

R O M Â N I A
JUDEȚUL ILFOV
CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI - LEORDENI

Piața Sf. Maria, nr. 1, Popești-Leordeni, Județul Ilfov.
Tel.: 361.40.23; 361.40.26; 361.40.27; 361.40.29; fax: 361.40.25; web: www.ppl.ro

HOTĂRÂRE

**privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului pentru
„ Amenajare / Modernizare / Realizare Tramă Stradală, Șoseaua Olteniței, Oraș
Popești-Leordeni, jud. Ilfov ”**

Având în vedere Expunerea de motive a domnului primar Petre Iacob înregistrată sub nr. 8164 / 18.03.2015, Raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice și Investiții Locale înregistrat sub nr. 8152 / 18.03.2015, precum și comisiei nr.2 (pentru activități social-culturale, culte, învățământ, sănătate și familie, muncă și protecție socială, protecție copii, tineret și sport-turism) înregistrat sub nr. 9956/02.04.2015, al comisiei nr.3 (juridică, administrație publică locală, apărarea drepturilor cetățenești, relații cu alte autorități publice locale din țară și străinătate) înregistrat sub nr. 9957/02.04.2015 și al comisiei nr.4 (pentru amenajarea teritoriului și urbanism, realizarea lucrărilor publice, protecția mediului înconjurător, conservarea și păstrarea monumentelor istorice și de arhitectură) înregistrat sub nr. 9958/02.04.2015;

În baza:

- Prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiții și lucrări de intervenții;
- Prevederilor Legii nr. 273/2006 – privind finanțele publice locale cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederilor art.36 alin 2 lit. b, alin. 4 lit. d, art.63 alin. 1 lit. c și art. 126 din Legea 215/2001 a administrației publice locale, modificată și completată și Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

În temeiul art. 45 alin. 1 din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI

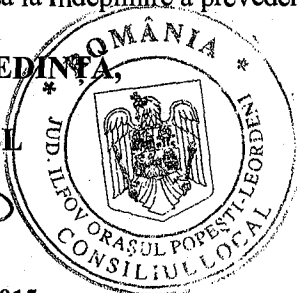
HOTĂRĂȘTE:

Art. 1- Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții ai obiectivului de investiții pentru „ Amenajare / Modernizare / Realizare Tramă Stradală, Șoseaua Olteniței, Oraș Popești-Leordeni, jud. Ilfov ” conform anexei nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2- Primarul orașului domnul Petre Iacob, Secretarul și Serviciul Achiziții Publice și Investiții Locale va asigura ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

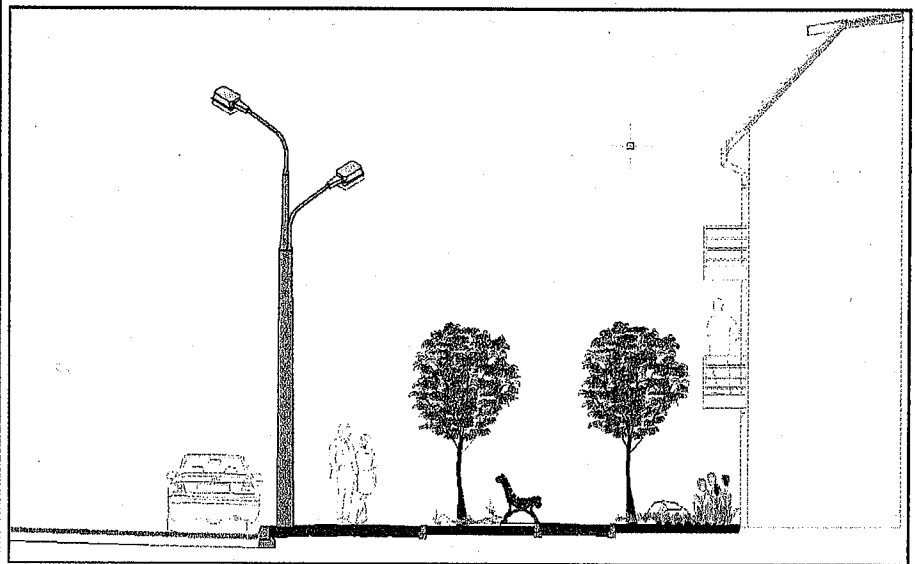
ȘUTRU PAVEL



**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,
Margareta ICHIM**

BENEFICIAR:

PRIMĂRIA POPEȘTI LEORDENI



**Obiectiv de investitie: AMENAJARE / MODERNIZARE / REALIZARE
TRAMĂ STRADALĂ, ȘOSEAUA OLTENIȚEI,
ORAȘ POPEȘTI LEORDENI**

**Faza: STUDIU DE FEZABILITATE
ANALIZĂ COST BENEFICIU**

Proiect nr. 10 / 2014

Proiectant:

