorul de gazon și substratul de pământ și amplasarea acestuia pe calea de rulare după extragerea pământului în exces și nivelarea terenului.**

**Scenariul 2: Decopertarea pământului impropriu și gazonarea prin montarea rulourilor de gazon după completarea cu pământ vegetal (humus) peste terasamentul existent.**

Scenariul de referință este considerat **SCENARIUL 2**

Perioada de referință este reprezentată de perioada de execuție a lucrărilor, ideal fiind considerată o perioadă de 6 luni calendaristice.

##### **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>
<b>Riscuri tehnice</b>		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului;</li> <li>- acoperirea cheltuielilor cu eventuala nouă soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.</li> </ul>
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.);</li> <li>- impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.</li> </ul>
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.</li> </ul>
<b>Riscuri organizatorice</b>		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;</li> </ul>
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;</li> <li>- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;</li> <li>- motivarea personalului cuprins în</li> </ul>

		echipa de proiect.
<b>Riscuri financiare si economice</b>		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare 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 prețurile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
<b>Riscuri externe</b>		
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 investiții 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 relocari de utilitati

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Utilitatiile necesare functionarii constau in alimentarea cu apa a sistemului de irigatii. Se va folosi rețeaua existentă a municipiului Bucuresti, administrată de Apa Nova S.A., rețea la care vor fi bransate instalațiile propuse.

Se estimeaza un consum anual de 25.000 m.c. apa.

#### **4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

##### *a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;*

Impactul social al proiectului este unul crescut, lucrarile avand efect imediat nu numai pentru locuitorii din sectorul 6, ci pentru toti locuitorii din municipiul Bucuresti si cei din afara acestuia, respectiv persoanele care tranzitează zona, prin efectele imediate ale proiectului, respectiv reducerea poluarii si imbunatatirea considerabila a aspectului vizual al zonei.

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

In faza de executie a lucrarilor se estimeaza un necesar de forta de munca de 30 persoane, calificate si necalificate.

In faza de operare, pentru intretinerea spatiului verde si a sistemului de irigatii este necesara ocuparea a 7 locuri de munca, personal calificat si necalificat.

##### *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. Aceste beneficii sunt directe, imediat

dupa finalizarea executiei lucrarilor se vor putea observa imbunatatiri majore in ceea ce priveste reducerea poluarii si aspectul vizual al zonei.

**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 luat in considerare 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.

**Scenariul 1:**

**Costuri de realizare a investiției**

CENTRALIZATOR INVESTITII			
Nr. Crt.	Investiții	Anul I	TOTAL INVESTITII
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0.00	0.00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	63000.00	63000.00
3	Proiectare	72500.00	72500.00
4	Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	5670476.00	5670476.00
5	Comisioane, taxe, cote legale	493863.00	493863.00
6	Cheltuieli diverse pentru investitii	665304.74	665304.74
	<b>TOTAL</b>	<b>6965143.74</b>	<b>6965143.74</b>

A	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	Anul I	Total
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0.00	0.00
		0.00	0.00

B	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	Anul I	Total
1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	63,000.00	63000.00
		63000.00	63000.00

C	Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	Anul I	Total
1	Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	<b>5,670,476.00</b>	5670476.00
	Total Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	5670476.00	5670476.00

D	Comisioane, taxe, cote legale	Anul I	Total
1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	493863.00	493863.00
	Total Comisioane, taxe, cote legale	493863.00	493863.00

E	Proiectare	Anul I	Total
1	Studii	2500.00	2500.00
2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizatii	1000.00	1000.00
3	Proiectare	57500.00	57500.00
4	Asistenta tehnica si Consultanta	11500.00	11500.00
	Total Proiectare	72500.00	72500.00

F	Cheltuieli diverse pentru investitii	Anul I	Total
1	Organizare de santier	85057.14	85057.14
2	Cheltuieli diverse si neprevazute	580247.60	580247.60
3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00
	Total Chelt.div. ptr. invest	665304.74	665304.74

