

## STUDIU DE FEZABILITATE

### REABILITARE ȘI MODERNIZARE SISTEM RUTIER DRUMUL ROȚII – SECTOR 6, BUCUREȘTI



BENEFICIAR: SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI  
PROIECTANT GENERAL: LUNA ENGINEERING GROUP SRL  
PROIECT NR.: 623/ 2021 – REV 2 / 2023


## PAGINA DE SEMNATURI

OBIECTIV:

Studiu de fezabilitate

*“ REABILITARE SISTEM RUTIER - DRUMUL ROȚII – SECTOR 6, BUCUREȘTI ”*

Proiect nr. 623 / 2021 – REV 2 / 2023

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

BENEFICIAR: SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

PROIECTANT GENERAL: 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 fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
- 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. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

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

#### 6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

#### 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

### 7. Implementarea investiției

#### 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

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

### 7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

### 7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

### 8. Concluzii si recomandari

## B. PIESE DESENATE

Nr. crt.	Număr plan	Denumire plan	Scara
1	PSG01	Plan de situatie general	1:500
2	PS-SR01	Plan de situatie – semnalizare rutiera	1:500
3	PS-SRT01	Plan de situatie – semnalizare rutiera temporara	1:500
4	PS CP01	Plan de situatie – canalizare pluviala	1:500
5	PS IP01	Plan de situatie – iluminat public	1:500
6	PL01	Profil longitudinal	1:100 / 1:1000
7	PTT01	Profil transversal tip	1:50
8	PTT02	Profil transversal tip in zona gurilor de scurgere	1:50
9	D01	Detalii cămin de vizitare retea de canalizare pluviala	1:50
10	D02	Detalii gură de scurgere - retea de canalizare pluviala	1:20 / 1:25
11	D03	Detalii capac carosabil și pozare conducte - retea de canalizare pluviala	1:10 / 1:50
12	D04	Detalii stâlpi metalici antiparcare	1:10/1:50
13	D05	Detalii stâlpi iluminat	1:50
14	D06	Detalii montare cabluri pentru iluminat public	1:20
17	D07	Detalii coborâre borduri	1:20 / 1:50

## A. PIESE SCRISE

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

*„REABILITARE ȘI MODERNIZARE SISTEM RUTIER - DRUMUL ROȚII”*

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

Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti

#### 1.3. Ordonator de credite

Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti

#### 1.4. Beneficiarul investiției

Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti – Direcția Generală Investiții

#### 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC LUNA ENGINEERING GROUP SRL – cu sediul in Bucuresti, Str. Dreptății, nr. 22, Sector 6, CUI: 35393654, Nr. Ordine la Registrul Comertului: J40/241/2016

### 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

Studiul de prefezabilitate, conform prevederilor HG 907 / 2016 *“se elaborează pentru obiective/proiecte majore de investiții, cu excepția cazurilor în care necesitatea și oportunitatea realizării acestor obiective de investiții au fost fundamentate în cadrul unor strategii, unor master planuri, unui plan de amenajare a teritoriului ori în cadrul unor planuri similare în vigoare, aprobate prin acte normative”, respectiv “Studiul de prefezabilitate se elaborează pentru obiective de investiții a căror valoare totală estimată depășește echivalentul a 75 milioane euro în cazul investițiilor pentru*

*promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurii rețelelor majore sau echivalentul a 50 milioane euro în cazul investițiilor promovate în alte domenii”*

Rezultă faptul că, anterior prezentului studiu de fezabilitate, nu a fost necesară întocmirea unui studiu de fezabilitate.

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

Dezvoltarea în ultimii ani a României, prin alinierea la standardele europene, a determinat creșterea accentuată a traficului urban, ceea ce a dus la cerința reorganizării urbanistice a conformității intersecțiilor și la necesitatea investițiilor în infrastructură și găsirii unor soluții eficiente pentru fluidizarea traficului.

Apariția aglomerărilor pune în evidență faptul că se tinde spre atingerea limitei de capacitate a rețelei, modificându-se intensitatea traficului, influențând negativ calitatea infrastructurilor, până în momentul apariției imposibilității de deplasare, deci a blocajului (ambuteiaj, străzi pline, mașini blocate).

Municipiul București trebuie să acorde o atenție sporită dezvoltării urbane durabile, inclusiv prin dezvoltarea unor sisteme de transport prietenoase cu mediul și promovarea unei mobilități urbane durabile la nivelul statutului de capitală europeană.

Crearea unei infrastructuri rutiere sigure este una din condițiile fundamentale ale siguranței rutiere. În recomandările Comisiei Globale pentru Siguranță Rutieră cu privire la Rezoluția Adunării Generale a Națiunilor Unite care proclamă „Decada de Acțiune pentru Siguranță Rutieră” este menționat ca principiu pentru statele în curs de dezvoltare, ca 10% din valoarea tuturor proiectelor de infrastructură rutieră să fie dedicate siguranței rutiere, fiind demonstrat faptul că investițiile în siguranța infrastructurii aduc rezultate rapide în reducerea numărului și gravității accidentelor rutiere.

În România se manifestă plenar nevoia stringentă a asigurării fondurilor pentru modernizarea și construcția unei infrastructuri sigure atât la nivel național cât și local, dar și identificarea de noi surse financiare, care să asigure componenta locală a costurilor pentru realizarea obiectivelor enunțate.

Preocuparea pentru dezvoltarea economică trebuie acompaniată de grija pentru calitatea mediului înconjurător și reducerea poluării generate de activitățile de transport. Doar printr-o asemenea abordare se poate vorbi de o dezvoltare durabilă, în beneficiul generațiilor de azi și al celor de mâine.

Bucureștiul este capitala României și, în același timp, cel mai mare oraș, centru industrial și comercial al țării. Populația de peste două milioane de locuitori face ca Bucureștiul să fie a șasea capitală după mărime din Uniunea Europeană. Municipiul București are o suprafață de 228 km<sup>2</sup> și este alcătuit din șase sectoare administrative, care sunt numerotate în sensul acelor de ceasornic.

Investiția propusă este în concordanță cu "Strategia de dezvoltare a Sectorului 6 București".

#### **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**

După anul 1990, numărul vehiculelor a crescut foarte mult. De asemenea, există străzi și intersecții care, din acest motiv, pe perioada zilei sunt foarte aglomerate și practic blocate. În general, circulația este foarte dificilă în București la orele de vârf, dar începe să devină dificilă și în afara orelor de vârf. De asemenea, din cauza traficului nivelul poluării este mare și în multe zone, noxele depășesc limitele permise. Practic în acest moment în București atât sistemul rutier cât și parcarile existente sunt complet neadaptate la numărul de vehicule în circulație. Din ultimele statistici rezulta că numărul de autovehicule înmatriculate în București depășește un milion, la care se mai adaugă și cele în tranzit, iar sistemul rutier și implicit cel de asigurare de locuri de parcare nu a fost extins corespunzător, rămânând dimensionat pentru 200.000 de vehicule.



Strada prezinta un grad avansat de degradare, impunandu-se masuri radicale de reabilitare. Lucrarile de reabilitare ale strazii vor avea ca scop aducerea carosabilului la parametri tehnici, la circulatia pietonala si trafic auto corespunzator și în condiții de siguranță, precum si asigurarea scurgerii apelor pluviale in conditii cât mai bune.