S ENGINEERING DESIGN

Februarie 2015

Amenajare / Modernizare/ Realizare tramă stradală șoseaua Olteniței, oraș Popești Leordeni**Raport privind Analiza Cost-Beneficiu****Cuprins**

1. DATE GENERALE	2
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI	2
1.2. TITULARUL INVESTIȚIEI	2
1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	2
1.4. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	2
2. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI	2
3. ANALIZA OPȚIUNILOR	3
4. BAZA LEGALĂ PENTRU ANALIZA COST-BENEFICIU	4
5. ANALIZA FINANCIARĂ	5
5.1 OBIECTIVUL ANALIZEI FINANCIARE ȘI ETAPELE ACESTEIA	5
5.2 ESTIMAREA COSTURILOR DE INVESTIȚIE	5
5.3 ESTIMAREA COSTURILOR DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE	6
5.4 ESTIMAREA VENITURILOR	8
5.5 RATA DE ACTUALIZARE FINANCIARĂ	8
5.6 CALCULUL INDICATORILOR FINANCIARI	8
5.7 INTERPRETAREA REZULTATELOR ANALIZEI FINANCIARE	9
6. ANALIZA ECONOMICĂ	9
6.1 OBIECTIVUL ANALIZEI ECONOMICE ȘI ETAPELE ACESTEIA	9
6.2 EFECTUAREA CALCULELOR DE CORECȚIE	10
6.3 MONETIZAREA EXTERNALITĂȚILOR	10
6.6 INTERPRETAREA REZULTATELOR ANALIZEI ECONOMICE	12
7. ANALIZA DE SENZITIVITATE	12
8. ANALIZA DE RISC	13
ANEXA 1 – MATRICEA DE CALCUL A INDICATORILOR RENTABILITĂȚII FINANCIARE	15
ANEXA 2 – MATRICEA DE CALCUL A INDICATORILOR RENTABILITĂȚII ECONOMICE	16

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI

Amenajare / Modernizare/ Realizare tramă stradală șoseaua Olteniței, oraș Popești Leordeni

1.2. TITULARUL INVESTIȚIEI

Titularul investiției este Unitatea Administrativ teritorială Oraș Popești Leordeni, județul Ilfov

1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Titularul investiției este Unitatea Administrativ teritorială Oraș Popești Leordeni, județul Ilfov

1.4. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Elaboratorul *Studiului de Fezabilitate* este firma:

S ENGINEERING DESIGN srl – cu sediul în București, Aleea Calistrat Hogaș, nr. 45B, sector 3, tel/fax 031/4327760, înmatriculată la Oficiul Registrului și Comerțului numărul J40/11276/2005, cod fiscal RO 17724008, Cod CAEN 7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică.

2. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI

Titlul proiectului:

Amenajare / Modernizare/ Realizare tramă stradală șoseaua Olteniței, oraș Popești Leordeni

Aria proiectului:

Orașul Popești Leordeni este amplasat la extremitatea sud-estică a municipiului București, în județul Ilfov. Suprafața orașului este de 5.580 ha, din care 970 ha intravilan. Proiectul vizează amenajarea/ modernizarea/ realizarea tramei stradale pe șoseaua Olteniței, de la limita sectorului 4 al municipiului București și până în Cartierul Danubiana (aproximativ 4,3km).

Conform rezultatelor Recensământului Populației și Locuințelor din anul 2011, populația orașului Popești Leordeni era de 20.215 locuitori, iar dimensiunea medie a unei gospodării era 3 persoane. În aria de implementare a proiectului, există aproximativ 1.200 de gospodării.

Situația existentă:

Principalele deficiențe constatate sunt următoarele:

- Trotuarele și aleile pietonale se află într-o avansată stare de degradare;
- Spațiile de parcare sunt insuficiente, iar cele existente sunt degradate; parcarea autovehiculelor pe marginea carosabilului și pe trotuare conduce la îngreunarea circulației rutiere și pietonale;
- Zonele verzi sunt neamenajate;

- Iluminatul public este slab și nu acoperă întreaga zonă;
- Mobilierul urban este insuficient, iar cel existent se află într-o stare avansată de degradare.

Obiectivele investiției:

- Îmbunătățirea circulației rutiere și pietonale și, implicit, ridicarea nivelului de siguranță și confort, prin reabilitarea și modernizarea trotuarelor, aleilor pietonale și parcărilor existente și prin amenajarea unor noi locuri de parcare;
- Creșterea gradului de siguranță și securitate în spațiile publice prin extinderea și modernizarea sistemului de iluminat public;
- Creșterea gradului de confort pentru locuitorii din zona prin amenajarea spațiilor verzi și prin înnoirea și suplimentarea mobilierului urban;
- Creșterea gradului de atractivitate a zonei și, implicit, creșterea valorii de piață a proprietăților.