### **Costuri de mentenanță**

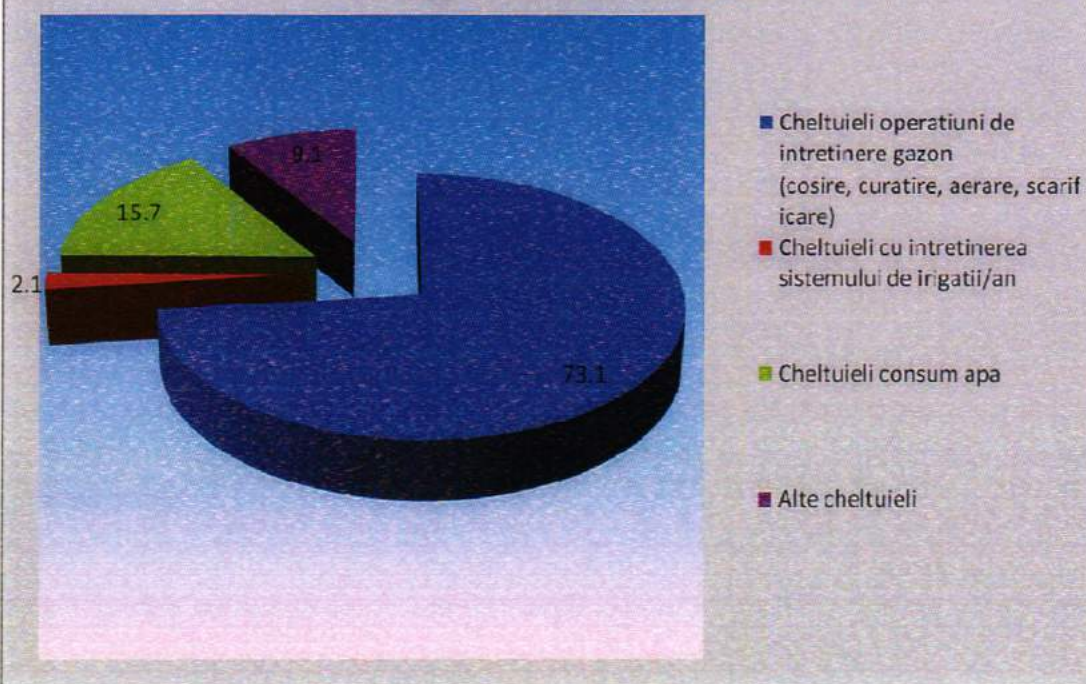
Costurile de mentenanță au fost proiectate conform legislației în vigoare, pe o perioadă de 25 ani. Costurile cuprind: Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare) (determinat un cost anual pentru exploatare și întreținere, iar acesta va fi menținut constant pe întregul orizont de analiză), Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii. Deasemenea au fost incluse costuri cu consum apa necesare funcționării obiectivului si a fost alocata o suma anuala pentru cheltuielile neprevazute.

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

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare)	Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii/an	Cheltuieli consum apa	Alte cheltuieli	Total costuri
1	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
2	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
3	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
4	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
5	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
6	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
7	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
8	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
9	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
10	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
11	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
12	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
13	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
14	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
15	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
16	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
17	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
18	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
19	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
20	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
21	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
22	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
23	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
24	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
25	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
Total	8750000.00	250000.00	1875000.00	1087500.00	11962500.00

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare)	Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii/an	Cheltuieli consum apa	Alte cheltuieli	Total
1	73.1	2.1	15.7	9.1	100.0

### Categoria de cheltuieli



### 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

<b>VALOAREA INVESTITIEI</b>	<b>6,965,143.74</b>
- ANUL I	6,965,143.74
<b>DURATA REALIZARE (LUNI)</b>	<b>5</b>
<b>DURATA EXPLOATARE (ANI)</b>	<b>25</b>
<b>FINANTARE</b>	<b>6,965,143.74</b>

<b>TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE IN PRIMUL AN</b>	<b>478,500.00</b>
Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare)	350000.00
Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii/an	10000.00
Cheltuieli consum apa	75,000.00
Alte cheltuieli	43,500.00

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

SPECIFICATIE	ANII								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
VENITURI TOTALE		0	0	0	0	0	0	0	0
CHELT DE EXPLOATARE	6,965,144	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
EXCEDENT/DEFICIT	-6,965,144	-7,443,644	7,922,144	8,400,644	8,879,144	9,357,644	9,836,144	10,314,644	10,793,144