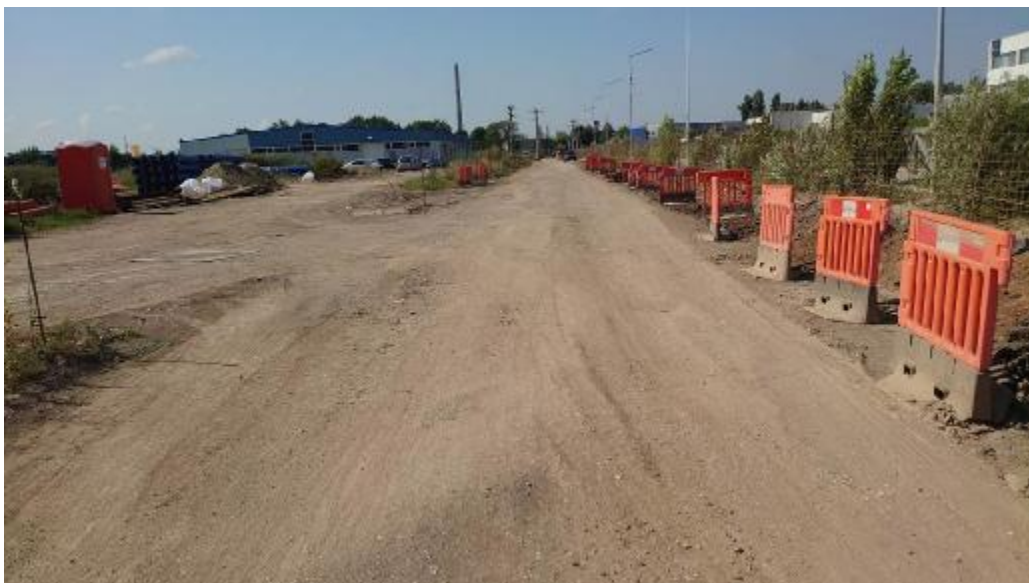
Pentru constatarea stării fizice a drumului studiat în prezenta documentație, prezentam in continuare câteva fotografii relevante:















## 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 accesibilității pe teritoriu;
- creșterea nivelului de siguranță a traficului auto și pietonal;

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

#### Scenariul 1:

Sistem rutier nou elastic

#### Scenariul 2:

Sistem rutier nou semirigid

Soluția din Scenariul 1 este mai ieftină din punct de vedere a investiției și cât se poate de comparabilă din punct de vedere tehnic și al duratei de viață cu cea din Scenariul 2.

Diferențele principale dintre cele două scenarii sunt de ordin economic, în ambele scenarii pe suprafața propusă aducând același rezultat, principiul cheltuirii eficiente a banilor publici înclinând puternic balanța către primul scenariu.

Din aceste considerente, **prezentul Studiu de Fezabilitate dezvoltă și recomandă soluția Scenariului 1.**

#### 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);*

Parțial, terenul pe care se propun lucrările din prezenta documentație face parte din categoria domeniului public al Municipiului București administrat de Sectorul 6 al Municipiului București, fiind situat în întregime în intravilan.

Suprafața totală pe care se propune executarea de lucrări de reabilitare/modernizare drum este de cca. 7317 mp din care



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

Amplasamentele studiat are o suprafața de 7317 mp și este situat la Nord de Bulevardul Iuliu Maniu, făcând legătura dintre bulevard și str. Tineretului (fost Drumul Ciorogârla) din comuna Chiajna.

Accesul la locație se va face atât auto cât și pietonal atât din Bd. Iuliu Maniu cât și din str. Tineretului.

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

A se vedea planul 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-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  $s_k=2,0$  KN/m<sup>2</sup>.

Relieful nu are particularitati 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.

Se constata necesitatea mutarii de pe amplasamentul actual a 5 stalpi de electricitate si a LEA 20 kV aferente, precum si a unei LES 20 kV.

Se constată necesitatea protejării / relocării unei conducte de gaze pe o lungime de aproximativ 27 m.l.

Se constată necesitatea protejării canalului dublu casetat Crivina-Roșu și a canalului deschis Argeș-Roșu, canale aflate în administrarea APA NOVA București SA

În devizul general au fost prevăzute costuri pentru devierea / protejarea utilităților. Soluțiile de deviere sau protejare vor fi stabilite, dacă va fi cazul, în acord cu administratorul / administratorii respectivelor rețele, prin proiect separat.

De asemenea, dacă la momentul execuției lucrărilor se vor întâlni alte rețele edilitare, ce nu au fost identificate la momentul obținerii avizelor de amplasament, se va convoca proiectantul general și deținătorul rețelelor în vederea stabilirii măsurilor necesar a fi luate.

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

Amplasamentul propus pentru executia lucrărilor 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

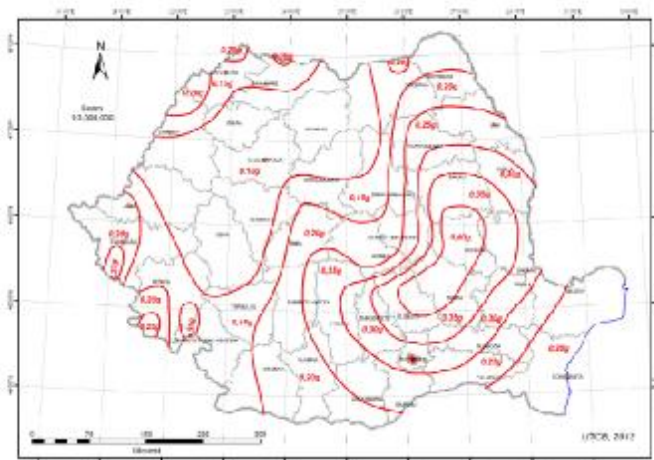
*g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament:*

Din punct de vedere geologic, formațiunile de mică adâncime sunt depozitele cuaternare din ciclul de sedimentare Pleistocen superior, constituite din depozite leosoid-argiloase din alcătuirea terasei înalte, în amplasament fiind predominante

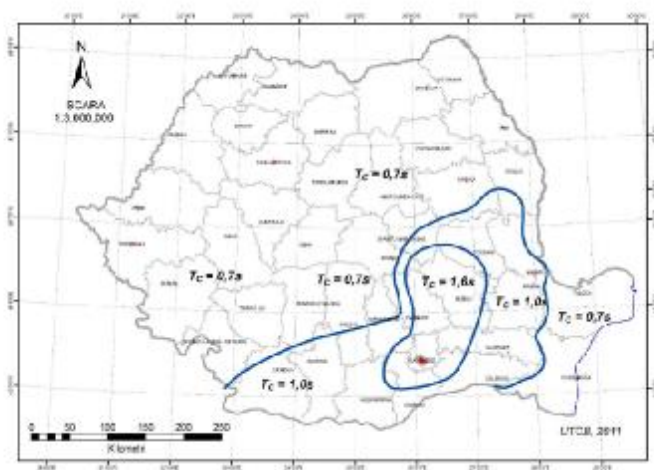
depozitele argilos-prăfoase cafenii, cu rare diseminări și concrețiuni calcaroase. Zona studiată se caracterizează printr-o uniformitate litologică, straturile principale putându-se urmări pe distanțe mari. Sondajele executate în amplasament au interceptat primul nivel litostratigrafic – orizontul argilos-prăfos, superior.

După normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare  $a_g=0,35 g$  (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 Romaniei in termeni de valori de varf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani si 20% posibilitate de depasire in 50 de ani.



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de raspuns

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

Lucrarile proiectate in prezenta documentatie, in conformitate cu HG nr. 766/21.11.1997, se incadreaza in **categoria C** de importanta, adica **lucrari de importanta normală**.

Lucrările propuse constau în:

- Desfacere sistem rutier existent;
- Săpături sprijinite până la cota proiectată;
- Inființarea unei rețele pentru scurgerea apelor pluviale;
- Lucrări de instalații electrice pentru asigurarea iluminatului public;
- Așternere straturi de fundare la drum și trotuare;
- Așternere straturi pentru suprastructura drumului și a trotuarelor;
- Plantări de arbori;
- Montare indicatoare rutiere și trasarea marcajelor rutiere;
- Montare stâlpi de iluminat cu lămpi economice energetic

Investitia propusa aduce beneficii în ceea ce privește îmbunătățirea accesibilității pe teritoriu, creșterea nivelului de siguranță a traficului auto și pietonal precum și de ordin estetic și asupra mediului înconjurător.

