

## **Analiza cost-beneficiu**

### **REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

**Program de finantare: Programul Operational Regional  
Axa prioritara 2, Domeniul de interventie 2.1**

**Beneficiar: CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 6**

# **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

## ***Cuprins:***

1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință; .....	3
1.1. Scop si elemente informative .....	3
1.2. Identificarea investitiei .....	4
1.3. Definirea obiectivelor.....	4
1.4. Specificarea perioadei de referinta.....	9
1.5. Ipoteze de lucru .....	9
1.6. Analiza opțiunilor; .....	9
2. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu; .....	12
2.1. Investitia de capital .....	12
2.2. Costurile de exploatare (recurente).....	16
2.3. Venituri din exploatare (recurente) .....	21
2.4. Valoarea Reziduala.....	22
2.5. Indicatori de performanta financiara.....	22
3. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;.....	25
3.1. Corectii fiscale .....	26
3.2. Corectii ale externalitatilor .....	26
3.3. Conversia preturilor de piata in preturi contabile .....	30
3.4. Analiza Cost –Beneficiu, indicatori de performanta economica.....	34
4. Analiza de senzitivitate; .....	35
5. Analiza de risc. ....	38

# **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

## ***1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință;***

### **1.1. Scop si elemente informative**

Analiza cost-beneficiu este realizata conform “Ghidului pentru analiza costuri-beneficii a proiectelor de investitii” emis de Comisia Europeana, precum si conform Anexa 2 - Recomandări privind analiza cost-beneficiu, Anexa la Ghidul Solicitantului.

Scopul analizei cost-beneficiu este de a determina daca este oportuna finantarea unui anumit proiect si daca este necesare implicarea fondurilor structurale in realizarea acestuia.

Obiectivele analizei cost-beneficiu vor fi:

- de a stabili măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare regională (obiectivele POR) și în mod special la atingerea obiectivelor axei prioritare în cadrul căreia se solicită fonduri;
- de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare din FEDR pentru a fi viabil financiar.

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiara) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltata, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiara este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerare. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decât în măsura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finanțat, atât timp cât ele nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.

# Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

## 1.2. Identificarea investitiei

<b>Identificare proiect</b>	
Nume proiect	Reabilitarea si modernizarea rețelei strazi urbane din Sector 6, Bucuresti
Amplasament	Sunt prevazute 55 de strazi pe o lungime de 18.05 km
Denumire beneficiar	Consiliul Local al Sectorului 6, Bucuresti
<b>Identificare Program</b>	
Denumire Program	<b>Program Operational Regional</b>
Axa prioritara	Axa prioritară 2 – „Îmbunătățirea infrastructurii de transport regionale și locale”
Domeniul de interventie	Domeniul major de intervenție 2.1 – „Reabilitarea și modernizarea rețelei de drumuri județene, străzi urbane – inclusiv construcția / reabilitarea șoselelor de centură”
Curs RON/Euro	4.2849
Data Curs RON/Euro	22.12.2010

## 1.3. Definirea obiectivelor.

**Obiectivul general** al acestui proiect îl reprezintă îmbunătățirea accesibilității în Sectorul 6 și în orașul București, și a mobilității populației, bunurilor și serviciilor, în vederea stimulării dezvoltării economice durabile.

Investițiile în infrastructura de transport vor facilita mobilitatea populației și a bunurilor, reducerea costurilor de transport de mărfuri și călători, îmbunătățirea accesului pe piețele locale și regionale, creșterea eficienței activităților economice, economisirea de energie și timp, creând condiții pentru extinderea schimburilor comerciale și implicit a investițiilor productive. Dezvoltarea rețelelor de transport va facilita, de asemenea, cooperarea între sectoarele capitalei și va contribui semnificativ la creșterea competitivității întreprinderilor/firmelor și a mobilității forței de muncă, și, prin urmare, la o dezvoltare mai rapidă a capitalei pe ansamblu.

**Reabilitarea și modernizarea străzilor urbane** prevăzute a se realiza prin POR, vor contribui la fluidizarea traficului urban, reducerea timpului de transport, eliminarea blocajelor rutiere în punctele de acces către oraș. În acest sens, prin POR se vor finanța proiecte de reabilitare / modernizare a străzilor care conectează magistralele orașenești cu drumul național ce traversează orașul (străzi de categoria I<sup>1</sup>), zonele funcționale de cele rezidențiale (străzi de categoria a II-a) precum și zonele funcționale și rezidențiale de străzile de legătură sau magistrale (străzi de categoria a III-a).

<sup>1</sup> În conformitate cu Ordonanța 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, Republicată (MO nr 237/ 29.06.1998).

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

### Obiective specifice:

1. Fluidizarea traficului urban prin cresterea vitezei de deplasare de la 30 km/h la 50 km/h;
2. Reducerea timpului de călătorie pe aceste strazi intre 24,8% si 27,7%;
3. Asigurarea unei mai bune legături cu E 81 – B-dul Iuliu Maniu, drumul judetean DJ 602;
4. Creșterea gradului de siguranță a circulației în localitate prin amenajarea a peste 18 de km de zone pietonale in lungul strazilor amenajate;
5. Îmbunătățirea calității mediului înconjurător prin asfaltarea strazilor de pamant;

Aceste obiective specifice respecta cele trei teme orizontale agreate la nivelul Uniunii Europene, legislatia in domeniul protectiei mediului, eficientei energetice si egalitatii de sanse, precum si in domeniul achizitiilor publice. Aceste aspecte vor fi demonstrate pe parcursul acestei cereri de finantare.

Scopul final al acestui proiect consta in regenerarea imaginii zonei de impact care va deveni astfel, mai atractiv pentru investitori si nu numai.

Prin **obiectivele specifice nr. 1 si nr. 2** se vor crea facilități nu numai pentru mobilitatea populației, a bunurilor și serviciilor, ci în același timp investiția în infrastructura de transport va genera reducerea costurilor de transport de mărfuri și călători, creșterea eficienței activităților economice, reducerea consumului de energie și timp. Analizând datele prezentate in studiul de trafic acest proiect va duce la *obținerea unor economii de timp între 24,8% și 27,7%, iar în ceea ce privește costurile de exploatare, acestea se vor reduce cu marje între 14,6% și 28,1%.*

Multiplicand aceste beneficii medii unitare cu volumele de trafic considerate, se vor obtine beneficiile globale generate de proiect, pe intreaga perioada de analiza.

Ca si economii de timp exprimate in minute, castigul de timp se situeaza intre 2,7 minute (pentru autoturisme) si 3,7 minute pentru vehicule grele.

Trebuie mentionat de asemenea ca exista strazi cu pamant care nu sunt circulabile pentru mijloacele de transport auto (conform expertizei tehnice).

Interdependenta dintre calitatea infrastructurii rutiere si dezvoltarea unei zone a fost demonstrate atat empiric cat si prin diverse studii de specialitate. Calitatea suprafetei de rulare influenteaza atat indicatorii de dezvoltare economica si sociala cat si indicatori de mediu – emisii de noxe etc.

Aspectele urmarite pentru indeplinirea celor doua obiective amintite anterior, respecta tema de proiectare propusa de beneficiar, grosimea si natura stratelor din alcatuirea sistemului rutier si caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare specificate in studiile geotehnice si recomandarile raportului de expertiza tehnica.

Elementele si interventiile care contribuie la cresterea performantei acestor strazi urbane pot fi rezumate astfel:

- Pe arterele care au sisteme rutiere suple cu imbracaminti bituminoase degradate trebuie sa se inlocuiasca imbracamintea bituminoasa existenta.

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

- Pe arterele care au sisteme rutiere rigide cu imbracaminti din dale din beton de ciment care nu prezinta degradari se poate sa se pastreze imbracamintea din beton de ciment, peste care sa se aplice o imbracaminte bituminoasa alcatuita din doua straturi.
- Pe arterele care nu au sisteme rutiere moderne (pamant, sau balast degradat), se recomanda realizarea unui sistem rutier nou, care sa poate asigura conditii corespunzatoare de circulatie.
- Pe strazile strazile care au pavaje din piatra cubica se recomanda realizarea unui sistem rutier nou.
- Pe arterele care au balast ca suprafata de circulatie si care se prezinta in stare buna, recomandam pastrarea stratului de balast ca zestre a drumurilor, completarea si reprofilarea acestuia si apoi aplicarea unei imbracaminti bituminoase.
- Pe trotuare, pe zonele degradate, propunem sa se realizeze urmatoarea tehnologie:
  - decaparea mixturilor asfaltice degradate
  - inlocuirea bordurilor rupte sau care nu sunt la cota.
  - strat de mixtura bituminoasa BA8 de 3cm grosime.
  - strat din beton de ciment c12/15 cu grosime h=10cm
  - fundatie din balast cu grosime h= 10 cm
- Pe traseele strazilor proiectate se va urmari colectarea si evacuarea apelor de suprafata, cu amplasarea corecta, la cota, a dispozitivelor de colectare a apelor de suprafata revizuite ca functionare si amplasare in lungul strazii.
- La intocmirea detaliilor de executie proiectantul va corela cotele instalatiilor edilitare cu cota liniei rosii proiectate.
- Revizuirea semnalizarii rutiere.
- Constructorul si consultantul au obligatia de a semnala orice situatie diferita de solutia proiectata atat proiectantului cat si inginerului verificator.