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
11,271,644	11,750,144	12,228,644	12,707,144	13,185,644	13,664,144	14,142,644	14,621,144	15,099,644	15,578,144

19	20	21	22	23	24	25
0	0	0	0	0	0	0
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
-16,056,644	-16,535,144	-17,013,644	-17,492,144	-17,970,644	-18,449,144	-18,927,644

a= 5%

		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Venituri actualizate		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea actuala a costurilor totale (VATcost)		6,965,144	455,714	434,014	413,346	393,663	374,917	357,064	340,061	323,868
VNA		-6,965,144	-455,714	-434,014	-413,346	-393,663	-374,917	-357,064	-340,061	-323,868
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
308,445	293,757	279,769	266,447	253,759	241,675	230,167	219,206	208,768	198,827	
-308,445	-293,757	-279,769	-266,447	-253,759	-241,675	-230,167	-219,206	-208,768	-198,827	
	19	20	21	22	23	24	25	TOTAL		
	0	0	0	0	0	0	0	0		
189,359	180,342	171,754	163,575	155,786	148,367	141,302		13,709,096		
-189,359	-180,342	-171,754	-163,575	-155,786	-148,367	-141,302		-13,709,096		

RAPORTUL DINTRE VENITURILE ACTUALIZATE SI CHELTUIELILE ACTUALIZATE	0,00
VALOARE NETA ACTUALIZATA	-13,709,096

Rezultă:Indicator	Rata de actualizare	Valori proiect
VAN	5%	-13,709,096 lei
RIR	- Imposibil de calculat	0

## Scenariul 2:

### Costuri de realizare a investiției

CENTRALIZATOR INVESTITII			
Nr. Crt.	Investiții	Anul I	TOTAL INVESTITII
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0.00	0.00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	63000.00	63000.00
3	Proiectare	77500.00	77500.00
4	Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	3788496.00	3788496.00
5	Comisioane, taxe, cote legale	1043787.56	1043787.56
6	Cheltuieli diverse pentru investitii	449377.04	449377.04
	<b>TOTAL</b>	<b>5422160.60</b>	<b>5422160.60</b>

A	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	Anul I	Total
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0.00	0.00
		0.00	0.00

B	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	Anul I	Total
1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	63,000.00	63000.00
		63000.00	63000.00

C	Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	Anul I	Total
1	Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	<b>3,788,496.00</b>	3788496.00
	Total Investitia de baza (lucrari de construire si amenajare)	3788496.00	3788496.00

D	Comisioane, taxe, cote legale	Anul I	Total
1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1043787.56	1043787.56
	Total Comisioane, taxe, cote legale	1043787.56	1043787.56

E	Proiectare	Anul I	Total
1	Studii	2500.00	2500.00
2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de	1000.00	1000.00

	avize, acorduri și autorizatii		
3	Proiectare	62500.00	62500.00
4	Asistenta tehnica si Consultanta	11500.00	11500.00
Total Proiectare		77500.00	77500.00

F	Cheltuieli diverse pentru investitii	Anul I	Total
1	Organizare de santier	56827.44	56827.44
2	Cheltuieli diverse si neprevazute	392549.60	392549.60
3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00
Total Chelt.div. ptr. invest		449377.04	449377.04