### 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;*

La stabilirea valorii totale a lucrărilor s-au studiat și comparat prețurile unitare din piață cu standardul de cost emis de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației anexă a Normelor metodologice pentru punerea în aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 95/2021 pentru aprobarea Programului Național de Investiții "Anghel Saligny"

Costul total al investiției a fost stabilit având în vedere prețurile unitare din piață.

În acest sens au fost solicitate oferte de la producătorii principalelor materiale și echipamente utilizate în studiu. De asemenea s-au folosit prețuri unitare din baza de date proprie a proiectantului studiului de fezabilitate.

Pentru evaluarea economică au fost consultate și utilizate prețurile unitare din acordul cadru de lucrări ce urmează a fi încheiat de beneficiar cu executanții lucrărilor de acest tip.

*- 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 exactă de amortizare a investiției la acest moment.

Prin intretinerea periodica, se estimeaza ca durata de viata poate atinge 25 ani. După această perioadă este necesară expertizarea construcției din punct de vedere al rezistenței și stabilității și stabilirea eventualelor măsuri necesare a fi luate pentru prelungirea duratei de viață.

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

*- studiu topografic*

Măsurătorile GPS au fost făcute cu 3 receptori de tip SOKKIA Stratus, cu o singură frecvență, din clasa de precizie geodezică.

Timpul de staționare a fost stabilit în funcție de distanța între puncte. Măsurătorile au fost înregistrate automat în memoria receptorului. În funcție de configurația rețelei, după prelucrare, coordonatele punctelor determinate prin măsurători de G.P.S. pot avea precizii de  $\pm 5$  cm.

Măsurători tradiționale: S-au executat cu stația totală Leica TC407 care asigură o precizie pe direcții de  $\pm 5$  secunde și pe distanță de  $\pm 3$  mm/km. Măsurătorile au fost înregistrate electronic în memoria aparatului sub forma de fișiere \*.gsi.

Punctele de teren trebuiau măsurate astfel încât planul topografic, profilele transversale și cel longitudinal să reprezinte cât mai fidel posibil situația din teren. În acest sens, punctele pentru realizarea profilelor transversale s-au ridicat la o distanță de 20-25 de pași între două profile transversale consecutive.

Pentru partea de execuție s-au lasat puncte de cotă din loc în loc, cum ar fi bornele topografice, construcții, borduri, împrejurimi, stalpi electricitate și alte detalii din teren care nu pot fi mișcate.

Toate coordonatele punctelor au fost calculate în sistemul Stereo 70 și având ca plan de referință cote Marea Neagră.

De asemenea s-au studiat planurile și hărțile puse la dispoziție de autoritățile locale.

Pe baza acestor măsurători s-au raportat în format digital planuri de situație scara 1:500 și 1:2000, planuri ce au stat la baza dimensionării și amplasării construcțiilor pe teren.

Planurile cu măsurători au fost depuse spre vizare către OCPI București.

Din punct de vedere topografic, terenul este aproximativ plan și orizontal.

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

Studiul geotehnic a fost întocmit de Centrul de Cercetare Certicon SRL, studiile de teren fiind efectuate de Geosondofor SRL și este anexat prezentei documentații.

Adâncimea de îngheț, funcție de harta zonării acesteia pe teritoriul României și STAS 6054-77 pentru zona amplasamentului studiat este de 0,80 - 0,90 m de la suprafața terenului.

### 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	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
1	Organizare de șantier	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Desfaceri	■	■										
3	Săpături			■									
4	Fundații				■	■	■	■	■				
5	Suprastructură						■	■	■	■	■		
6	Rețea pluvială			■	■				■				
7	Rețea iluminat public			■	■							■	
8	Plantări arbori												■
9	Receptia la terminarea lucrarilor												■

Nota: Se adauga perioada de garantie a lucrarilor, respectiv minim 36 luni. Astfel, **durata totala de realizare a investitiei este de 48 luni** calendaristice. Deasemenea, funcție de factori ce nu pot fi stabiliți la acest moment cum ar fi: alocări financiare insuficiente din partea beneficiarului, condiții meteo nefavorabile, posibile interferențe cu rețele subterane, există posibilitatea modificării graficului de execuție prezentat mai sus, acesta având titlu orientativ.

**Durata de executie a obiectivului de investitii** estimată în cadrul Studiului de Fezabilitate (perioada, exprimata in luni, cuprinsa intre data stabilita de investitor pentru inceperea lucrarilor de executie si comunicata executantului si data incheierii procesului-verbal privind admiterea receptiei la terminarea lucrarilor) **este de 12 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 promovarii acestei investitii s-a realizat tinant cont, in cazul ambelor scenarii identificate, de urmatoarele aspecte:



- dezvoltarea durabila a localitatii;
- îmbunătățirea accesibilității pe teritoriu;
- creșterea nivelului de siguranța a traficului auto și pietonal;

Scenariile luate in considerare sunt cele descrise la capitolul 3

Scenariul de referinta este considerat **SCENARIUL 1.**

Perioada de referinta este reprezentata de perioada de executie a lucrarilor, fiind estimată o perioada de 12 luni calendaristice in cazul ambelor scenarii.

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

În cazul ambelor scenarii, vulnerabilitatile sunt similare.

Analiza vulnerabilitatilor 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 actualizata 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 masurilor 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	- 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.
<b>Riscuri organizatorice</b>		
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.
<b>Riscuri financiare și 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 componenței 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 de execuție. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Pentru acest obiectiv de investiții la aceasta dată, în cadrul niciunui 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;

Pentru funcționarea definitivă a obiectivului sunt necesare racorduri și branșamente la rețelele publice de:

- Electricitate;
- Apă;
- Canalizare pluvială;

Branșamentele și racordurile sunt prevăzute ca și costuri estimative în cadrul Devizului General, acestea urmând a fi executate de furnizorii de utilități pe bază de contract cu beneficiarul. Execuția propriu-zisă a racordurilor și branșamentelor se face de către furnizorii respectivelor utilități cu personal sau contractanți proprii.

#### **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 nu numai pentru locuitorii din Sectorul 6, ci pentru toți locuitorii din municipiul București și cei din afara acestuia, respectiv persoanele care tranzitează zona, prin efectele imediate ale proiectului, respectiv reducerea poluării și îmbunătățirea condițiilor de trafic auto și pietonal din zonă.

##### *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 25 persoane, calificate și necalificate.

În faza de operare, pentru întreținerea spațiului nu este necesară ocuparea de noi locuri de muncă, întreținerea făcându-se cu angajații beneficiarului și/sau a contractanților acestuia. Totuși, beneficiarul are libertatea, în cazul în care consideră

că nu dispune de personal angajat suficient ce poate fi alocat întreținerii obiectivului să facă demersurile necesare specifice pentru angajarea de personal nou sau contractarea de diverse servicii de întreținere, reparații sau pază.

*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 și de mediu este esențială pentru descrierea impactului proiectului asupra comunității beneficiare. Aceste beneficii sunt directe, imediat după finalizarea executiei lucrarilor se vor putea observa imbunatatiri majore in ceea ce priveste reducerea poluarii și aspectul vizual al zonei, precum și a siguranței rutiere auto și pietonale.

#### **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 în considerare este de 25 de ani;
- Factorul de actualizare utilizat în analiză este de 5% (conform recomandărilor Comisiei Europene);
- Valoarea investiției luată în calcul este fără TVA.

## Scenariul 1

În cazul acestui scenariu se estimează un cost total al investiției de **12.088.697,40 lei, exclusiv 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 (determinat un cost anual pentru exploatare și întreținere, iar acesta va fi menținut constant pe întregul orizont de analiză). Deasemenea au fost incluse costuri salubritatea necesare funcționării obiectivului.