**Obiectivul specific nr. 3** se va realiza prin modernizarea străzilor propuse, ce vor facilita accesul către E81 – B-dul Iuliu Maniu si drumul judetean 602. Accesul în incinta cartierului de locuinte este proiectat direct din B-dul Iuliu Maniu.

In ceea ce priveste **Obiectivul specific nr. 3**, Rețeaua Trans - Europeană de transport (TEN-T) joacă un rol crucial în ***asigurarea libertății de mișcare a pasagerilor și bunurilor*** în Uniunea Europeană. Aceasta include toate modurile de transport și suportă aproximativ jumătate din traficul de pasageri și marfă. Unul din obiectivele importante in ceea ce priveste crearea unei rețele intermodale, este asigurarea alegerii celui mai potrivit mod de transport pentru fiecare etapa a calatoriei.

Construcția rețelei Trans - Europene de transport reprezintă un factor major pentru stimularea competitivității economice și dezvoltării durabile a Uniunii Europene care contribuie la implementarea și dezvoltarea Pieței Interne, precum și la creșterea coeziunii economice și sociale.

Dezvoltarea TEN-T presupune interconectarea și ***interoperabilitatea rețelelor naționale***

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

de transport precum și accesul la acestea.

În 2020, TEN-T va include 89500 Km de drumuri și 94000 Km de cale ferată, incluzând aproximativ 20000 Km de linii de mare viteză, pe care să se circule cu o viteză de cel puțin 200 Km/h. Sistemul de căi navigabile interioare se va măsura 11250 Km, care vor include 210 porturi fluviale. Rețeaua TEN-T va include, de asemenea, un număr de 294 de porturi maritime și 366 de aeroporturi.

Finalizarea rețelei TEN-T va avea un impact major în reducerea  *timpului călătoriei*  pentru pasageri și bunuri și în același timp va aduce importante beneficii mediului prin *diminuarea poluării*.

Proiectul asigură preluarea fluxurilor majore ale orașului pe direcția E 81 – B-dul Iuliu Maniu și drumul județean DJ602, ce traversează orașul.

Prin modernizarea acestei rețele de drumuri se asigură, astfel, o mai bună distribuție a traficului de incident în zonele de vest a Municipiului București.

De asemenea, zonele rurale adiacente, care fac parte din zona de influență a Proiectului, vor beneficia de atuuri în dezvoltarea lor economică, datorită creșterii gradului de accesibilitate în zona.

În vederea asigurării circulației, **Obiectivul specific nr. 4**, se propun următoarele îmbunătățiri:

- La amenajarea intersecțiilor, acceselor la proprietăți și trecerilor de pietoni s-a avut în vedere și accesul persoanelor cu handicap locomotor (normativ 239/1994).
- La fiecare intersecție și trecere de pietoni, bordurile de încadrare a carosabilului se vor monta în poziție semiîngropată pentru a ușura trecerea persoanelor cu handicap locomotor care se deplasează în scaune cu rotile.
- Latimea rampei de trecere va fi de minim 1,50 m., panta va fi de 5 – 8 %, iar bordura îngropată va avea lumina de 3 cm. conform normativului 051/2001 aprobat cu ordinul MLPAT 649/2001.
- Acolo unde a fost cazul, în zona școlilor, intersecțiilor fără vizibilitate, au fost prevăzute sisteme de calmare a traficului.
- Se va amenaja un plan de semnalizare verticală și marcaje rutiere conform normelor în vigoare.

**Obiectivul specific nr. 5** va fi luat în calcul în realizarea acestui proiect atât în faza de implementare cât și în cea de exploatare.

Pentru perioada de implementare măsurile luate în calcul pentru diminuarea impactului de mediu sunt următoarele (conform DALI):

- Se va acorda o atenție deosebită momentului așternerii îmbrăcămintii bituminoase pe sistemul rutier, pentru a se evita scurgerea unor produse petroliere în apele de suprafață.
- Pentru a asigura managementul deșeurilor în conformitate cu legislația națională, antreprenorul general al lucrărilor va încheia contracte cu operatorii de salubritate

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

locali in vederea depozitarii deseurilor.

- Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse in santier in perfecta stare de functionare, avand facute reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor si intretinerea acumulatorilor auto se vor executa in ateliere specializate.

Pentru un impact negativ cat mai redus in perioada de exploatare a *strazilor din Sectorul 6* au fost luate in calcul urmatoarele amenajari:

- Asfaltarea strazilor de pamant, care reprezinta o sursa principala de poluare cu praf pentru locuitorii din zona.

Prin atingerea tuturor celor **5 obiective** se urmărește ca această investiție să constituie pe termen mediu și lung un element esențial în atragerea de investitori, efectul urmărit pe termen lung fiind diminuarea dezechilibrului existent între diferite zone ale capitalei.

Prin obiectivele propuse, proiectul va conduce, de asemenea, și la atingerea unuia din obiectivele specifice ale **Programului Operațional Regional 2007-2013** respectiv, **Îmbunătățirea accesibilității în regiuni și în special a accesibilității centrelor urbane și a legăturilor lor cu ariile înconjurătoare**, răspunzând astfel obiectivului strategic al POR, ce constă în sprijinirea unei dezvoltări economice, sociale, durabile și echilibrate teritorial, a tuturor regiunilor României, potrivit nevoilor și resurselor specifice, cu accent pe sprijinirea dezvoltării durabile a polilor urbani de creștere, îmbunătățirea mediului de afaceri și a infrastructurii de bază, pentru a face din regiunile României, în special cele mai slab dezvoltate, locuri atractive pentru investiții.

Proiectul propus de Consiliul Local al Sectorului 6 răspunde mai multor priorități naționale de dezvoltare stabilite prin **Planul Național de Dezvoltare**, în mod direct, obiectivele proiectului se încadrează în obiectivele **Priorității 2: Dezvoltarea și Modernizarea infrastructurii de transport: asigurarea unei infrastructuri de transport extinse, moderne și durabile, precum și a tuturor celorlalte condiții privind dezvoltarea sustenabilă a economiei și îmbunătățirea calității vieții**. Totodată, proiectul de față se înscrie în prioritățile și acțiunile **Cadrului Strategic Național de Referință** și anume, Dezvoltarea infrastructurii de bază la standarde europene.

Nu în ultimul rând, proiectul este în concordanță cu prioritățile **Agendei Lisabona** și obiectivele **Goteborg**, deoarece, pe de o parte, este generator de creștere economică și contribuie la crearea de noi locuri de muncă, iar, pe de altă parte, din punct de vedere al protecției durabile a mediului, proiectul contribuie la îmbunătățirea calității mediului înconjurător prin reducerea emisiilor de noxe de la echipamentele autovehiculelor și reducerea emisiilor de praf.



## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

### **1.4. Specificarea perioadei de referinta**

Proiectul are in vedere un orizont de timp de 20 de ani.

Durata de realizare a proiectului este de 24 luni din care 12 luni executie efectiva.

Perioada de referinta pentru preturi este luna octombrie a anului 2010. Toate activitatile proiectului se vor derula intr-o perioada de maxim 24 luni de la aprobarea proiectului si semnarea contractului de finantare.

In vederea evaluarii eficacitatii financiare a proiectului s-a avut in vedere un orizont de timp de 20 ani si o valoare reziduala la sfarsitul acestei perioade.

### **1.5. Ipoteze de lucru**

- Cursul de schimb utilizat pentru evaluarea in EUR a sumelor calculate in moneda nationala a fost de **4.2849 RON** pentru un EUR stabilit la data de **22.12.2010**.
- Rata de actualizare utilizata pentru fluxurile de numerar viitoare a fost stabilita la **5%**
- S-a optat pentru utilizarea de preturi constante pentru realizarea analizelor financiare si economice ele avand avantajul ca sunt ajustate tinand cont de inflatie si sunt fixate la anul de baza. Atat utilizarea de valori reale sau valori nominale conduc la acelasi rezultat daca sunt utilizate ratele de actualizare corespunzatoare, rata de actualizare reala respectiv rata de actualizare nominala legatura dintre cele 2 rate fiind aratata in literatura de specialitate.
- Se face abstractie de faptul ca investitia se realizeaza in **24 luni** calendaristice si se va considera anul zero anul de realizare a investitiei, toate costurile urmand a fi atribuite primului an de analiza
- Cheltuielile diverse si neprevazute au fost considerate cheltuieli eligibile deoarece analiza de risc a proiectului analizat este considerata completa.
- Veniturile si costurile recurente se vor considera la sfarsitul anului se vor actualiza pe intregul an.
- Valoarea reziduala rezultata la sfarsitul perioadei de analiza si se va calcula prin actualizarea veniturilor viitoare la acea data.

### **1.6. Analiza optiunilor;**

Avand in vedere "Ghidul de analiza cost-beneficiu a proiectelor de investitii" elaborat de Comisia Europeana, in cadrul prezentului studiu de fezabilitate se vor lua in calcul cel putin trei alternative:

- Fara investitie - "Do nothing", care reprezinta scenariul in care nu se intreprinde nimic;
- Cu Investitie Minima - "Do minimum", care are in vedere realizarea unei infrastructuri rutiere cu costuri de investitie minime;

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

- Investitie cu Impact Major - "Do something", care reprezinta varianta de proiect considerata a fi optima atat pe termen scurt cat si mediu si lung.