### Costuri de mentenanță

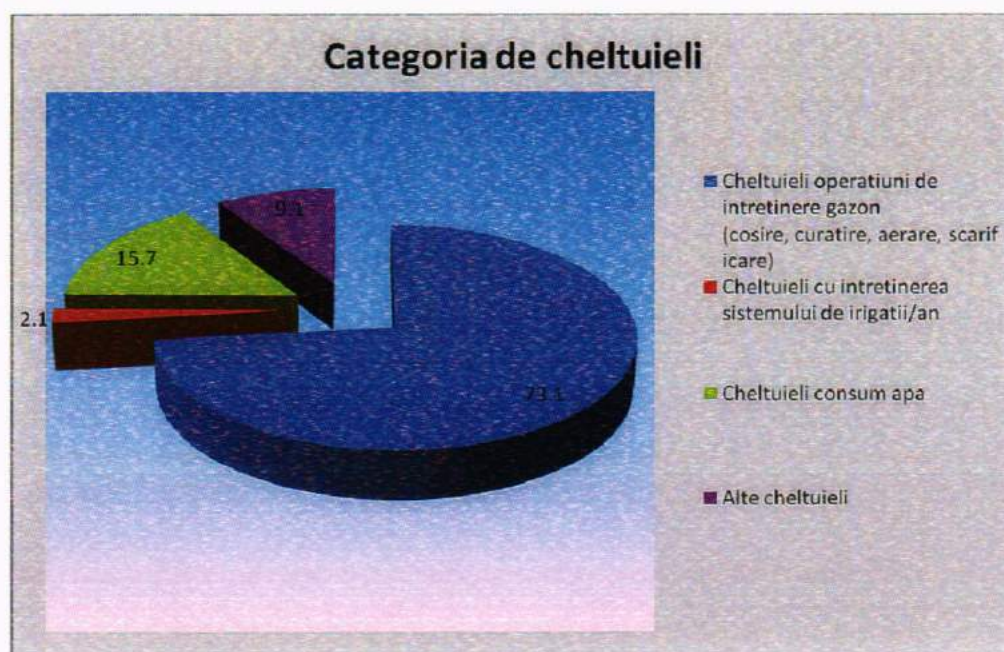
Costurile de mentenanță au fost proiectate conform legislației în vigoare, pe o perioadă de 25 ani. Costurile cuprind: Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare) (determinat un cost anual pentru exploatare și întreținere, iar acesta va fi menținut constant pe întregul orizont de analiză), Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii. Deasemenea au fost incluse costuri cu consum apa necesare funcționării obiectivului si a fost alocata o suma anuala pentru cheltuielile neprevazute.

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

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare)	Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii/an	Cheltuieli consum apa	Alte cheltuieli	Total costuri
1	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
2	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
3	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
4	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
5	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
6	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
7	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00

8	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
9	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
10	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
11	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
12	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
13	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
14	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
15	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
16	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
17	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
18	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
19	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
20	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
21	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
22	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
23	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
24	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
25	350000.00	10000.00	75000.00	43500.00	478500.00
Total	8750000.00	250000.00	1875000.00	1087500.00	11962500.00

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare)	Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii/an	Cheltuieli consum apa	Alte cheltuieli	Total
1	73.1	2.1	15.7	9.1	100.0



**Principali 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**

<b>VALOAREA INVESTITIEI</b>	<b>5,422,160.60</b>
- ANUL I	5,422,160.60
<b>DURATA REALIZARE (LUNI)</b>	<b>5</b>
<b>DURATA EXPLOATARE (ANI)</b>	<b>25</b>
<b>FINANTARE</b>	<b>5,422,160.60</b>
<b>TOTAL VENITURI ESTIMATE IN PRIMUL AN EXPLOATARE</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE IN PRIMUL AN</b>	<b>478,500.00</b>
Cheltuieli operatiuni de intretinere gazon (cosire, curatire, aerare, scarificare)	350000.00
Cheltuieli cu intretinerea sistemului de irigatii/an	10000.00
Cheltuieli consum apa	75,000.00
Alte cheltuieli	43,500.00

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

SPECIFICATIE	ANII								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
VENITURI TOTALE		0	0	0	0	0	0	0	0
CHELT DE EXPLOATARE	5,422,161	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
EXCEDENT/ DEFICIT	-5,422,161	-5,900,661	-6,379,161	-6,857,661	-7,336,161	-7,814,661	-8,293,161	-8,771,661	-9,250,161

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
-9,728,661	-10,207,161	-10,685,661	-11,164,161	-11,642,661	-12,121,161	-12,599,661	-13,078,161	-13,556,661	-14,035,161

19	20	21	22	23	24	25
0	0	0	0	0	0	0
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
-14,513,661	-14,992,161	-15,470,661	-15,949,161	-16,427,661	-16,906,161	-17,384,661

a= 5%

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Valoarea actuala a costurilor totale (VATcost)</b>	5,422,161	455,714	434,014	413,346	393,663	374,917	357,064	340,061	323,868
<b>VNA</b>	-5,422,161	-455,714	-434,014	-413,346	-393,663	-374,917	-357,064	-340,061	-323,868