Obiectul lucrărilor

Lucrările prevăzute în cadrul Proiectului vizează:

- amenajarea trotuarelor
- amenajarea de spații verzi
- amenajarea iluminatului public stradal și pietonal
- amenajarea locurilor de parcare

Perioada de referință

Având în vedere prevederile legislației și ghidurilor în vigoare (cel mai relevant în acest caz fiind Ghidul Solicitantului pentru Axa prioritară 2 „Îmbunătățirea infrastructurii de transport regionale și locale” a Programului Operațional Regional 2007 - 2013), categoria lucrărilor cuprinse în proiect și duratele normale de viață a construcțiilor și echipamentelor, perioada de referință pentru analiza cost-beneficiu este de 15 de ani (2015 – 2029), defalcată astfel:

- 1 an – proiectarea, contractarea și execuția lucrărilor;
- 14 ani – operarea investiției

3. ANALIZA OPȚIUNILOR

Din punct de vedere tehnic, a fost identificată și analizată o singură opțiune, luând în considerare condițiile de teren și situația infrastructurii existente. Opțiunea analizată constă în reamenajarea urbană prin reabilitarea infrastructurii existente și punerea în valoare a acestora, fără a afecta construcțiile existente (i.e. pentru amenajarea trotuarelor, pentru construcția unor parcuri supraterane, etc.). Având în vedere caracteristicile opțiunii analizate, se consideră a fi o investiție „medie”.

Pentru structura rutieră a parcărilor au fost analizate 2 soluții tehnice, conducând, prin urmare, la costuri de investiție diferite. Conform Studiului de Fezabilitate, se recomandă soluția tehnică 1, care prezintă următoarele avantaje:

- costul de investiție este mai mic
- aspect vizual uniform și plăcut împreună cu trotuarele
- costuri reduse de întreținere
- rezistență mare la uzură

Dezavantajul acestei soluții tehnice constă în faptul că durata de execuție a lucrărilor este mai mare.

Analiza financiară și analiza economică se vor realiza pentru ambele soluții tehnice. Se va recomanda soluția care se dovedește a fi cea mai rentabilă din punct de vedere socio-economic.

4. BAZA LEGALĂ PENTRU ANALIZA COST-BENEFICIU

Analiza cost-beneficiu s-a realizat în conformitate cu prevederile următoarelor documente:

- HG nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.
- Instrucțiunile din 2 iulie 2008 de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008, Anexa nr. 2 referitoare la principiile metodologice privind realizarea analizei cost-beneficiu.
- În absența unor ghiduri și proceduri cu aplicabilitate la nivel național, pentru toate investițiile finanțate din fonduri publice, s-au avut în vedere prevederile următoarelor ghiduri care reglementează problematica analizei cost-beneficiu pentru investițiile finanțate din fonduri europene:
 - „Ghidul pentru analiza costuri-beneficii a proiectelor de investiții. Fonduri structurale, fonduri de coeziune, instrumente de pre-aderare”, al Comisiei Europene (DG Regio, 16/06/2008).
 - Ghidul solicitantului pentru Axa prioritară 2 „*Îmbunătățirea infrastructurii de transport regionale și locale*” a Programului Operațional Regional 2007 – 2013.

Pentru evaluarea costurilor și beneficiilor financiare și economice ale Proiectului s-a utilizat metoda incrementală, respectiv ca diferență între scenariul “cu proiect” și cel “fără proiect”.

Fluxurile de numerar vor fi determinate în valoare reală (prețuri constante la nivelul anului 2015, fără a se lua în considerare rata inflației nici pentru fluxurile de intrare (venituri) și nici pentru fluxurile de ieșire (cheltuieli). Subliniem faptul că adoptarea deciziei de utilizare a fluxurilor de numerar în termeni reali nu influențează rezultatele analizei financiare și nici ale analizei economice, atât timp cât metoda este aplicată consistent pentru toate fluxurile de numerar.

Independent de și concomitent cu decizia de a folosi fluxuri de numerar reale, se utilizează, în schimb, dacă se consideră justificat, o rată de indexare pentru costurile care se preconizează că vor crește în termeni reali pe durata perioadei de referință. Nu este cazul prezentului proiect.

Prezenta analiză s-a realizat în lei și în euro, la cursul BNR publicat în data de 11 februarie 2015:
1 Euro = 4,4420 lei (curs utilizat la estimarea costurilor și la întocmirea devizelor).

5. ANALIZA FINANCIARĂ

5.1 OBIECTIVUL ANALIZEI FINANCIARE ȘI ETAPELE ACESTEIA

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia.