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

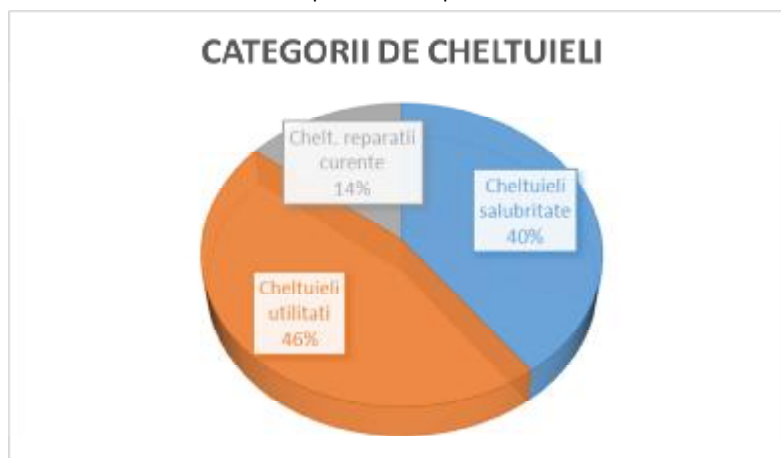
Valoare investitie **12.088.697,40**  
Coeficient actualizare 1,05 (5%)  
Costuri de operare

Anul	Cheltuieli salubritate	Cheltuieli utilitati	Cheltuieli reparatii curente	Total costuri
1	2.600,00	3.000,00	0,00	5.600,00
2	2.730,00	3.150,00	0,00	5.880,00
3	2.866,50	3.307,50	0,00	6.174,00
4	3.009,83	3.472,88	0,00	6.482,70
5	3.160,32	3.646,52	0,00	6.806,84
6	3.318,33	3.828,84	1.650,00	8.797,18
7	3.484,25	4.020,29	1.699,50	9.204,04
8	3.658,46	4.221,30	1.750,49	9.630,25
9	3.841,38	4.432,37	1.803,00	10.076,75
10	4.033,45	4.653,98	1.857,09	10.544,53
11	4.235,13	4.886,68	1.912,80	11.034,61
12	4.446,88	5.131,02	1.970,19	11.548,09
13	4.669,23	5.387,57	2.029,29	12.086,09
14	4.902,69	5.656,95	2.090,17	12.649,81
15	5.147,82	5.939,79	2.152,88	13.240,49
16	5.405,21	6.236,78	2.217,46	13.859,46
17	5.675,47	6.548,62	2.283,99	14.508,08
18	5.959,25	6.876,05	2.352,51	15.187,81
19	6.257,21	7.219,86	2.423,08	15.900,15
20	6.570,07	7.580,85	2.495,77	16.646,69

21	6.898,57	7.959,89	2.570,65	17.429,11
22	7.243,50	8.357,89	2.647,77	18.249,16
23	7.605,68	8.775,78	2.727,20	19.108,66
24	7.985,96	9.214,57	2.809,01	20.009,55
25	8.385,26	9.675,30	2.893,28	20.953,84
<b>Total</b>	<b>124.090,46</b>	<b>143.181,30</b>	<b>44.336,12</b>	<b>311.607,87</b>

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli salubritate	Cheltuieli utilitati	Chelt. reparatii curente	Total costuri
Procent	39,82%	45,95%	14,23%	100,00%

Grafic, repartitia cheltuielilor de operare se prezinta astfel:



### 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>12.088.697,40</b>
- ANUL I	12.088.697,40
<b>DURATA REALIZARE (LUNI)</b>	<b>6</b>
<b>DURATA EXPLOATARE (ANI)</b>	<b>25</b>
<b>FINANTARE</b>	<b>12.088.697,40</b>
fonduri proprii/fonduri atrase	12.088.697,40

TOTAL VENITURI ESTIMATE IN PRIMUL AN EXPLOATARE	4.100,00
TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE IN PRIMUL AN, din care:	5.600,00
Cheltuieli salubritate	2.600,00
Chelt. Reparatii curente	0,00
Chelt. Utilitati	3.000,00
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	5.600,00	5.880,00	6.174,00	6.482,70	6.806,84	8.797,18	9.204,04	9.630,25	10.076,75	10.544,53
AMORTISMENTUL	9.000,00	-5.880,00	-6.174,00	-6.482,70	-6.806,84	-8.797,18	-9.204,04	-9.630,25	-10.076,75	-10.544,53
EXCEDENT/DEFICIT	9.000,00	3.120,00	-3.054,00	-9.536,70	-16.343,54	-25.140,71	-34.344,75	-43.974,99	-54.051,74	-64.596,27
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11.034,61	11.548,09	12.086,09	12.649,81	13.240,49	13.859,46	14.508,08	15.187,81	15.900,15	16.646,69
	-11.034,61	-11.548,09	-12.086,09	-12.649,81	-13.240,49	-13.859,46	-14.508,08	-15.187,81	-15.900,15	-16.646,69
	-75.630,88	-87.178,97	-99.265,06	-111.914,86	-125.155,36	-139.014,82	-153.522,90	-168.710,71	-184.610,86	-201.257,55
						<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
						17.429,11	18.249,16	19.108,66	20.009,55	20.953,84
						-17.429,11	-18.249,16	-19.108,66	-20.009,55	-20.953,84
						-218.686,66	-236.935,82	-256.044,48	-276.054,03	-297.007,87



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)	12.094.297,40	5.880,00	6.174,00	6.482,70	6.806,84	8.797,18	9.204,04	9.630,25	10.076,75	10.544,53
VNA	-12.094.297,40	-5.880,00	-6.174,00	-6.482,70	-6.806,84	-8.797,18	-9.204,04	-9.630,25	-10.076,75	-10.544,53
	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
	11.034,61	11.548,09	12.086,09	12.649,81	13.240,49	13.859,46	14.508,08	15.187,81	15.900,15	16.646,69
	-11.034,61	-11.548,09	-12.086,09	-12.649,81	-13.240,49	-13.859,46	-14.508,08	-15.187,81	-15.900,15	-16.646,69
					21	22	23	24	25	TOTAL
					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					17.429,11	18.249,16	19.108,66	20.009,55	20.953,84	12.400.305,27
					-17.429,11	-18.249,16	-19.108,66	-20.009,55	-20.953,84	-12.400.305,27

<b>RAPORTUL DINTRE VENITURILE ACTUALIZATE SI CHELTUIELILE ACTUALIZATE</b>	<b>0,00</b>
<b>VALOARE NETA ACTUALIZATA</b>	<b>-12.400.305</b>

Rezulta:

Indicator	Rata de actualizare	Valori proiect
VNA	5%	<b>-12.400.305</b>
RIR	nu se poate calcula (VNA<0)	0

## Scenariul 2

In cazul acestui scenariu se estimeaza un cost total al investitiei de **13.436.722,55 lei, exclusiv 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 întreținere, reparații și utilități (determinat un cost anual pentru exploatare și întreținere, iar acesta va fi menținut constant pe întregul orizont de analiză). Deasemenea au fost incluse costuri salubritatea necesare funcționării obiectivului.