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
308,445	293,757	279,769	266,447	253,759	241,675	230,167	219,206	208,768	198,827	
-308,445	-293,757	-279,769	-266,447	-253,759	-241,675	-230,167	-219,206	-208,768	-198,827	

	19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
189,359	180,342	171,754	163,575	155,786	148,367	141,302		<b>12,166,113</b>
-189,359	-180,342	-171,754	-163,575	-155,786	-148,367	-141,302		<b>-12,166,113</b>

<b>RAPORTUL DINTRE VENITURILE ACTUALIZATE SI CHELTUIELILE ACTUALIZATE</b>	<b>0,00</b>
<b>VALOARE NETA ACTUALIZATA</b>	<b>-12,166,113</b>

Rezultă:

Indicator	Rata de actualizare	Valori proiect
VAN	5%	<b>-12,166,113 lei</b>
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

		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Valorea actuala a costurilor totale (VATcost)		6,965,144	455,714	434,014	413,346	393,663	374,917	357,064	340,061	323,868
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
308,445	293,757	279,769	266,447	253,759	241,675	230,167	219,206	208,768	198,827	

19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
189,359	180,342	171,754	163,575	155,786	148,367	141,302	<b>13,709,096</b>

**Raportul cost-eficacitate**

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

VATCost cu proiect	13,709,096	lei
VATCost BAU	0	lei
Efect cu proiect	22362	mp
EfectBAU	0	mp

Raportul ACE	613.05	lei/mp
--------------	--------	--------

**Costul unitar anual** este valoarea actuala a costului total împărțita la numărul de ani ai orizontului de timp și la efectele / beneficiile primului an de funcționare, în termeni fizici (sau la efectele / beneficiile proiectate).

valoarea actualizată a costurilor totale	13,709,096	lei
numărul de ani ai orizontului de timp	25	ani
efectele scontate în primul an de funcționare	22362	mp
Cost unitar anual	24.52	

**DGC – cost dinamic de generare**

an		0	1	2	3	4	5	6	7	8
cheltuieli		6,965,144	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
			7,089,185	434,014	413,346	393,663	374,917	357,064	340,061	323,868
efect		22362	21297.14	20282.99	19317.14	18397.27	17521.21	16686.87	15892.26	15135.48

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
308,445	293,757	279,769	266,447	253,759	241,675	230,167	219,206	208,768	198,827	
14414.74	13728.33	13074.60	12452.00	11859.05	11294.33	10756.50	10244.29	9756.47	9291.87	

19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	<b>18,927,644</b>
189,359	180,342	171,754	163,575	155,786	148,367	141,302	<b>13,377,423</b>
8849.40	8428.00	8026.67	7644.45	7280.43	6933.74	6603.56	<b>337,531</b>

DGC – cost dinamic de generare	35,98	lei/mp
--------------------------------	-------	--------

**Scenariul 2**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Valorea actuala a costurilor totale (VATcost)	5,422,161	455,714	434,014	413,346	393,663	374,917	357,064	340,061	323,868

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
308,445	293,757	279,769	266,447	253,759	241,675	230,167	219,206	208,768	198,827

19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
189,359	180,342	171,754	163,575	155,786	148,367	141,302	<b>12,166,113</b>

**Raportul cost-eficacitate**

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

VATCost cu proiect	12,166,113	lei
VATCost BAU	0	lei
Efect cu proiect	22362	mp
EfectBAU	0	mp

Raportul ACE	544.05	lei/mp
--------------	--------	--------

**Costul unitar anual** este valoarea actuala a costului total împărțita la numărul de ani ai orizontului de timp și la efectele / beneficiile primului an de funcționare, în termeni fizici (sau la efectele / beneficiile proiectate).

valoarea actualizată a costurilor totale	12,166,113	lei
numărul de ani ai orizontului de timp	25	ani
efectele scontate în primul an de funcționare	22362	mp
Cost unitar anual	21.76	

DGC – cost dinamic de generare

an	0	1	2	3	4	5	6	7	8
cheltuieli	5,422,161	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
		5,619,677	434,014	413,346	393,663	374,917	357,064	340,061	323,868
efect	22362	21297.14	20282.99	19317.14	18397.27	17521.21	16686.87	15892.26	15135.48