### **Varianta “Fara Investitie” – “Do Nothing”**

- Ramane sistemul actual, majoritatea cu asfalt precar plin de gropi
- Locuitorii din zona vor avea tot timpul probleme cu masinile iar traficul va fi ingreunat din cauza ploilor si noroiului
- Impactul asupra mediului ar fi nul, chiar negativ datorita consumurilor ridicate de carburant.

Astfel se apreciaza ca vor exista costuri de mediu si sociale, si deci o rata economica de rentabilitate interna mai mica de 5,5%. In fapt nu se va putea calcula rata de rentabilitate economica deoarece beneficiile economice potentiale rezultate in urma corectiilor ar fi nule.

### **Varianta “Cu Investitie Minima” – “Do Minimum”**

Proiectul ar fi implementat la costuri minime realizandu-se:

- plombarea si repararea suprafetei asfaltate
- realizarea rigolelor din beton
- realizarea de rigole carosabile
- marcaje longitudinale si transversale

Aceasta varianta, desi cea mai ieftina din puncte de vedere al nivelului investitional, este dezavantajoasa din urmatoarele motive:

- sistemul actual va conduce la mentinerea pericolelor de accidente, prin evitarea partilor de asfalt deteriorat si a gropilor formate din cauza intemperiilor
- rigolele realizate doar aleator nu vor asigura o continuitate a scurgerilor de apa pluviala
- nu vor exista marcaje la nivel european pe drumurile propuse deoarece sunt imposibil de realizat, iar indicatoarele rutiere vor fi insuficiente crescand numarul de accidente
- reparatiile la suprafata asfaltata vor avea o durata de viata scurta si vor necesita intervenii noi si cheltuieli suplimentare
- costurile cu reparatiile auto datorita starii defectuoase a carosabilului vor fi ridicate
- gradul de confort al locuitorilor zonei va fi redus iar poluarea cu praf va fi ridicata

Aceasta optiune nu este fezabila si se fundamenteaza pe faptul ca realizarea unor investitii minimale vor avea doar efect pe termen scurt si generarea unor costuri mari de

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

intretinere si cheltuieli cu poluarea ridicate. De asemenea beneficiile de pe urma reducerii poluarii vor fi reduse iar proprietatile nu vor creste in ritmul necesar, deoarece oamenii nu vor dori sa locuiasca in zone cu zone cu drumuri pline de gropi sau pline de noroi. Se estimează un EIRR mai mic de 5,5%.

### **Varianta “Investitie cu Impact Major” – “Do Something”**

Este considerata varianta optima deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung:

1. Drumurile vor fi modernizate cu fundatie din piatra si structura rutiera care sa asigure conditii optime de siguranta si confort pentru circulatia auto si pietonala.
2. Drumurile astfel asfaltate vor fi incadrate cu borduri si prevazute cu rigole carosabile si de acostament.
3. Va fi marcat cu semne de circulatie si butoni reflectorizanti, contribuind astfel la reducerea numarului de accidente.
4. Va fi prevazut cu trotuare pentru pietoni.

In situatia existent, in care necesitatea realizarii acestui proiect este ridicata, identificarea variantei optime de investitie se bazeaza pe comparatia a doua tipuri de investitie, una minima cu costuri operationale si de mentenanta ridicate si o a doua varianta cu investitie cu impact major cu costuri mai mari de implementare dar cu o durabilitate si o utilitate sporita.

Varianta propusa este varianta **“Investitie cu impact major”** deoarece avantajele implementarii acestei variante pe termen lung arata recuperarea costurilor cu investitia, un grad de satisfactie ridicat iar impactul asupra mediului inconjurator este pozitiv. Analiza incremenatala va urmari numai modificarile datorate implementarii proiectului fata de varianta fara proiect.

Analiza financiara si analiza economica utilizeaza **principiul incremental**, pentru evaluarea investitiei. Principiul incremental presupune utilizarea a doua, respectiv trei scenarii in situatia in care exista suficienta informatie financiara. In vederea determinarii indicatorilor financiari se vor evalua incremental doua scenarii, Varianta “Fara Investitie” – “Do Nothing” (situatia actuala) si varianta “Investitie cu Impact Major” – “Do Something”. Analiza incrementala va urmari numai modificarile survenite ca urmare a implementarii proiectului fata de situatia existenta.

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

### 2. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

#### 2.1. Investitia de capital

Valoarea investitiei de capital este de 41,187,529 RON din care valoarea constructiilor montaj va fi de 35,998,192 RON.

**Bugetul Total al proiectului cu alocarea cheltuielilor eligibile si neeligibile este urmatorul:**

Nr.crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	Cheltuieli neeligibile	Cheltuieli eligibile	TOTAL cheltuieli	TVA
-1	-2	-3	-4	(5)=(3)+(4)	-6
<b>1</b>	<b>Cap.1 - Cheltuieli pentru achiziția și amenajarea terenului</b>				
1.1	Achiziția terenului	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului	0.00	211,973.63	211,973.63	50,873.67
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>0.00</b>	<b>211,973.63</b>	<b>211,973.63</b>	<b>50,873.67</b>
<b>2</b>	<b>Cap.2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Canalizare, alimentare cu gaze naturale, energie electrică, telefonie, radio-tv, etc	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	Drumuri de acces	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3</b>	<b>Cap.3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii de teren	0.00	23,200.00	23,200.00	5,568.00
3.2	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Proiectare și inginerie	0.00	1,564,266.24	1,564,266.24	375,423.90
3.4	Consultanță	193,483.77	42,850.00	236,333.77	56,480.10
3.5	Asistență tehnică	99,867.22	0.00	99,867.22	23,968.13
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>293,350.98</b>	<b>1,630,316.24</b>	<b>1,923,667.22</b>	<b>461,440.13</b>

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

<b>4</b>	<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investitii</b>				
4.1	Construcții și instalații	0.00	28,533,491.16	28,533,491.16	6,848,037.88
4.2	Utilaje si echipamente	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Mijloace de transport	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Dotări de specialitate	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>0.00</b>	<b>28,533,491.16</b>	<b>28,533,491.16</b>	<b>6,848,037.88</b>
<b>5</b>	<b>Cap.5 - Cheltuieli privind organizarea de șantier</b>				
5.1	Organizarea de șantier	0.00	285,334.91	285,334.91	68,480.38
5.1.1	Construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	285,334.91	285,334.91	68,480.38
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	0.00	377,400.40	377,400.40	0.00
5.3	Diverse și neprevăzute	0.00	1,741,847.98	1,741,847.98	418,043.52
5.4	Alte imobilizari corporale (programe informatice)	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>0.00</b>	<b>2,404,583.29</b>	<b>2,404,583.29</b>	<b>486,523.89</b>
<b>6</b>	<b>Cap.6 - Cheltuieli aferente implementarii proiectului</b>				
6.1	Informare și publicitate	0.00	151,000.00	151,000.00	36,240.00
6.2	Audit		64,273.00	64,273.00	15,425.52
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>0.00</b>	<b>215,273.00</b>	<b>215,273.00</b>	<b>51,665.52</b>
<b>I</b>	<b>TOTAL cheltuieli</b>	<b>293,350.98</b>	<b>32,995,637.32</b>	<b>33,288,988.30</b>	<b>7,898,541.09</b>
<b>II</b>	<b>neeligibile</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III</b>	<b>TOTAL GENERAL (I+II)</b>	<b>293,350.98</b>	<b>32,995,637.32</b>	<b>33,288,988.30</b>	<b>7,898,541.09</b>

Cheltuielile neeligibile constau in:

- Cheltuieli de proiectare si asistenta tehnica pana in limita a 5 %.

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Nr. crt.	Surse de finanțare	Valoare
I.	<i>Valoarea totală a proiectului , din care:</i>	<i>41,187,529.39</i>
I.a.	<i>Valoarea neeligibilă a proiectului</i>	<i>293,350.98</i>
I.b.	<i>Valoarea eligibilă a proiectului</i>	<i>32,995,637.32</i>
I.c.	<i>TVA</i>	<i>7,898,541.09</i>
II.	<i>Contribuția proprie în proiect , din care:</i>	<i>953,263.73</i>
II.a.	<i>Contribuția solicitantului la cheltuielile eligibile</i>	<i>659,912.75</i>
II.b.	<i>Contribuția solicitantului la cheltuielile neeligibile</i>	<i>293,350.98</i>
III.	<i>TVA</i>	<i>7,898,541.09</i>
IV.	<i>Asistență financiară nerambursabilă solicitată</i>	<i>32,335,724.57</i>

**Structura investitiei este urmatoarea:**

Denumirea Capitoalelor de Cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)	
	RON	Euro
Obținerea terenului	-	-
Amenajarea terenului	-	-
Amenajari pentru protectia mediului, inclusiv refacerea cadrului natural dupa finalizare lucrarilor	262,847	61,343
	<b>262,847</b>	<b>61,343</b>

Costurile cu asistenta tehnica includ atat costurile de proiectare cat si de consultanta in perioada dezvoltarii proiectului.

Cea mai importanta categorie de costuri o reprezinta costurile de constructii-montaj. In aceasta grupa intra si organizarea de santier necesara precum si cheltuielile diverse si neprevazute.

# Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Denumirea Capitoalelor de Cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)	
	RON	Euro
Studii de teren, geologice, hidrologice si topografice	28,768	6,714
Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri, autorizatii	-	-
Proiectare si engineering	1,939,690	452,680
Organizarea procedurilor de achizitie publica	1,000	233
Consultanta	291,814	68,103
Asistenta tehnica	123,835	28,900
	<b>2,385,107</b>	<b>556,631</b>
Denumirea Capitoalelor de Cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)	
	RON	Euro
Constructii si instalatii	35,381,529	8,257,259
Utilaje si echipamente	-	-
Mijloace de transport	-	-
Dotari	-	-
	<b>35,381,529</b>	<b>8,257,259</b>
Denumirea Capitoalelor de Cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)	
	RON	Euro
Organizare de santier	353,815	82,573
Comisioane, cote, taxe, costul creditului, ISC, Casa Constructorilor	377,400	88,077
Cheltuieli diverse si neprevazute	2,159,891	504,070
Alte imobilizari necorporale (programe informative)	-	-
	<b>2,891,107</b>	<b>674,720</b>
Denumirea Capitoalelor de Cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)	
	RON	Euro
Informare și publicitate	187,240	43,698
Audit	79,699	18,600
	<b>266,939</b>	<b>62,297</b>

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

### **2.2. Costurile de exploatare (recurente)**

Analiza incrementală presupune cunoscerea costurilor operationale generate de implementarea proiectului.

Costurile de exploatare sunt acele costuri generate în cursul activității curente. Categoriile de cheltuieli de operare sunt următoarele:

- 1. Costuri cu personalul** – Noul sistem rutier va fi integrat în rețeaua existentă așa încât nu va necesita creșterea personalului existent și implicit a cheltuielilor salariale.
- 2. Costuri cu întreținerea anuală** – în urma realizării investiției se va realiza o întreținere curentă a suprafeței carosabile care privește, asfaltul, trotuarele și bordurile, marcajele longitudinale și transversale, semnele de circulație:

Costurile actuale de întreținere conform informațiilor furnizate de serviciul specific în cadrul Consiliului Local sunt de cca 7.84 EUR/mp/an pentru partea carosabilă și 3.65 EUR/an/mp pentru trotuare. Având în vedere că avem aproximativ 102,900 mp de suprafață carosabilă, borduri 41,947 ml și 20,974 mp de trotuare, estimăm că la un procent de 5 % reparații, costul actual în versiunea fără proiect este de 292,494 RON/an inclusiv TVA. Având în vedere că aceste costuri se referă la versiunea fără proiect le vom scădea din costurile de întreținere anuală.

#### **Suprafața carosabilă drum**

- i. Verificarea vizuală a integrității suprafeței carosabile;
- ii. Curățarea de praf a drumului;
- iii. Realizarea reparațiilor generate de lucrările de intervenție la rețelele de utilități publice;
- iv. Realizarea reparațiilor generate de accidente sau cauze externe;
- v. Realizarea reparațiilor generate de căldură excesivă și efectual acesteia asupra covorului asfaltic, precum și ca urmare a intervenției altor factori climatici externi;
- vi. Realizarea reparațiilor generate de distrugerii și vandalizări

Estimăm un grad de deteriorare a suprafeței carosabile de 5% anual și care trebuie înlocuită. Reparația se referă doar la covorul asfaltic a cărui pret per metru pătrat așezat este de 112.02 ron, valoare fără TVA, preturi stabilite în urma analizei complexității drumului și în strânsă corelație cu proiectul.



## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

### **Suprafata trotuare si borduri**

- i. Verificarea vizuala a integritatii suprafetei trotuarelor si bordurilor;
- ii. Curatarea de praf a trotuarelor;
- iii. Realizarea reparatiilor generate de lucrarile de interventie la retelele de utilitati publice;
- iv. Realizarea reparatiilor generate de accidente sau cauze externe;
- v. Realizarea reparatiilor generate de caldura excesiva si efectual acesteia asupra covorului asfaltic, precum si ca urmare a interventiei altor factori climatici externi;
- vi. Realizarea reparatiilor generate de distrugeri si vandalizari.

Estimam un grad de deterioare a suprafetei de trotuare si de borduri la 5% anual si care trebuie inlocuita. Reparatia se refera doar la dale de beton a carui pret per metru patrat asezat este de 52.13 ron, valoare fara TVA iar pentru borduri de 22.21 ron/ml, preturi stabilite in urma analizei complexitatii suprafetei de trotuare si a bordurilor si in stransa corelatie cu proiectul.

### **Marcaje longitudinale si transversale, indicatoare rutiere si semne de circulatie**

- i. Verificarea vizuala a integritatii marcajelor si sistemelor rutiere (eg. butoni reflectorizanti, stalpi de ghidare etc);
- ii. Curatarea de praf a marcajelor;
- iii. Realizarea reparatiilor generate de lucrarile de interventie la retelele de utilitati publice;
- iv. Realizarea reparatiilor generate de accidente sau cauze externe;
- v. Realizarea reparatiilor generate de caldura excesiva si efectual acesteia asupra marcajului aplicat, precum si ca urmare a interventiei altor factori climatici externi;
- vi. Realizarea reparatiilor generate de distrugeri si vandalizari.
- vii. Aplicarea marcajelor in zonele in care acestea au devenit imbatranite.
- viii. Corelarea marcajelor cu modificarile legislatiei in vigoare.

Estimam un grad de deterioare si imbatranire a suprafetei marcate, indicatoare si semne de circulatie de 15% anual, mai ales in zonele cu trafic ridicat si care trebuie inlocuita. Reparatia se refera la reaplicarea marcajului si eventual curatirea suprafetelor in cazul in care ar genera confuzie in randul participantilor la trafic. Avand in vedere ca exista o lungime de 9,9 km de marcaje, costul mediu pentru aplicarea acestor marcaje este de 8,360 Euro/km. De asemenea pentru indicatoare si semne, costul anual estimat este de 315 ron/buc, respectiv 78,66 ron/buc.

### **Rigole carosabile si de acostament, santuri**

- i. Verificarea vizuala a integritatii rigolelor;
- ii. Curatarea de noroi si decolmatarea rigolelor;

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

- iii. Realizarea reparatiilor generate de lucrarile de interventie la retelele de utilitati publice;
- iv. Realizarea reparatiilor generate de accidente sau cauze externe;
- v. Realizarea reparatiilor generate de caldura excesiva precum si ca urmare a interventiei altor factori climatici externi;
- vi. Realizarea reparatiilor generate de distrugerii si vandalizari.

Estimam un grad de deterioare a rigolelor si santurilor de 10 % anual, care trebuie inlocuite, avand in vedere ca exista o lungime de peste 9,254 m de canalizare pluviala iar costul mediu este de 79 RON/metru liniar.

### Costuri de intretinere curenta

Obiect	Obiecte	UM	Cant	Cost unitar RON fara TVA	Cost intretinere RON fara TVA	Interval (ani)	Valoare consum RON cu TVA
Reparatii strazi	Asfalt	mp	5,145.00	112.02	576,326	1	714,644
Reparatii trotuare	Trotuar	mp	1,735.85	52.13	90,488	1	112,205
Reparatii borduri	Borduri	m	3,970.50	22.21	88,189	1	109,354
Reparatii marcaje	Marcaje	km	2.71	35,819.00	96,980	1	120,255
Reparatii semne circulatie	Indicatoare	buc	45.00	315.00	14,175	1	17,577
Reparatii scurgere ape	Canalizare pluviala	ml	925.40	78.66	72,794	1	90,265
Costuri curente	Drumuri	mp	5,145.00	33.61	172,898	1	214,393
Costuri curente	Trotuare	mp	1,048.70	15.64	16,400	1	20,336
Costuri curente	Borduri	m	2,097.35	22.21	46,584	1	57,764
<b>Total</b>					<b>703,069</b>		<b>871,806</b>

3. **Costuri cu reparatiile periodice (reparatii majore)** – Costurile cu reparatiile periodice se realizeaza ca urmare a deteriorarii unei parti din suprafata carosabila sau a trotuarului ca urmare a unor interventii necesare in zonele respective. Estimam ca se va distruge si structura de fundare si astfel trebuie refacuta suprafata carosabila urmarind si realizand aceeasi pasi ca si in cazul realizarii acesteia de noua.

### Suprafata carsoabila drum

- i. Verificarea vizuala a integritatii suprafetei carosabile;
- ii. Realizarea reparatiilor generate de lucrarile de interventie la retelele de utilitati publice;
- iii. Realizarea reparatiilor generate de accidente sau cauze externe;
- iv. Realizarea reparatiilor generate de caldura excesiva si efectual acesteia asupra covorului asfaltic, precum si ca urmare a interventiei altor factori climatici externi;

Estimam un grad de deterioare a suprafetei carosabile de 5% la fiecare interval de 6 ani si care trebuie inlocuita. Reparatia presupune repetarea procedurii de realizare, adica refacerea

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

de noua a portiunii carosabile respective la pretul de productie de 160.02 ron, valoare fara TVA, preturi stabilite in urma analizei complexitatii drumului si in stransa corelatie cu proiectul.