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

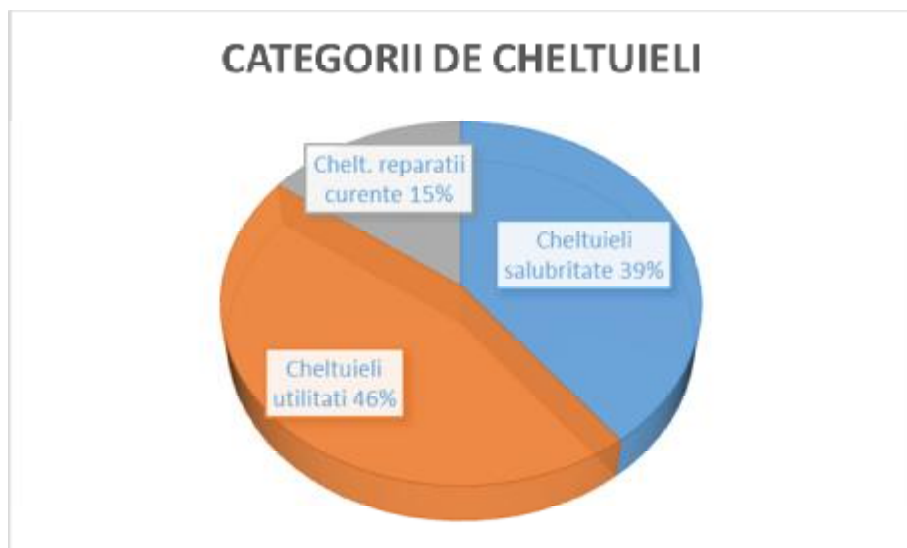
Valoare investitie                      13.436.722,55  
Coeficient actualizare                      1,05 (5%)  
Costuri de operare

Anul	Cheltuieli salubritate	Cheltuieli utilitati	Cheltuieli reparatii curente	Total costuri
1	2.600,00	3.000,00	0,00	5.600,00
2	2.730,00	3.150,00	0,00	5.880,00
3	2.866,50	3.307,50	0,00	6.174,00
4	3.009,83	3.472,88	0,00	6.482,70
5	3.160,32	3.646,52	0,00	6.806,84
6	3.318,33	3.828,84	1.750,00	8.897,18
7	3.484,25	4.020,29	1.802,50	9.307,04
8	3.658,46	4.221,30	1.856,58	9.736,34
9	3.841,38	4.432,37	1.912,27	10.186,02
10	4.033,45	4.653,98	1.969,64	10.657,08
11	4.235,13	4.886,68	2.028,73	11.150,54

12	4.446,88	5.131,02	2.089,59	11.667,49
13	4.669,23	5.387,57	2.152,28	12.209,07
14	4.902,69	5.656,95	2.216,85	12.776,48
15	5.147,82	5.939,79	2.283,35	13.370,97
16	5.405,21	6.236,78	2.351,85	13.993,85
17	5.675,47	6.548,62	2.422,41	14.646,51
18	5.959,25	6.876,05	2.495,08	15.330,38
19	6.257,21	7.219,86	2.569,93	16.047,00
20	6.570,07	7.580,85	2.647,03	16.797,95
21	6.898,57	7.959,89	2.726,44	17.584,91
22	7.243,50	8.357,89	2.808,24	18.409,63
23	7.605,68	8.775,78	2.892,48	19.273,94
24	7.985,96	9.214,57	2.979,26	20.179,79
25	8.385,26	9.675,30	3.068,64	21.129,20
<b>Total</b>	<b>124.090,46</b>	<b>143.181,30</b>	<b>47.023,16</b>	<b>314.294,91</b>

Categoria de cheltuieli	Cheltuieli salubritate	Cheltuieli utilitati	Chelt. reparatii curente	Total costuri
Procent	39,48%	45,56%	14,96%	100,00%

Grafic, repartitia cheltuielilor de operare se prezinta astfel:



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.

<b>Analiza financiară</b>	
<b>VALOAREA INVESTITIEI</b>	<b>13.436.722,55</b>
- ANUL I	13.436.722,55
<b>DURATA REALIZARE (LUNI)</b>	<b>6</b>
<b>DURATA EXPLOATARE (ANI)</b>	<b>25</b>
<b>FINANTARE</b>	<b>13.436.722,55</b>
fonduri proprii/fonduri atrase	13.436.722,55
<b>TOTAL VENITURI ESTIMATE IN PRIMUL AN EXPLOATARE</b>	<b>4100,00</b>
<b>TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE IN PRIMUL AN, din care:</b>	<b>5.600,00</b>
Cheltuieli salubritate	2.600,00
Chelt. Reparatii curente	0,00
Chelt. Utilitati	3.000,00

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	5.600,00	5.880,00	6.174,00	6.482,70	6.806,84	8.897,18	9.307,04	9.736,34	10.186,02	10.657,08
AMORTISMENTUL	8.200,00	-5.880,00	-6.174,00	-6.482,70	-6.806,84	-8.897,18	-9.307,04	-9.736,34	-10.186,02	-10.657,08
EXCEDENT/DEFICIT	8.200,00	2.320,00	-3.854,00	-10.336,70	-17.143,54	-26.040,71	-35.347,75	-45.084,08	-55.270,11	-65.927,19
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11.150,54	11.667,49	12.209,07	12.776,48	13.370,97	13.993,85	14.646,51	15.330,38	16.047,00	16.797,95
	-11.150,54	-11.667,49	-12.209,07	-12.776,48	-13.370,97	-13.993,85	-14.646,51	-15.330,38	-16.047,00	-16.797,95
	-77.077,73	-88.745,22	-100.954,29	-113.730,77	-127.101,74	-141.095,60	-155.742,10	-171.072,49	-187.119,49	-203.917,44
	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>					
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
	17.584,91	18.409,63	19.273,94	20.179,79	21.129,20					
	-17.584,91	-18.409,63	-19.273,94	-20.179,79	-21.129,20					
	-221.502,35	-239.911,98	-259.185,92	-279.365,71	-300.494,91					

a = 5%

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Venituri actualizate</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Valoarea actuala a costurilor totale (VATcost)</b>	13.442.322,55	5.880,00	6.174,00	6.482,70	6.806,84	8.897,18	9.307,04	9.736,34	10.186,02	10.657,08
<b>VNA</b>	-13.442.322,55	-5.880,00	-6.174,00	-6.482,70	-6.806,84	-8.897,18	-9.307,04	-9.736,34	-10.186,02	-10.657,08
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11.150,54	11.667,49	12.209,07	12.776,48	13.370,97	13.993,85	14.646,51	15.330,38	16.047,00	16.797,95
	-11.150,54	-11.667,49	-12.209,07	-12.776,48	-13.370,97	-13.993,85	-14.646,51	-15.330,38	-16.047,00	-16.797,95
					<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>TOTAL</b>
					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					17.584,91	18.409,63	19.273,94	20.179,79	21.129,20	<b>13.751.017,46</b>
					-17.584,91	-18.409,63	-19.273,94	-20.179,79	-21.129,20	<b>-13.751.017,46</b>

<b>RAPORTUL DINTRE VENITURILE ACTUALIZATE SI CHELTUIELILE ACTUALIZATE</b>	<b>0,00</b>
<b>VALOARE NETA ACTUALIZATA</b>	<b>-13.751.017</b>

Rezulta:

Indicator	Rata de actualizare	Valori proiect
VNA	5%	<b>-13.751.017</b>
RIR	nu se poate calcula (VNA<0)	0

**d) analiza cost-eficacitate;**

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte / soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice). ACE 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).

Analiza cost-eficacitate 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)	12.094.297,40	5.880,00	6.174,00	6.482,70	6.806,84	8.797,18	9.204,04	9.630,25	10.076,75	10.544,53

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11.034,61	11.548,09	12.086,09	12.649,81	13.240,49	13.859,46	14.508,08	15.187,81	15.900,15	16.646,69

21	22	23	24	25	TOTAL
17.429,11	18.249,16	19.108,66	20.009,55	20.953,84	<b>12.400.305,27</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	12.400.305,27	lei
VATCost BAU	0	lei
Efect cu proiect	0,654	km
EfectBAU	0,654	km

<b>Raportul ACE</b>	<b>18.960.711,42</b>	<b>lei/km</b>
---------------------	----------------------	---------------



**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	12.400.305,27	lei
Numărul de ani ai orizontului de timp	25	ani
Efectele scontate în primul an de funcționare	0,654	km
Cost unitar anual	758.428,46	lei

<b>DGC</b> – cost dinamic de generare	9.480.355,71	lei/km
---------------------------------------	--------------	--------