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500
308,445	293,757	279,769	266,447	253,759	241,675	230,167	219,206	208,768	198,827	
14414.74	13728.33	13074.60	12452.00	11859.05	11294.33	10756.50	10244.29	9756.47	9291.87	

19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	478,500	<b>17,384,661</b>
189,359	180,342	171,754	163,575	155,786	148,367	141,302	<b>11,907,915</b>
8849.40	8428.00	8026.67	7644.45	7280.43	6933.74	6603.56	<b>337,531</b>

DGC – cost dinamic de generare	35.28	lei/mp
--------------------------------	-------	--------

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

Consideram în ambele scenarii aceleași riscuri și măsuri de prevenire / diminuare a riscurilor.

<i><b>Risc</b></i>	<i><b>Probabilitate de apariție</b></i>	<i><b>Măsuri</b></i>
<b>Riscuri tehnice</b>		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului;</li><li>- acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.</li></ul>
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.);</li><li>- impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.</li></ul>
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.</li></ul>
<b>Riscuri organizatorice</b>		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;</li></ul>
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;</li><li>- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;</li><li>- motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.</li></ul>
<b>Riscuri financiare și economice</b>		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Mediu	<ul style="list-style-type: none"><li>- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local.</li></ul>
Creșterea inflației	Mediu	<ul style="list-style-type: none"><li>- realizarea bugetului în funcție de</li></ul>

		preturile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
<b>Riscuri externe</b>		
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 și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

## 5. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

### 5.1. Compararea 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, desi scenariile propuse aduc acelasi rezultat, consideram, dat fiind usurinta in intretinere, scenariul 2 ca fiind mai bun din punct de vedere al rezistentei in timp.

#### 5.1.2. Compararea scenariilor din punct de vedere economic

Valoarea totala a investitie	
Scenariul 1	Scenariu 2
<b>8,288,521.04</b> Lei, inclusiv 19% TVA	<b>6,452,371.11</b> Lei, inclusiv 19% TVA

#### 5.1.3 Compararea scenariilor din punct de vedere financiar:

Analiza comparativa	Scenariul 1	Scenariul 2
Raportul ACE	613.05	544.05
Cost unitar anual	24.52	21.76

DGC – cost dinamic de generare	39.63	35.28
--------------------------------	-------	-------

#### **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 2**, acesta fiind mai bun din punct de vedere financiar, economic si tehnic, 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 edificarea construcției este amplasat în intravilanul Sectorului 6 al Municipiului Bucuresti și face parte din domeniul public. Nu sunt necesare achizitii noi de terenuri pentru realizarea investitiei.

#### **b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;**

Pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului sunt necesare 9 bransamente la rețeaua publica de alimentare cu apa a municipiului Bucuresti.

#### **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 :

Prin investitia propusa se propune reabilitarea spatiului verde aferent scuarului central al Bulevardului Timisoara pe tronsonul cuprins intre strada Valea Oltului si Bulevardul Vasile Milea.

Din motive tehnice sunt exceptate portiunile tehnice ale liniei, intersectiile si alte obstacole de pe traseu (stalpi, capace camine, indicatoare rutiere etc).

Inierbarea presupune montarea de rulouri de gazon pe substrat de pamant vegetal nou.

Pentru protectia infrastructurii existente, inaintea austerii substratului de pamant vegetal, pe toata suprafata va fi montat un strat de geotextil anticontaminator.

Dupa montarea geotextilului se va trasa si executa reseaua de irigatii, retea compusa din:

- corp aspersor cu cap spray sau rotor;
- teava peid montata ingropat conform detaliilor;
- cutii pentru comanda electrovane cu acumulatori;
- camine de comanda si racord prefabricate montate in trotuarul strazii adiacente liniei de tramvai

La nivelul caii de rulare nu sunt necesare sapaturi, conductele si aspersoarele urmand a fi montate la o cota inferioara cel putin egala cu cea existenta, la limita exterioara a amprizei spatiului destinat circulatiei tramvaului. Caminele de racord la alimentare cu apa vor fi montate in trotuarul strazii aferente liniei de tramvai in acord cu administratorul retelei de apa SC APA NOVA SA si obtinerii avizului acestuia. Conducta de la camin la amplasamentul liniei de tramvai va fi montata prin foraj orizontal dirijat.