### Suprafata trotuare si borduri

- i. Verificarea vizuala a integritatii suprafetei trotuarelor si bordurilor;
- ii. Realizarea reparatiilor generate de lucrarile de interventie la retelele de utilitati publice;
- iii. Realizarea reparatiilor generate de accidente sau cauze externe;
- iv. Realizarea reparatiilor generate de caldura excesiva si efectual acesteia asupra covorului asfaltic, precum si ca urmare a interventiei altor factori climatici externi;

Estimam un grad de deterioare a suprafetei de trotuare de 5% la fiecare interval de 6 ani si care trebuie inlocuita. Reparatia presupune repetarea procedurii de realizare, adica refacerea trotuarelor respective la pretul de productie de 74,47 ron, valoare fara TVA, preturi stabilite in urma analizei complexitatii trotuarelor si in stransa corelatie cu proiectul.

Costuri cu reparatiile periodice						
Obiect	Obiecte	UM	Cant	Cost unitar RON fara TVA	Cost reparatii RON cu TVA	Interval (ani)
Reparatii strazi	Asfalt	mp	5,145.00	160.02	979,754	6
Reparatii trotuare si borduri	Trotuar	mp	1,735.85	74.47	153,830	6
<b>Total</b>					<b>1,133,584</b>	

4. **Costuri de inlocuire** – Costurile de inlocuire a echipamentelor montate sunt acele costuri care apar ca urmare a uzurii normale si imbatranirii in timp a echipamentelor precum si datorita furturilor. Avand in vedere ca proiectul prevede realizarea de drumuri sunt putine echipamente care trebuie inlocuite. Ele se compun din urmatoarele categorii:

Consideram durata de viata de cinci ani pentru semnele de circulatie deoarece suprafata reflectorizanta aplicata imbatraneste si nu mai ofera siguranta necesara traficului. Costul mediu de inlocuire la 5 ani este conform deviz este de 620 ron fara TVA.

Consideram ca durata de viata de cinci ani pentru o parte din canalizare deoarece decolmatarile si factorii externi deremina inlocuirea lor. Costul mediu de inlocuire la 5 ani este conform deviz este de 250 ron fara TVA pentru fiecare metru liniar.

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Costuri de inlocuire						
Obiect	Obiecte	UM	Cant	Cost unitar RON fara TVA	Cost interventie RON fara TVA	Interval (ani)
Semne de circulatie	Semne de circulatie	buc	300.00	620.00	221,340	5
Reparatii scurgere ape	Canalizare pluviala	ml	9,254.00	250.00	2,753,065	5
<b>Total</b>					<b>2,974,405</b>	

5. **Costuri diverse si neprevazute** – Costurile diverse si neprevazute ce constau in uzura prematura a altor elemente care tin de suprafata carosabila si de trotuare (ex. acostamente, podete etc) le estimam la nivelul de 3% din media tuturor costurilor recurente anuale.

Consideram ca pe durata analizata aceste costuri de operare nu vor suferi modificari. Nu au fost prevazute cheltuieli de promovare pe durata analizata deoarece estimam ca activitatile de promovare cuprinse in proiect vor asigura diseminarea proiectului in cadrul grupurilor tinta.

**Tabel Centralizator costuri de intretinere si reparati**

In RON inclusiv TVA

An	Costuri cu intretinerea anuala	Reparatie periodica (RK)	Costuri de inlocuire	Costuri diverse si neprevazute	Total
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	871,806	-	-	26,154	897,960
4	871,806	-	-	26,154	897,960
5	871,806	-	-	26,154	897,960
6	871,806	-	-	26,154	897,960
7	871,806	-	2,974,405	115,386	3,961,597
8	871,806	1,133,584	-	60,162	2,065,551
9	871,806	-	-	26,154	897,960
10	871,806	-	-	26,154	897,960
11	871,806	-	-	26,154	897,960
12	871,806	-	2,974,405	115,386	3,961,597
13	871,806	-	-	26,154	897,960
14	871,806	1,133,584	-	60,162	2,065,551
15	871,806	-	-	26,154	897,960
16	871,806	-	-	26,154	897,960
17	871,806	-	2,974,405	115,386	3,961,597
18	871,806	-	-	26,154	897,960
19	871,806	-	-	26,154	897,960
20	871,806	1,133,584	-	60,162	2,065,551

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Centralizatorul costurilor de operare si mentenanta este prezentata mai jos:

An	Costuri cu marcajele	Costuri cu intretinerea lunara	Costuri mentenanta	Total
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	897,960	897,960
4	-	-	897,960	897,960
5	-	-	897,960	897,960
6	-	-	897,960	897,960
7	-	-	3,961,597	3,961,597
8	-	-	2,065,551	2,065,551
9	-	-	897,960	897,960
10	-	-	897,960	897,960
11	-	-	897,960	897,960
12	-	-	3,961,597	3,961,597
13	-	-	897,960	897,960
14	-	-	2,065,551	2,065,551
15	-	-	897,960	897,960
16	-	-	897,960	897,960
17	-	-	3,961,597	3,961,597
18	-	-	897,960	897,960
19	-	-	897,960	897,960
20	-	-	2,065,551	2,065,551

### 2.3. Venituri din exploatare (recurente)

Proiectul isi propune imbunatatirea infrastructurii publice urbane prin realizarea unui sistem rutier modern. Necesitatea acestui proiect este justificata de caracteristicile zonei, a situatiei infrastructurii publice, a nevoilor grupurilor tinta, a indeplinirii obiectivelor strategice si se concretizeaza in cresterea atractivitatii zonei, cresterea gradului de securitate si confort pentru pietoni si soferi, reducerea poluarii si scaderea consumului de carburanti.

In acest context, implementarea acestui proiect va conduce la cresteri ale valorilor imobiliare a terenurilor si va conduce totodata la cresterea investitiilor in zona de impact.

Avand in vedere ca nu se percep taxe pentru drumul respectiv nu se obtin venituri de natura financiara din implementarea lui. **Proiectul nu este generator de venituri.**

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

### **2.4. Valoarea Reziduala**

Valoarea reziduala rezultata la sfarsitul perioadei de analiza este data de valoarea potentiala de valorificare. Data fiind durata de viata estimata de 40 ani si impactul redus al uzurii morale asupra acestei infrastructuri rutiere, valoarea reziduala la capatul a 20 de ani este de 40 % din valoarea investitiei.

Avand la baza aceste considerente putem estima o valoare reziduala de 16,475,012 RON la sfarsitul perioadei de analiza.

### **2.5. Indicatori de performanta financiara**

Scopul analizei financiare este de a determina fluxurile de numerar generate de proiect, actualizate la o rata de actualizare si de a identifica daca un proiect este viabil din punct de vedere financiar. In cazul in care rata de rentabilitate financiara este mai mare decat 5%, proiectul se poate realiza fara interventia fondurilor structurale.

**Valoarea actualizata neta** reprezinta suma fluxurilor de numerar viitoare, intrari si iesiri, actualizate cu o rata de actualizare astfel incat sa obtinem valoarea lor curenta.

Valoarea actualizata neta se calculeaza conform urmatoarei formule:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{VR}{(1+r)^n}$$

**Rata Interna de Rentabilitate Financiara** este acea rata de actualizare care egalizeaza costurile actualizate ale proiectului cu veniturile sale. Rata de rentabilitate financiara este acea rata de actualizare la care se obtine  $VAN = 0$ .

**Raportul Beneficiu – Cost** se calculeaza ca raport intre totalul incasarilor si totalul platilor efectuate in anul respectiv. Raportul cost beneficiu trebuie sa fie mai mare sau egal ca cu 0 pentru ca proiectul sa fie considerat viabil in viitor.

Fluxurile non monetare cum sunt amortizarea si provizioanele nu sunt luate in considerare.

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Situatia cash-flow-ului este prezentata in tabelul urmator:

Situatia Cash-Flow Financiar

In RON inclusiv TVA

An	Investitie	Costuri operare	Total iesiri	Total intrari	Numerar disponibil	Cash-flow cumulat
1	11,790,692	0	11,790,692	11,790,692	117,907	117,907
2	29,396,837	0	29,396,837	29,396,837	293,968	411,875
3		897,960	897,960	897,960	0	411,875
4		897,960	897,960	897,960	0	411,875
5		897,960	897,960	897,960	0	411,875
6		897,960	897,960	897,960	0	411,875
7		3,961,597	3,961,597	3,961,597	0	411,875
8		2,065,551	2,065,551	2,065,551	0	411,875
9		897,960	897,960	897,960	0	411,875
10		897,960	897,960	897,960	0	411,875
11		897,960	897,960	897,960	0	411,875
12		3,961,597	3,961,597	3,961,597	0	411,875
13		897,960	897,960	897,960	0	411,875
14		2,065,551	2,065,551	2,065,551	0	411,875
15		897,960	897,960	897,960	0	411,875
16		897,960	897,960	897,960	0	411,875
17		3,961,597	3,961,597	3,961,597	0	411,875
18		897,960	897,960	897,960	0	411,875
19		897,960	897,960	897,960	0	411,875
20		2,065,551	2,065,551	2,065,551	0	411,875

In urma calculelor efectuate si prezentate in Anexa au rezultat urmatoorii indicatori de analiza financiara:

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Rata Interna de rentabilitate financiara		
Indicator	Valoare obtinuta	Explicatii si propuneri
Rata Interna de rentabilitate financiara	#DIV/0!	Rata este mai mica de 5%, deci nu se poate sustine singur. Necesita finantare din fonduri Structurale
Valoarea Actualizata Neta	-48,244,571.15	Valoarea este negativa aratand ca proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesita finantare din fonduri structurale.
Durabilitatea financiara (Beneficiu/Cost)	0.24	Raportul Beneficiu cost este subunitar deci necesita intervenia fondurilor structurale

In ceea ce priveste ratele de rentabilitate ale capitalului ele sunt calculate in Anexa si prezentate in tabelul urmator:

Rata Interna de rentabilitate a capitalului		
Indicator	Valoare obtinuta	Explicatii si propuneri
Rata Interna de rentabilitate financiara a capitalului	#DIV/0!	Rata este mai mica de 5%, deci nu se poate sustine singur. Necesita finantare din fonduri Structurale
Valoarea Actualizata Neta a capitalului	-18,230,822.06	Valoarea este negativa aratand ca proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesita finantare din fonduri structurale.
Durabilitatea financiara (Beneficiu/Cost)	0.44	Raportul Beneficiu cost este subunitar deci necesita intervenia fondurilor structurale

Sustenabilitatea proiectului este evaluata prin fluxul net de numerar cumulat care trebuie sa fie pozitiv pe intreaga perioada de analiza. Intrucat proiectul nu este generator de venituri acest indicator este negativ in permanenta atat in perioada de investitie cat si in perioada de operare. Consiliul Local trebuie sa asigure din fonduri proprii contributia proprie la investitie impreuna cu finantarea nerambursabila din fonduri structurale. Costurile operationale (personal, utilitati, mentenanta) vor trebui suportate in intregime tot de catre Consiliul Local. Aceasta face ca fluxul net de numerar cumulat sa fie pozitiv (egal cu zero) pe toata perioada analizata. Asadar in urma evaluarii indicatorilor rezulta ca proiectul necesita finantare din partea FEDR pentru a fi rentabil financiar.



### ***3. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;***

Analiza financiara luata ca si element singular nu este suficienta pentru a identifica daca un proiect este eficient din toate punctele de vedere. Avand in vedere ca majoritatea proiectelor cu caracter de utilitate publica nu au ca scop generarea de venituri trebuiesc identificate toate aspectele financiare sau cele cuantificabile din punct de vedere financiar, legate de implementarea lor.

Pentru a identifica aceste aspecte trebuie realizata o analiza economica a proiectului. Aceasta analiza economica identifica toate elementele care duc la bunastarea regiunii si incearca o cunatificare in bani a implicatiilor sociale de mediu, etc.

Principalul obiectiv al analizei economice este de a ajuta la definirea si selectarea proiectelor care pot avea implicatii pozitive asupra economiei, la nivel macro. Analiza economica se dovedeste mai utila atunci cand este desfasurata intr-o faza initiala a analizei de proiect, pentru a depista din timp aspectele negative ale proiectului de investitie.

Analiza economica are la baza analiza financiara aplicata asupra fluxurilor de numerar si presupune aplicarea unor corectii pentru identificarea tuturor aspectelor.

Aceste corectii sunt de trei tipuri:

- **Corectii fiscale** – avand in vedere ca institutiile publice obtin bani din taxe corectiile fiscale sunt absolut necesare deoarece reprezinta mutarea unor sume in cadrul aceluiasi buget. Astfel trebuie eliminat TVA-ul si alte taxe care genereaza fluxuri de iesiri de bani pe de o parte dar si de intrari pe de alta parte.
- **Corectii ale externalitatilor** – presupune identificarea beneficiilor si costurilor externe receptionate de ceilalti participanti din viata sociala, altii decat autoritatea solicitanta.
- **Conversia preturilor de piata in preturi contabile** - asemenea conversie se impune datorita faptului ca preturile curente ale pietei nu pot reflecta valoarea lor sociala datorita distorsiunilor pietei (regim de monopol, bariere comerciale etc.) afectand rezultatele analizei. Preturile contabile vin sa rezolve aceasta problema, deoarece elimina asemenea distorsiuni reflectand costurile de oportunitate sociala ale resurselor. Aceste elemente de distorsionare a pietei se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra. Preturile umbra trebuie

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva.

In determinarea impactului economic au fost identificate urmatoarele tipuri de corectii:

### **3.1. Corectii fiscale**

Costul cu investitia este afectat de mai multe taxe, TVA, taxele platite de angajator aferente salariilor, taxe privind avizele, taxe ISC.

Valoarea investitiei dupa aplicarea corectiei fiscale este urmatoarea:

<b>Indicator</b>	<b>Valoare</b>	<b>Valoare corectie</b>
Valoare Investitie	41,187,529.39	
Eliminarea TVA		-7,898,541.09
Eliminarea Taxelor		-377,400.40
Suma corectii	-8,275,941.49	
Valoare Corectata	<b>32,911,587.90</b>	

### **3.2. Corectii ale externalitatilor**

Acestea pot avea:

- Influențe negative, ce se includ în analiza ca și costuri economice. Putem avea astfel de costuri:
  - Pe perioada construcției.
  - Pe perioada de viață a proiectului.
- Influențe pozitive, ce se includ în analiza ca și beneficii. Putem avea astfel de beneficii:
  - Pe perioada construcției.
  - Pe perioada de viață a proiectului.

Toate aceste influențe se împart:

- economice
- sociale
- de mediu

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

### **Costuri de mediu**

Din concluziile impactului asupra mediului, în perioada de execuție, se vor înregistra poluări dar nu poluări semnificative ale mediului, nivel important al zgomotului. În ceea ce privește traficul nu se vor înregistra perturbări ale traficului în zona respectivă.

### **Beneficii economice**

Principalele beneficii economice ale implementării proiectului, față de varianta zero în care nu se face modernizarea sunt:

- reducerea duratei călătoriei și creșterea vitezei de deplasare
- economii la cheltuielile de operare și întreținere a autovehiculelor
- creșterea valorii proprietăților în zonele în care aceste drumuri se modernizează

Conform datelor prezentate în studiul de trafic, în urma implementării proiectului estimăm o reducere de 24,8% și 27,7% a duratei călătoriei pe aceste drumuri având în vedere creșterea vitezei de rulare. Uniunea Europeană menționează în rapoarte statistice publicate și în buletine de informare costul mediu al unei ore petrecute în trafic ca fiind între 4.5 EUR și 10 EUR pe ora pierdută în trafic în funcție de program (ora lucrătoare sau nelucrătoare) și țară.

Proгноza traficului se face tot pe baza intensităților de calcul și are în vedere următoarele:

- Pe drumurile de deservire locală pe care sunt construite locuințe pe toată lungimea, creșterea traficului nu poate veni decât din creșterea gradului de motorizare;
- Pe drumurile de deservire locală pe care nu sunt construite locuințe pe toată lungimea și/sau există posibilitatea de apariție a noi locuințe în zonă, se ține cont și de acest lucru;

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

### **Drumuri de deservire locala**

Nr.	Denumirea	Intensitatea circulatiei	Intersectie medie zilnica anuala ( Veh fizice)	Intersectie orara de calcul ( Veh fizice)	Categoria
1	Retea de strazi urbane din Sectorul 6, Bucuresti, pe o lungime de 18,05 Km	REDUS	750 - 2,500	75 – 250	III

Din datele de trafic reiese ca autovehicole vor circula cu o viteza medie de 65 km/ora comparativ cu viteza medie de 50 km/ora cu cat se deplaseaza in acest moment. In urma calculelor efectuate rezulta ca si economii de timp exprimate in minute, castigul de timp se situeaza intre 1,1 minute (pentru autoturisme) si 1,5 minute pentru vehicule grele, ceea ce conduc la obtinerea unor economii de timp intre 24,8% si 27,7%. Pe perioada analizata, conform nivelului de studiu reies ca anual 2,600 autovehicule (de diferite categorii) vor tranzita aceste drumuri, din care 70 % cel putin o data pe zi, iar restul in medie de o data pe saptamana. Ne rezulta o economie anualizata de 13,327 ore. Costul mediu al orei de munca in Romania o consideram la minimul buletinelor statistice prezentate de Uniunea Europeana, respectiv 4.5 EUR/ora. Astfel ne rezulta o economie la durata de clatorie evaluata financiar la 256,969 ron/ anual.

In urma implementarii investitiei drumurile vor fi asfaltate si astfel se vor reduce costurile cu operarea autovehicolelor, combustibil, reparatii etc.

Economiile realizate in trafic privind reducerea costurilor cu combustibilii au tinut cont, ca in prezent consumul mediu orar al autovehiculelor este de aproximativ 5.3 litri/ora in conditiile unui consum mediu de 4.2 litri/ora la o viteza de deplasare medie de 65 km/ora. Costul benzinelor si motorinelor este de aproximativ 1.4 EUR/litru. In urma calculelor efectuate ne rezulta o economie de  $13,327 * 1.1 * 1,4 * 4.2849 = 87,941$  ron/an.

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

Imbunatatirea conditiilor generale de circulatie, ca urmare reabilitarii si modernizarii retelei de drumuri, conduc la obtinerea unor economii privind costurile de exploatare cu marje intre 14,6% si 28,1%. Institutul National de Statistica nu prezinta date concrete despre costurile estimative pe km/ autovehicul (usor sau greu), ceea ce a condus la utilizarea indicatorului de rugozitate a drumului, care momentul actual se situeaza intre 1 -3 mm/m, ducand la o medie de 1.5 mm/m. La o economie medie de 17 % pentru 2,600 autovehicule ne rezulta suma de 2,567,057 ron pentru 18,048 m.