## Scenariul 2

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoarea actualizata a costurilor totale (VATcost)	13.442.322,55	5.880,00	6.174,00	6.482,70	6.806,84	8.897,18	9.307,04	9.736,34	10.186,02	10.657,08
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	11.150,54	11.667,49	12.209,07	12.776,48	13.370,97	13.993,85	14.646,51	15.330,38	16.047,00	16.797,95
					21	22	23	24	25	TOTAL
					17.584,91	18.409,63	19.273,94	20.179,79	21.129,20	13.751.017,46

### Raportul cost-eficacitate

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

VATCost cu proiect	13.751.017,46	lei
VATCost BAU	0	lei
Efect cu proiect	0,654	km
EfectBAU	0,654	km
<b>Raportul ACE</b>	<b>21.026.020,58</b>	<b>lei/ km</b>

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	13.751.017,46	lei
Numărul de ani ai orizontului de timp	25	ani
Efectele scontate în primul an de funcționare	0,654	km
Cost unitar anual	841.040,82	lei

<b>DGC – cost dinamic de generare</b>	<b>10.513.010,29</b>	<b>lei/km</b>
---------------------------------------	----------------------	---------------

#### 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>
<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 si 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	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
<b>Riscuri organizatorice</b>		
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	<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 si economice</b>		
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.
<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/Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

### 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 ambele scenarii sunt similare.

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

Valoarea totală a investiției	
Scenariul 1	Scenariul 2
12.088.697,40	13.436.722,55
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	12.400.305,27	13.751.017,46	lei
Numărul de ani ai orizontului de timp	25	25	ani
Efectele scontate în primul an de funcționare	0,654	0,654	km
Cost unitar anual	758.428,46	841.040,82	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, 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.

Pentru realizarea obiectivului a fost necesara achizitia de noi terenuri, prin expropriere.

Costurile cu achizitia terenului au fost incluse in devizul general.

### b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Pentru funcționarea definitivă a obiectivului sunt necesare racorduri și branșamente la rețelele publice de:

- Electricitate;
- Canalizare;

Branșamentele și racordurile sunt prevăzute ca și costuri estimative în cadrul Devizului General, acestea urmând a fi executate de furnizorii de utilități pe bază de contract cu beneficiarul. Execuția propriu-zisă a racordurilor și branșamentelor se face de către furnizorii respectivelor utilități cu personal sau contractanți proprii.

*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;*

**Funcțiunea:** drum public

**Ac = 7317,00 mp**

**Lungime drum: 0,654 km**

#### **Traseu in plan:**

Drumul Roții este o arteră de circulație amplasată în municipiul București, Sectorul 6, între Bd. Iuliu Maniu la Sud și str. Tineretului (fost Drumul Ciorogârla) din comuna Chiajna la Nord.

Traseului strazi este de 654 m.

#### **Profil longitudinal**

Niveleta existentă este formată din succesiuni de pante/rampe cu valori medii ale declivitatilor. Pentru păstrarea accesului la proprietățile învecinate, s-a urmărit în general păstrarea profilului longitudinal existent, aplicându-se corecții locale.

## Profil transversal

Lăţimea părţii carosabile propuse este de 7 m, cu 2 benzi de circulaţie.

Trotuarele au o lăţime variabilă, cuprinsă între 2 şi 3,47 m.

Structura rutieră propusă are următoarea stratificaţie:

- Carosabil:
  - Strat de fundaţie din balast 40 cm
  - Strat de fundaţie din piatră spartă 20 cm
  - Strat de legătură BAD 22,4 LEG 50/70 – 6 cm
  - Strat de uzură BA 16 RUL 50/70 – 5 cm
  
- Trotuare:
  - Strat de fundaţie din nisip – 10 cm
  - Strat de fundaţie din beton C20/25 – 10 cm
  - Strat de uzura din pavele din beton de 6 cm montate pe nisip de poză

## Scurgerea apelor

S-a propus înfiinţarea unui sistem de preluare a apelor pluviale cu guri de scurgere amplasate pe ambele părţi ale carosabilului şi conductă din PVC Dn 315. Pe traseul conductei au fost amplasate cămine de vizitare. Descărcarea apelor pluviale se va face în reţeaua existentă din Bd. Iuliu Maniu, după tratarea apelor printr-un separator de hidrocarburi amplasat îngropat.

## Semnalizare si marcaje

Proiectarea sistemului de semnalizare şi marcaj va fi efectuat atât pentru traseul studiat cât şi pentru căile de comunicaţii rutiere care îl intersectează cu acces la aceasta. Se vor respecta prevederile STAS 1848/2,3-2011 si STAS 1848/ 7-2004. Se propun marcaje si indicatoare rutiere noi, amplasate conform planului de situatie, in acord cu Comisia Tehnica de Circulatie din cadrul Primăriei Municipiului Bucureşti şi a Brigăzii Rutiere de Poliţie Bucureşti.

O proiectare atentă a sistemului de semnalizare şi marcaje concură la sporirea siguranţei circulaţiei atât pe traseul studiat cât şi pe drumurile cu acces la aceasta,

ducând în final la sporirea fluenței. O avertizare și o informare corectă, vizibilă, sporește confortul conducătorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminându-se confuziile și manevrele periculoase, în final a accidentelor și blocajelor.

Pentru delimitarea zonelor de circulație pietonală și interzicerea circulației autovehiculelor pe trotuare se propun a fi montați stâlpi metalici anti parcare cu diametrul de 89 mm, înălțimea de 750 mm, zincăți și vopsiți în camp electrostatic, în culoarea negru. Aceștia vor avea dispuse atât la partea superioară cât și la cea inferioară benzi reflectorizante. Stâlpii propuși respectă NP 051/2012.

### **Lucrări pentru protecția mediului**

În ampriza trotuarelor au fost propuși a se planta 212 arbori specia Catalpa sp.

Peste pastilele arborilor vor fi montate elemente din fonta sau otel tratat pentru protejarea copacilor cu formă pătrată conform detaliilor.

### **Iluminat public**

S-a propus montarea a 45 stâlpi de iluminat public și înființarea unei rețele de alimentare cu energie electrică a acestora.

Pentru stabilirea soluției tehnice optime a fost întocmită o expertiză tehnică de către un Expert tehnic autorizat. Soluția tehnică din prezenta documentație respect concluziile și recomandările Expertului.

Expertiza tehnică, împreună cu concluziile și recomandările acesteia sunt anexate prezentei documentații.

### **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 totală a obiectivului de investiții este de **12.088.697,40** lei fara TVA, respectiv **14.061.999,47** lei cu TVA din care constructii montaj (C+M): **8.869.525,01** lei fara TVA, respectiv **10.554.734,77** 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;*

**Funcțiunea:** drum public

**Aria = 7317,00 mp**

**Lungime drum: 0,654 km**

*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, așa cum reiese și din cadrul analizei financiare. Implementarea investiției creează beneficii directe și anume:

- dezvoltarea durabilă a localității;
- îmbunătățirea accesibilității pe teritoriu;
- creșterea nivelului de siguranță a traficului auto și pietonal;

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

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este definită de HG 907 / 2016 ca fiind 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. Aceasta durată a fost estimată la **12 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;

7. Regulamentul de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice (publicat în Monitorul Oficial nr. 58/31.01.2003);

8. Legea 413/26.06.2002 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 79/2001 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor;

9. Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de înstituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau

pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI-MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

10. Ordinul 44 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător;

11. Ordinul 45 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;

12. Ordinul 46 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind clasei tehnologice a drumurilor publice;

13. Ordinul 47 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale;

14. Ordinul 49 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane;

15. Ordinul 50 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale;

16. STAS 1243-88. "Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor";

17. STAS 1709/1-90. "Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet de lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul";

18. CD 16-2000 "Normativ privind condițiile de execuție a îmbrăcăminților bitumnoase ușoare".

19. STAS 1913/1-16. "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";

19. „Specificație tehnică pentru proiectarea, execuția și exploatarea drumurilor cu o singură bandă de circulație din mediul rural. Indicativ ST-022-1999