Pentru asigurarea adancimii de inghet, pe timp de iarna intreaga instalatie va fi golita.

#### **TEHNOLOGIA DE EXECUTIE**

Etapele tehnologice pentru realizarea investitiei sunt urmatoarele:

- trasarea lucrarilor;

- executarea caminelor de bransament si realizarea subtraversarilor necesare;
- decopertarea pamântului impropriu si extragerea vegetiei uscate ;
- aprovizionare si montare geotextil;
- montare conducte distributie apa;
- montare cutii de comanda si electrovane;
- montare aspersoare si legarea lor la conducta de distributie;
- aprovizionarea si asternerea pamantului vegetal pana la cota, inclusiv nivelare si greblare;
- aprovizionarea si montarea rulourilor de gazon;
- imprastierea unui strat de nisip silicat peste gazon;
- probe la sistemul de irigatii, udarea si compactarea gazonului;
- receptive la terminarea lucrarilor.

Pentru a nu perturba traficul, irigarea se va face numai pe timp de noapte.

Se recomanda tronsonarea amplasamentului si executia simultana a mai multor tronsoane.

*d) probe tehnologice și teste.*

Vor fi efectuate in timpul si dupa finalizarea lucrarilor de executie conform programului de control al calitatii, verificari si incercari.

#### **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 totala a obiectivului de investitii este de **5,422,160.60** lei fara TVA, respectiv **6,452,371.11** lei cu TVA din care constructii montaj (C+M): **3.889.380,96** lei fara TVA, respectiv **4.628.363,34** 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;*

Aria totala proiectata pentru inierbare este de 22.362 m.p.

Pe toata suprafata va fi instalat un sistem de irigatii automat.

*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 investitiei contribuie la bunăstarea economica a comunității locale. Aceasta este efectuată în numele întregii comunități și nu în numele proprietarului infrastructurii, asa cum reiese si din cadrul analizei financiare.

Implementarea investiției creează beneficii directe si anume:

- Dezvoltarea durabila a localitatii;
- Imbunatatirea calitatii mediului inconjurator;
- Incurajarea populatiei spre a folosi transportul in comun in detrimentul automobilului personal;

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

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii este definita de HG 907 / 2016 ca fiind perioada, exprimată în luni, cuprinsă între data stabilită de investor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor. Aceasta durata a fost estimata la **6 luni calendaristice**.

**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. Implementarea investiției**

### **6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției**

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Sectorul 6 al Municipiului București prin ADPDU.

**6.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare**

Durata estimata de implementare a obiectivului de investitii este de 18 luni, din care:

Durata de executie este de 6 luni.

Graficul de implementare a investiției cu esalonarea investitiei pe ani se prezinta astfel:

Nr. Crt.	Denumirea obiectului / categoriei de lucrări	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6
1	Organizare de șantier						
2	Lucrari inierbare						
3	Lucrari instalatie irigatii						
4	Receptia la terminarea lucrarilor						

Se adauga perioada de garantie a lucrarilor, respectiv minim 12 luni. Astfel, **durata totala de realizare a investitiei este de 18 luni** calendaristice.

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

– se va respecta si actualiza strategia de exploatare/operare conform prevederilor legale in vigoare la momentul receptiei lucrarilor si a documentatiei prezentata de Constructor dupa finalizarea lucrarilor.

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

**7. Concluzii și recomandări**

Prezenta documentatie stabileste fezabilitatea realizarii obiectivului de investitii:  
AMENAJARE PEISAGISTICĂ SCUAR CENTRAL BD. TIMIȘOARA

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, acestea urmând a fi atasate la Cartea Tehnică a construcției.

Lucrările de întreținere a spațiilor verzi vor începe imediat după execuția lucrărilor, fără a fi condiționate de recepția acestora.