Cel mai relevant beneficiu economic estimat in urma implementarii proiectului este cresterea valorii proprietatilor imobiliare situate in Sectorul 6. Prin realizarea infrastructurii rutiere cu asfalt, trotuare si rigole creste atractivitatea zonei datorita cresterii nivelului de confort, siguranta si accesibilitate atat pentru rezidenti cat si pentru potentialii investitori. Zona de impact minima a proiectului este considerata ca fiind circa 100 m de o parte si de alta a strazilor pe toata lungimea lor. Consideram ca impactul este mult mai mare deoarece toate proprietatile din zona vor fi afectate.

Avand in vedere ca ultimele rapoarte de evaluare efectuate de companiile de profil din zona specifica un pret mediu al terenului de 40 EUR/mp estimam o crestere de 5% a pretului terenului pe parcursul perioadei analizate. Avem astfel o crestere de 1.75 EUR distribuita pe o perioada de 20 ani pentru suprafata adiacenta zonei in care se va reabilita drumul.

Consideram ca aceste beneficii economice se impart in mod egal pe perioada de analiza rezultand un beneficiu de 1,546,678 RON/an. Desi impactul va fi imediat dupa implementarea proiectului pentru o modelare mai corecta a situatiei actuale (tinand cont si de criza economica) aceste beneficii au fost impartite in mod egal pe intervalul de 20 de ani.

### **Beneficii sociale**

Un impact pozitiv ce este inregistrat in perioada de implementare a investitiei sunt locurile de munca temporare (sezoniere) create de antreprenor. Conform estimarilor pe durata constructiei vor fi create 5 noi locuri de munca. Aceste persoane vor castiga un salariu brut mediu lunar de 1500 RON/Luna rezultand in beneficiu total de 90,000 RON, pentru 12 luni de realizare a proiectului.

### **Beneficii nonmonetare**

Dupa finalizarea investitiei va creste calitatea vietii prin cresterea nivelului de siguranta si de confort al cetatenilor fie ca sunt pietoni fie sub forma de siguranta in trafic in calitate de soferi.

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

Cresterea investitiilor atrase in zona care conduc in mod direct la crearea de noi locuri de munca si implicit la cresterea nivelului de trai.

**Valoarea reziduala** rezultata la sfarsitul perioadei de analiza este data de valoarea potentiala de vanzare a sistemului calculata la valoarea investitiei corectata. Data fiind durata de viata estimata de 40 ani si impactul redus al uzurii morale se poate considera o valoare reziduala la capatul a 20 de ani de 40% din valoarea investitiei.

### **3.3. Conversia preturilor de piata in preturi contabile**

In afara distorsiunilor fiscale si a influentei externalitatilor, exista si alti factori care plaseaza preturile in afara unei piete competitive: existenta unui regim de monopol, reglementarile legale pe piata muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subventionare. Aceste elemente de distorsionare a pietei se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva.

Se considera ca pretul economic se stabileste astfel:

- Pentru bunurile tangibile valoarea lor economica este data de pretul de paritate internationala (pretul de import);
- Pentru factorii de productie (pamant, salarii) valoarea lor economica este data de costul lor de oportunitate.

Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara.

Pentru simplificarea calcului s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard valoarea medie de circa 0.8 asa cum a fost calculata in urma unor studii de specialitate pe 13 tari in curs de dezvoltare.

Tinand cont ca din 2007 Romania este membra UE si de faptul ca aproximativ 99% din produse utilizate in proiect sunt produse in spatiul comunitar rezulta Factorul de Conversie pentru materiale este 0.8.

Factorul de conversie pentru forta de munca se determina tinand cont de rata de somaj regionala si nivelul taxelor salariale. Pentru o rata de somaj de 6% si un nivel al taxelor salariale platite de angajator de 32% factorul de conversie este de 0.64.

**Valoarea reziduala** rezultata la sfarsitul perioadei de analiza este data de valoarea potentiala de vanzare la valoarea investitiei corectata. Data fiind durata de viata estimata

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

de 40 ani si impactul redus al uzurii morale se poate considera o valoare reziduala la capatul a 20 de ani de 40% din valoarea investitiei.

Pornind de la aceste valori se calculeaza urmatoarele rate pentru costuri investitionale si costuri de operare in functie de structura acestora.

Calculul Factorului de Conversie			
Costuri investitionale			
Structura cost	Pondere	Factor Conversie	Rata pret umbra
Manopera	25%	0.64	0.16
Materiale	68%	0.80	0.54
Profit antreprenor	7%	-	-
Total	100%		0.70
Costuri mentenanta			
Structura cost	Pondere	Factor Conversie	Rata pret umbra
Manopera	30%	0.64	0.19
Materiale	60%	0.80	0.48
Profit antreprenor	10%	-	-
Total	100%		0.67

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Situatia costurilor corectate este:

Situatia Costuri corectate

An	Valoare Investitie fara TVA	Costuri de operare corectate	Total costuri
Coef de conversie	0.70	0.67	
1	6,670,712	-	6,670,712
2	16,631,580	-	16,631,580
3		485,188	485,188
4		485,188	485,188
5		485,188	485,188
6		485,188	485,188
7		2,140,540	2,140,540
8		1,116,064	1,116,064
9		485,188	485,188
10		485,188	485,188
11		485,188	485,188
12		2,140,540	2,140,540
13		485,188	485,188
14		1,116,064	1,116,064
15		485,188	485,188
16		485,188	485,188
17		2,140,540	2,140,540
18		485,188	485,188
19		485,188	485,188
20		1,116,064	1,116,064
In RON exclusiv TVA			



## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Situatia Cash-Flow-ului dupa corectii este:

### Situatia Cash-Flow Economic

In RON dupa corectii

An	Investitie	Costuri economice	Beneficii economice	Total iesiri	Cash-flow	Cash-flow cumulat
1	6,670,712	0	22,500	6,670,712	-6,648,212	-6,648,212
2	16,631,580	0	67,500	16,631,580	-16,564,080	-23,212,292
3		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	-19,238,836
4		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	-15,265,380
5		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	-11,291,924
6		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	-7,318,468
7		2,140,540	4,458,644	2,140,540	2,318,104	-5,000,364
8		1,116,064	4,458,644	1,116,064	3,342,580	-1,657,784
9		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	2,315,672
10		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	6,289,128
11		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	10,262,584
12		2,140,540	4,458,644	2,140,540	2,318,104	12,580,688
13		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	16,554,144
14		1,116,064	4,458,644	1,116,064	3,342,580	19,896,724
15		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	23,870,180
16		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	27,843,636
17		2,140,540	4,458,644	2,140,540	2,318,104	30,161,739
18		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	34,135,195
19		485,188	4,458,644	485,188	3,973,456	38,108,651
20		1,116,064	4,458,644	1,116,064	3,342,580	41,451,231

Avand in vedere ca proiectul produce fluxuri de numerar pozitive pe toata perioada urmatoare implementarii consideram ca proiectul merita sa fie finantat.

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

### 3.4. Analiza Cost –Beneficiu, indicatori de performanta economica

In urma calculelor efectuate si prezentate in Anexa au rezultat urmatoorii indicatori de analiza economica:

Rata Interna de rentabilitate economica		
Indicator	Valoare obtinuta	Explicatii si propuneri
Rata Interna de rentabilitate economica	10.15%	Rata este mai mare de 5,5%, deci proiectul este viabil din punct de vedere economico-social
Valoarea Actualizata Neta Economica	10,318,395.95	Valoarea este pozitiva aratand ca proiectul este fezabil din punct de vedere economic.
Durabilitatea financiara (Beneficiu/Cost)	1.81	Raportul Beneficiu cost este supraunitar aratand ca proiectul trebuie finantat deoarece are beneficii mai mari decat costurile

#### ***4. Analiza de senzitivitate;***

Analiza de senzitivitate este o tehnica prin care se investigheaza impactul modificarii unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. In mod normal, se analizeaza numai variatiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

1. A contribui la identificarea variabilelor cheie cu influenta importanta asupra costurilor si beneficiilor generate de proiect
2. A investiga consecintele unor modificari nefavorabile ale acestor variabile-critice
3. A evalua daca deciziile ce vor fi luate in cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbari
4. A identifica actiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu se bazeaza pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabila. Un numar de factori s-ar putea insa schimba pe parcursul proiectului si este necesar sa testam cat de sensibile sunt valorile de eficienta ai proiectului (VAN, RIR) la modificari ale valorilor acestor factori.

Indicele de senzitivitate ne arata cu cate procente se modifica paramentrul studiat in cazul modificarii cu un procent a variabilei cauza. Daca indicele este supraunitar respectiva variabila este purtatoare de risc. Indicele critic SV (Switching Value) este acea valoare cu care ar trebui sa se modifice variabila astfel incat valoarea prezenta actualizata sa devina 0. O valoare mica a indicelui critic ne arata ca acea variabila prezinta un risc mare, o abatere mica punand sa transforme investitia din rentabila in nerentabila.