20. STAS 10144/1-89 Străzi – profile transversale;

21. STAS 10144/2-89 Străzi – trotuare, alei de pietoni și ciclisti;

22. STAS 10144/3-91 Străzi – elemente geometrice;

23. STAS 10144/4-89 Amenajarea intersecțiilor de străzi;

24. STAS 10144/5-89 Calculul capacității de circulație a străzilor;

25. STAS 10144/6-89 Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de străzi;

26. SR 1848-4/95 Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației;

27. SR 1848-1/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;

28. SR 1848-2/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Amplasare și funcționare;

29. SR 1848-3/11 Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Scriere, mod de alcătuire;

30. SR 1848-7/04 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;

31. Instrucțiunile tehnice departamentale pentru dimensionarea sistemelor rutiere aprobate prin Ordinul 236/15.06.1993;

32. Instrucțiunile tehnice departamentale pentru dimensionarea straturilor bituminoase, indicativ AND 518 - 93 revizuite în 1996;

33. Normativ AND 605 / 2014 - Mixturi asfaltice executate la cald;

34. NP 116 -2004- Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi

35. P.D. 177-2001-"Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

36. STAS 6400 - 84 - Straturi de bază și fundație;

37. STAS 10473/1 - 87 - Straturi din agregate naturale stabilizate cu ciment;

38. 1709 / 1-90; 2-90; Condiții pentru calculul sistemului rutier la îngheț - dezgheț

39. SR EN 1598/2001 Încadrarea îmbrăcăminților;

40. STAS 10796/1 - 77 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor;

41. NP 116/2005 - Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide și suple pentru străzi;

42. EN 12.675 Normativ CE referitor la automate de dirijarea circulației în intersecții;

43. EN 12.368 Normativ CE referitor la semafoarele de dirijarea circulației.

44. HD 638 S1/A1 Normativ CE referitor la sisteme de semnalizare rutieră.

45. I7 / 2011 – normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000 V.

46. NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;



4	Săpături													
5	Fundații													
6	Suprastructură													
7	Rețea pluvială													
8	Rețea iluminat public													
9	Plantări arbori													
10	Recepția la terminarea lucrărilor													

Se adauga perioada de garantie a lucrarilor, respectiv minim 36 luni. Astfel, **durata totala de realizare a investitiei este de 48 luni** calendaristice.

**6.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare** – se va respecta și actualiza strategia de exploatare/operare conform prevederilor legale în vigoare la momentul recepției lucrărilor și a documentației prezentată de Proiectant și Constructor după finalizarea lucrărilor.

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

## 7. Concluzii și recomandări

Prezenta documentație stabilește fezabilitatea realizării obiectivului de investiții: **“Reabilitare sistem rutier Drumul Roșii”**.

Pe toată perioada de realizare a lucrărilor trebuie menținut accesul riveranilor pe proprietățile private, accesul mijloacelor de transport în comun, a pompierilor, a salvărilor, a transportului utilitar etc. Accesul pe proprietățile private cu mașinile particulare trebuie asigurat în permanență pe toată perioada execuției lucrărilor.

Blocarea accesului vehiculelor la proprietățile din zonă se va face pe o perioadă cât mai scurtă și nu va depăși 8 ore dacă nu este altfel stipulat, cu excepția cazurilor în care există aprobare scrisă din partea beneficiarului.

Oficialii guvernamentali și locali vor avea în permanență acces pe șantier, atât în etapa de organizare de șantier cât și în timpul lucrărilor, iar Antreprenorul are obligația de a le facilita accesul pentru inspecție.

Acolo unde este necesar accesul vizitatorilor la birourile aflate pe șantier, căile de acces trebuie semnalizate astfel ca accesul să se facă în siguranță.

Antreprenorul va notifica Poliția și Pompierii înainte de închiderea străzii sau unei porțiuni a străzii și va obține acordul beneficiarului. Poliția și Pompierii vor fi din nou înștiințați când vehiculele necesare în caz de urgență pot circula pe strada în cauză. Metoda adoptată pentru executarea lucrărilor va minimiza interferența cu misiunile Poliției și Pompierilor și nu va bloca accesul acestora.

Pe parcursul lucrărilor, Antreprenorul va furniza Poliției și Pompierilor un număr de telefon ce poate fi contactat și pe timpul nopții.

Dacă accesul mașinilor utilitare nu este posibil datorită lucrărilor în curs de realizare, Antreprenorul trebuie să asigure transportul acestora în zonele de unde pot fi accesate de transporturile utilitare pentru toate imobilele afectate de lucrări. Transportul de la și după golire înapoi la imobile trebuie asigurat de către Antreprenor.

Antreprenorul va asigura toalete ecologice pentru personalul propriu, Inginer, Beneficiar 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.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a 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 calitativă conform programului de control pe șantier și în faze determinante, acestea urmând a fi atasate la Cartea Tehnică a construcției.

Intocmit

S.C. LUNA ENG... S.R.L.



Proiectant,  
SC LUNA ENGINEERING GROUP SRL

Beneficiar,  
SECTORUL 6  
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

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

REABILITARE SI MODERNIZARE SISTEM RUTIER DRUMUL ROTII, SECTOR 6, BUCUREȘTI				
ACTUALIZAT LUNA OCTOMBRIE 2023				
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 obtinerea si amenajarea terenului</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	1.702.897,00	0,00	1.702.897,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea initiala	1.071.622,35	203.608,25	1.275.230,60
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	3.350.000,00	636.500,00	3.986.500,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>6.124.519,35</b>	<b>840.108,25</b>	<b>6.964.627,60</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	36.000,00	6.840,00	42.840,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>36.000,00</b>	<b>6.840,00</b>	<b>42.840,00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii ( <i>studii de teren</i> )	3.500,00	665,00	4.165,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizatii	8.500,00	1.615,00	10.115,00
3.3	Expertizare tehnică	2.500,00	475,00	2.975,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	398.500,00	75.715,00	474.215,00
	3.5.1. <i>Temă de proiectare</i>	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.2. <i>Studiu de fezabilitate</i>	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. <i>Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general</i>	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	3.5.4. <i>Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor</i>	7.500,00	1.425,00	8.925,00
	3.5.5. <i>Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție</i>	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.5.6. <i>Proiect tehnic și detalii de execuție</i>	325.000,00	61.750,00	386.750,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică ( <i>din care:</i> )	140.000,00	26.600,00	166.600,00
	3.8.1. <i>Asistență tehnică din partea proiectantului</i>	10.000,00	1.900,00	11.900,00



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
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5.000,00	950,00	5.950,00
	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	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	130.000,00	24.700,00	154.700,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>553.000,00</b>	<b>105.070,00</b>	<b>658.070,00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Constructii si instalatii	4.368.220,46	829.961,88	5.198.182,34
	Obiectul 1 - Carosabil	2.418.366,71	459.489,67	2.877.856,38
	Obiectul 2 - Trotuare	751.531,27	142.790,94	894.322,21
	Obiectul 3 - Retele tehnico-edilitare (canalizare pluviala)	607.383,34	115.402,83	722.786,17
	Obiectul 4 - Iluminat public	590.939,14	112.278,44	703.217,58
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>4.368.220,46</b>	<b>829.961,88</b>	<b>5.198.182,34</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	65.523,31	12.449,43	77.972,74
	5.1.1. Lucrări de construcții	43.682,20	8.299,62	51.981,82
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	21.841,10	4.149,81	25.990,91
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
	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	44.347,63	0,00	44.347,63
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	8.869,53	0,00	8.869,53
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	44.347,63	0,00	44.347,63
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	8.500,00	0,00	8.500,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10 %), - Capitol/ Subcapitol 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4	936.434,28	177.922,51	1.114.356,79
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000,00	950,00	5.950,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1.006.957,59</b>	<b>191.321,94</b>	<b>1.198.279,53</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
6.1.	Probe tehnologice si teste	0,000	0,00	0,00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare <sup>*)</sup> (fără TVA)	T.V.A.	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>12.088.697,40</b>	<b>1.973.302,07</b>	<b>14.061.999,47</b>
<b>Din care:</b>				
<b>C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>8.869.525,01</b>	<b>1.685.209,75</b>	<b>10.554.734,77</b>