Intocmit,

**S.C. LUNA ENGINEERING GROUP S.R.L.**



Proiectant,  
SC LUNA ENGINEERING GROUP SRL

Beneficiar,  
A.D.P.D.U. Sector 6

**DEVIZ GENERAL**  
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului  
conform HG 907/2016

**OBIECTIV: "AMENAJARE PEISAGISTICA SCUAR CENTRAL BD. TIMIȘOARA"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>2)</sup> (fără TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	63.000,00	11.970,00	74.970,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>63.000,00</b>	<b>11.970,00</b>	<b>74.970,00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.1.1. Studii de teren	2.500,00	475,00	2.975,00
	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 autorizații	1.000,00	190,00	1.190,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	62.500,00	11.875,00	74.375,00
	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	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.500,00	475,00	2.975,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	45.000,00	8.550,00	53.550,00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>20</sup>	T.V.A.	Valoare
		(fără TVA)		(cu TVA)
1	2	3	4	5
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	11.500,00	2.185,00	13.685,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	1.500,00	285,00	1.785,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1.000,00	190,00	1.190,00
	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	500,00	95,00	595,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10.000,00	1.900,00	11.900,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>77.500,00</b>	<b>14.725,00</b>	<b>92.225,00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	3.788.496,00	719.814,24	4.508.310,24
	4.1.1. Lucrări inierbare	2.118.090,00	402.437,10	2.520.527,10
	4.1.2. Sistem irigații	1.670.406,00	317.377,14	1.987.783,14
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	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>3.788.496,00</b>	<b>719.814,24</b>	<b>4.508.310,24</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	56.827,44	10.797,21	67.624,65
	5.1.1. Lucrări de construcții	37.884,96	7.198,14	45.083,10
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	18.942,48	3.599,07	22.541,55
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.043.787,56	198.319,64	1.242.107,20
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	1.000.889,56	190.169,02	1.191.058,58
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	19.542,00	3.712,98	23.254,98
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	3.909,00	742,71	4.651,71
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	19.447,00	3.694,93	23.141,93
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10,0 %), - Capitol/ Subcapitol 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4	392.549,60	74.584,42	467.134,02
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1.493.164,60</b>	<b>283.701,27</b>	<b>1.776.865,87</b>
<b>CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,000	0,00	0,00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>*2)</sup> (fără TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
6.1.	Probe tehnologice si teste	0,000	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>5.422.160,60</b>	<b>1.030.210,51</b>	<b>6.452.371,11</b>
<b>Din care:</b>				
<b>C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>3.889.380,96</b>	<b>738.982,38</b>	<b>4.628.363,34</b>

\*2) In preturi la data de 04.04.2018; 1 euro = 4,6598 lei

Beneficiar  
A.D.P.D.U. SECTOR 6

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



Proiectant,  
SC LUNA ENGINEERING GROUP SRL

Beneficiar,  
A.D.P.D.U. Sector 6

## DEVIZ OBIECTULUI

OBIECT: "Lucrari inierbare"

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>2D</sup> (fără TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	6
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
	4.1.1 Lucrari inierbare			
	4.1.1.1 Pregatirea terenului	983.366,00	186.839,54	1.170.205,54
	4.1.1.2 Rulou gazon	1.134.724,00	215.597,56	1.350.321,56
<b>TOTAL I - subcapitol 4.1.1</b>		<b>2.118.090,00</b>	<b>402.437,10</b>	<b>2.520.527,10</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și		0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcapitol 4.2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care		0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care		0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale		0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total deviz pe obiect ( Total I + Total II + Total III)</b>		<b>2.118.090,00</b>	<b>402.437,10</b>	<b>2.520.527,10</b>

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



Proiectant,  
SC LUNA ENGINEERING GROUP SRL

Beneficiar,  
A.D.P.D.U. Sector 6

## DEVIZ OBIECTULUI

**OBIECT: "Sistem irigatii"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>2)</sup> (fără TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	6
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
	4.1.2 Sistem irigatii			
	4.1.2.1 Sistem irigatii	1.670.406,00	317.377,14	1.987.783,14
<b>TOTAL I - subcapitol 4.1.2</b>		<b>1.670.406,00</b>	<b>317.377,14</b>	<b>1.987.783,14</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și		0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcapitol 4.2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total deviz pe obiect ( Total I + Total II + Total III)</b>		<b>1.670.406,00</b>	<b>317.377,14</b>	<b>1.987.783,14</b>

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