Pentru determinarea senzitivitatii rentabilitatii si riscului pentru proiect au fost luati in calcul urmatoorii factori determinanti:

1. Nivelul investitiei
2. Costurile de operare anuale
3. Beneficiile economice din cresterea preturilor la imobile

Analiza de senzitivitate a proiectului propus a fost realizata prin calcule tabelare aferente fiecarui scenariu de evolutie a parametrilor cheie inclusiv prin variatia cumulata a tuturor factorilor analizati.

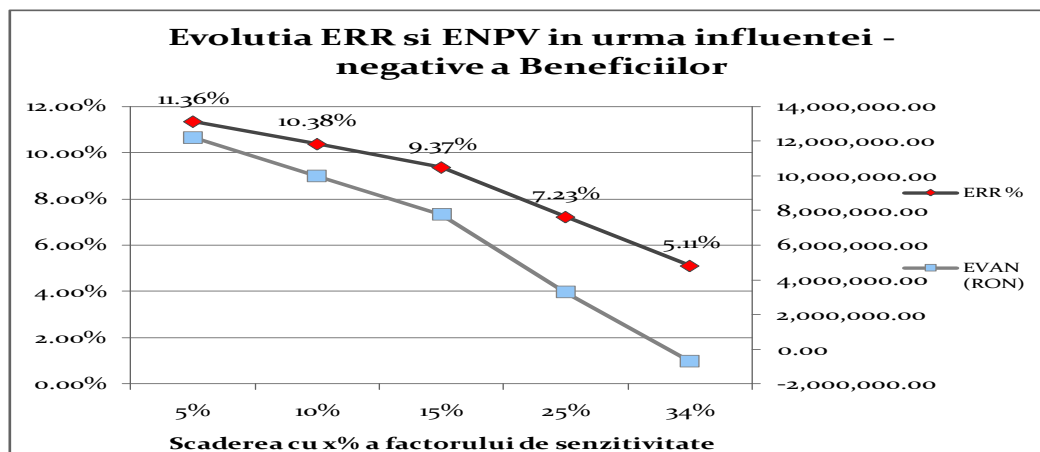
## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

Analiza de senzitivitate in raport cu Beneficiile proiectului		
Modificare Indicator	ERR %	EVAN (RON)
Valoarea beneficiilor scade cu 5%	11.36%	12,209,423.38
Valoarea beneficiilor scade cu 10%	10.38%	9,983,406.93
Valoarea beneficiilor scade cu 15%	9.37%	7,757,390.48
Valoarea beneficiilor scade cu 25%	7.23%	3,305,357.59
Valoarea beneficiilor scade cu 34%	5.11%	-701,472.02

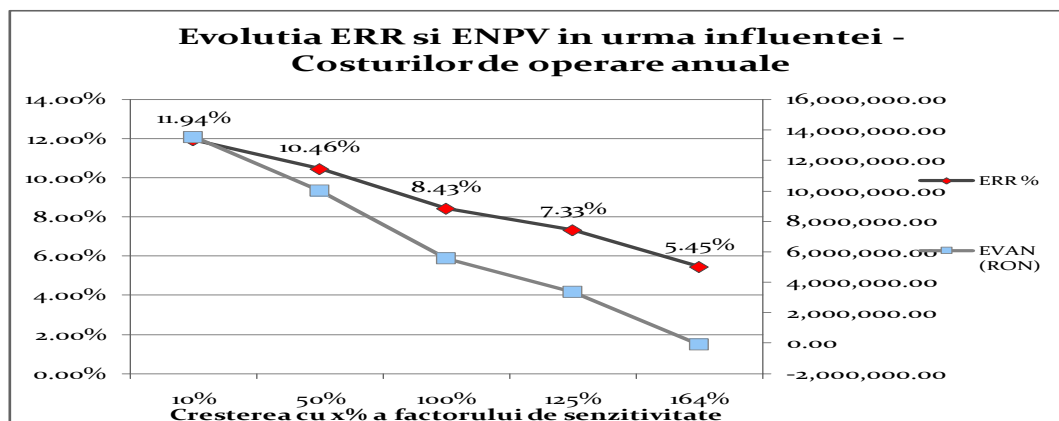
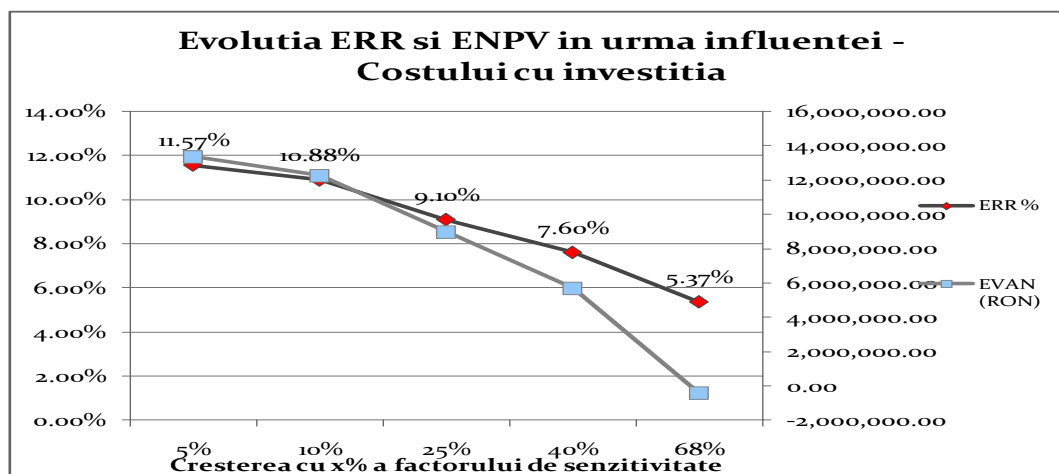
Analiza de senzitivitate in raport cu costul investitie		
Modificare Indicator	ERR %	EVAN (RON)
Costuri cu investitia mai mari cu 5%	11.57%	13,343,586.20
Costuri cu investitia mai mari cu 10%	10.88%	12,251,732.57
Costuri cu investitia mai mari cu 25%	9.10%	8,976,171.69
Costuri cu investitia mai mari cu 40%	7.60%	5,700,610.81
Costuri cu investitia mai mari cu 68%	5.37%	-413,769.50

Analiza de senzitivitate in raport cu nivelul costurilor anuale		
Modificare Indicator	ERR %	EVAN (RON)
Costurile de operare anuale cresc cu 10%	11.94%	13,549,451.79
Costurile de operare anuale cresc cu 50%	10.46%	10,005,499.66
Costurile de operare anuale cresc cu 100%	8.43%	5,575,559.50
Costurile de operare anuale cresc cu 125%	7.33%	3,360,589.42
Costurile de operare anuale cresc cu 164%	5.45%	-94,763.91

Sinteza rezultatelor obtinute este prezentata in tabelele urmatoare:



## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI



Elementele critice in relevante de analiza de senzitivitate sunt:

- evolutia pretului de piata al imobilelor, pieselor de schimb si a costului orar, care daca scade fata de nivelul prevazut cu mai mult de 33% conduce la obtinerea unei rate de rentabilitate sub nivelul solicitat de 5.5%.
- Costurile cu investitia – in cazul in care cresc cu mai mult de 67 % fac investitia nefezabila. Nu consideram nici acest scenariu plauzibil deoarece preturile utilizate sunt preturi curente de piata iar licitatia pentru atribuirea contractului se va face cu valoare maximala. Nivelul de risc este minim
- Evolutia costurilor de operare are un impact extrem de redus in ceea ce priveste rentabilitatea economica a proiectului.

Astfel, se observa ca, indiferent de tipul scenariului, valorile VAN, RIR si raportul costuri actualizate nu variaza in mod esential si indeplinesc in continuare cerintele specifice AXA 2.1 POR.

## **Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI**

### **5. *Analiza de risc.***

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

- \* Identificarea riscului
- \* Analiza riscului
- \* Reactia la risc

**Identificarea riscului** - se realizeaza prin intocmirea unor liste de control.

**Analiza riscului** - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

**Reactia la Risc** - cuprinde masuri și actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- ✓ un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- ✓ efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- ✓ atat evenimentul cat și efectul acestuia sunt incerte

#### **Identificarea riscului**

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

#### **Analiza riscului**

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

#### **Reactia la Risc**

Tehnici de control a riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;

## Analiza Cost Beneficiu – REABILITAREA SI MODERNIZAREA RETELEI STRAZI URBANE DIN SECTOR 6 - BUCURESTI

- Planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Actiune Corectiva	Metoda Eliminare
Riscul constructiei	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Obtinerea finantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu obtina finantarea din fonduri structurale	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu consultantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna.
Grad de atractivitate scazuta a investitiei	Riscul ca oamenii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se realizeze beneficiile urmarite	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona si corelarea acestei investitii cu alte proiecte de imbunatatire a infrastructurii publice.
Nerealizarea cresterii preturilor la proprietatile imobiliare	Riscul de implementare a proiectului fara un ajutor din partea populatiei locale privind importanta zonei respective	Eliminare risc	Promovarea intensa zonei si sprijinirea tinerilor de a se muta in zona respectiva.
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata mai mica de 1 an de zile si urmarirea realizarii programului conform grafic.

Dupa cum se poate observa riscurile de realizare a investitiei sunt destul de reduse iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.