<sup>\*)</sup> In preturi la data de 17.10.2023; 1 euro = 4,9676 lei

*Beneficiar*

Sectorul 6 al Municipiului București



*Intocmit*

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

**LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI PE CATEGORII DE LUCRARI**  
- DEVIZE ESTIMATIVE -

**Obiectiv: Reabilitare sistem rutier Drumul Rotii, Sector 6, Bucuresti**

**Obiectul 1: Carosabil**

Nr. crt.	Cod pret	CATEGORIA DE LUCRĂRI	U.M.	Cantitate	PU	Valoare
1	8	Demolare betoane degradate	mc	205,00	274,47	56.266,35
2	11	Săpătură mecanica	mc	2.640,06	67,34	177.768,71
3	12	Săpătură manuala	mc	660,02	119,93	79.152,42
4	13	Pregătire pat drum	mp	4.648,00	10,79	50.128,68
5	33	Montare borduri mari din beton 20x25 cm	m	1.306,00	173,16	226.146,96
6	38	Astemere balast la carosabil	mc	1.859,20	242,19	450.279,65
7	39	Astemere piatra sparta la carosabil	mc	929,60	519,77	483.173,54
8	48	Astemere beton asfaltic de uzura BA 16 - 5 cm	mp	4.648,00	91,86	426.965,28
9	53	Astemere beton asfaltic de legătură BAD 22,4	to	655,37	599,60	392.956,58
10	64	Așezare la cota a capacelor de cămin din carosabil si guri de scurgere	buc	34,00	1.677,63	57.039,42
11	106	Marcaje rutiere transversale cu vopsea pe baza de solvent organic - grosimea peliculei de 600 micrometri	mp	40,00	87,95	3.517,80
12	107	Marcaje rutiere longitudinale cu vopsea pe baza de solvent organic - grosimea peliculei de 600 micrometri	km	0,70	12.179,01	8.525,31
13	110	Indicatoare rutiere - patrate	buc	6,00	445,82	2.674,89
14	112	Indicatoare rutiere - triunghi	buc	4,00	423,93	1.695,72
15	113	Indicatoare rutiere - rotunde	buc	5,00	415,08	2.075,40
<b>TOTAL VALOARE (LEI exclusiv TVA)</b>						<b>2.418.366,71</b>

**Obiectul 2: Trotuare**

Nr. crt.	Cod pret	CATEGORIA DE LUCRĂRI	U.M.	Cantitate	PU	Valoare
1	11	Săpătură mecanica	mc	325,99	67,34	21.950,67
2	12	Săpătură manuala	mc	488,99	119,93	58.641,89
3	13	Pregătire pat drum	mp	2.104,00	10,79	22.691,64
4	23	Astemere nisip la trotuare	mc	315,60	232,38	73.339,13
5	46	Astemere beton de ciment C16/20 la trotuare	mc	210,40	30,21	6.590,82
6	26	Montare pavele prefabricate din beton de ciment C35/45 - 6 cm gros.	mp	2.104,00	82,92	174.463,68
7	34	Montare borduri mici din beton 10x15 cm	m	1.808,00	113,06	204.403,44

8	119	Stalp anti-parcare pentru delimitarea zonelor de trafic pietonal din otel zincat $\phi$ 89 mm, h = 750 mm, culoare negru, cu benzi reflectorizante rosu si alb (40 mm) la partea superioara si banda refectorizanta rosie la partea inferioara (40 mm), inclusiv fixare mecanica	buc	421	450,00	189.450,00
<b>TOTAL VALOARE (LEI exclusiv TVA)</b>						<b>751.531,27</b>

**Obiectul 3: Rețele tehnico-edilitare (Canalizare pluviala)**

Nr. crt.	Cod pret	CATEGORIA DE LUCRĂRI	U.M.	Cantitate	PU	Valoare
1	73	Tranșee pentru rețea apa-canal executate manual	mc	275,50	194,15	53.486,95
2	74	Tranșee pentru rețea apa-canal executate mecanic	mc	642,90	98,90	63.579,60
3	75	Sprrijinirea malurilor	mp	2.296,00	30,27	69.499,92
4	76	Nisip pentru patul si protecția conductelor	mc	385,00	185,07	71.251,95
5	82	Montare conducta PVC, KG SN4 ,De=315x7.7 mm cu mufa si garnitura	m	562,00	177,89	99.971,37
6	77	Umplutura pamant șanțuri apa/canal	mc	488,40	77,82	38.007,29
7	11	Săpătură mecanica	mc	80,00	67,34	5.386,80
8	12	Săpătură manuala	mc	20,00	119,93	2.398,50
9	105	Cămin circular din elemente prefabricate de beton, cu diametrul Dn 1000 mm si adancimea intre 2.0 si 2.5 m	buc	11,00	5.769,41	63.463,46
10	SH1400	Separator hidrocarburi 1400 L	buc	1,00	19.888,20	19.888,20
11	11	Săpătură mecanica	mc	18,00	67,34	1.212,03
12	12	Săpătură manuala	mc	8,00	119,93	959,40
13	77	Umplutura pamant șanțuri apa/canal	mc	10,20	77,82	793,76
14	81	Montare conducta PVC, KG SN4 ,De=200x4.9 mm cu mufa si garnitura	m	40,00	109,61	4.384,20
15	88	Guri de scurgere noi	buc	22,00	5.140,91	113.099,91
<b>TOTAL VALOARE (LEI exclusiv TVA)</b>						<b>607.383,34</b>

**Obiectul 4: Iluminat public**

Nr. crt.	Cod pret	CATEGORIA DE LUCRĂRI	U.M.	Cantitate	PU	Valoare
1	11	Săpătură mecanica	mc	245,00	44,89	10.998,05
2	12	Săpătură manuala	mc	245,00	79,95	19.587,75
3	129	Tub PVC G - 110 mm	ml	1.497,00	18,64	27.904,08
4	177	Cablu ACYABY armat 4x16 mmp	ml	1.503,00	16,56	24.889,68
5	192	Platbanda OL-Zn 25 x 4 mm	ml	1.503,00	19,01	28.572,03
6	193	Banda avertizare	ml	1.497,00	2,58	3.862,26
7	76	Nisip pentru patul si protecția conductelor	mc	119,80	123,38	14.780,92
8	46	Beton de ciment C20/25 pentru fundatii stalpi	mc	12,30	20,14	247,72
9	77	Umplutura pamant șanțuri ( <i>asimilat</i> )	mc	239,52	51,88	12.426,30
10	S11	Stalp iluminat public H stalp = 5,40 + consola (h total = 8 m) si aparat iluminat 1 x LED 50W	buc	45	9.948,23	447.670,35

11	TOTAL VALOARE (LEI exclusiv TVA)	590.939,14
----	----------------------------------	------------

cap. 1.3 Amenajari pentru protectia mediului

Nr. crt.	Cod pret	CATEGORIA DE LUCRĂRI	U.M.	Cantitate	PU	Valoare
1	12	Săpătură manuala	mc	108,54	119,9	13.017,20
2	A12	Plantari arbori Catalpa sp. H= 2,00 - 2,5m la plantare (plantere, umplutura cu pamant, montare tutore si ancorare)	buc	212,00	2.594,7	550.066,86
3	127	Elemente din fonta tumata pentru protejarea copacilor, forma patrata cu lat.=l 500 mm si diam. cercului int.=700 mm	buc	212,00	2.398,8	508.538,29
		TOTAL VALOARE (LEI exclusiv TVA)				1.071.622,35

**TOTAL GENERAL (lei, fara TVA) = 5.439.842,81**  
**TVA = 1.033.570,13**  
**TOTAL GENERAL (lei, incl. TVA) = 6.473.412,94**

Intocmit,