A fost utilizată metoda marginală/ diferențială/ incrementală, conform normelor comunitare aplicabile analizei cost-beneficiu, potrivit căreia fluxurile financiare sau economice luate în calcul pentru variantă „cu proiect” exclusiv pe o bază netă față de varianta de referință (variante reprezentată, în cazul de față, de varianta fără proiect).

Varianta „fără proiect” înseamnă, în cazul de față, menținerea situației actuale și continuarea procesului de degradare a infrastructurii.

Indicatorii de performanță financiară care vor fi calculați pentru determinarea performanței și sustenabilității financiare: valoarea actualizată netă financiară (VANF) și rata internă de rentabilitate financiară (RIRF).

Etapile parcurse în cadrul analizei financiare:

- estimarea costurilor de investiție;
- estimarea costurilor de întreținere și operare;
- estimarea veniturilor;
- stabilirea ratei de actualizare financiară (rata de actualizare financiară, RAF);
- calculul indicatorilor financiari (VANF(C), RIRF(C), B/C)
- definirea structurii de finanțare a investiției.

5.2 ESTIMAREA COSTURILOR DE INVESTIȚIE

Costurile de investiție cuprind:

- costuri de investiție (conform Devizului General și altor cheltuieli care nu sunt de natură a fi cuprinse în Devizul General), fără sumele prevăzute pentru „Cheltuieli diverse și neprevăzute”/ Rezerve (care vor fi necesare pentru reducerea impactului riscului referitor la creșterea costurilor de investiție, conform Analizei de risc);
- investiții periodice cu caracter extraordinar (înlocuirea echipamentelor);
- valoarea reziduală este luată în calcul ca un “cost pozitiv” la sfârșitul perioadei de referință;
- nu sunt incluse: transferurile și subvențiile, TVA și alte impozite și taxe indirecte (respectiv capitolele 3.2 și 5.2 din Devizul General).

Costurile de investiție inițiale:

Categoriile de cheltuieli (lei, prețuri constante)	Soluția 1	Soluția 2
Proiectare (sub-cap. 3.1, 3.3 și 3.4 din DG)	217.726	221.366
Obținerea terenului (sub-cap. 1.1 din DG)	0	0
Construcții (sub-cap. 1.2, 1.3, cap. 2, sub-cap. 4.1, 5.1, cap. 6 din DG)	5.356.632	5.431.030
Echipamente (sub-cap. 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 și 4.6 din DG)	1.216.366	1.216.366
Consultanță și asistență tehnică (sub-cap. 3.5 și 3.6 din DG)	195.265	198.695
Taxe și comisioane (sub-cap. 3.2 și 5.2 din DG)	73.347	74.338
Diverse și neprevăzute (sub-cap. 5.3 din DG)	476.916	485.244
Total	7.536.252	7.627.038
Costul de investiție utilizat în analiza financiară	6.985.989	7.067.456

Costurile de înlocuire și valoarea reziduală:

Luând în considerare prevederile „Catalogului privind clasificare și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe”, duratele normale de viață ale componentelor investițiilor luate în considerare la elaborarea analizei cost-beneficiu sunt următoarele:

Obiect de investiție	Durata normală de viață
Sistem rutier (trotoare, alei, parcuri)	20 de ani
Sisteme de iluminat	15 ani
Amenajare peisagistică	5 ani

Aplicând metoda amortizării liniare, valoarea amortizată a investiției în inițiale/ de înlocuire și valoarea reziduală pentru fiecare componentă a investiției sunt prezentate în tabelul de mai jos.

	Investiții inițiale	Investiții de înlocuire	Valoarea amortizată	Valoarea reziduală
Soluția 1				
Sistem rutier	2.905.940	0	2.034.158	871.782
Sistem de iluminat	2.115.441	0	1.974.412	141.029
Amenajare peisagistică	534.920	1.069.840	1.497.776	106.984
Total	5.555.595	1.069.840	5.506.346	1.119.795
Soluția 2				
Sistem rutier	2.981.449	0	2.087.014	894.435
Sistem de iluminat	2.115.441	0	1.974.412	141.029
Amenajare peisagistică	534.920	1.069.840	1.497.776	106.984
Total	5.631.806	1.069.840	5.559.202	1.142.448

În situația existentă („fără proiect”), costurile inițiale de investiție sunt egale cu zero.

5.3 ESTIMAREA COSTURILOR DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE

La stabilirea costurilor de intretinere și operare s-a pornit de la următoarele premise:

Situația existentă („fără proiect”)

- Cheltuielile anuale de intretinere a fost estimat la 1.000 EUR și includ costurile unor reparații pentru menținerea infrastructurii în starea actuală (stoparea procesului de degradare);
- Nu există cheltuieli de intretinere a parcărilor și a spațiilor verzi întrucât acestea practic nu există;
- Cheltuielile anuale pentru iluminatul public au fost estimate la aproximativ 675 EUR și includ costul reparațiilor ocazionale în caz de avarii, precum și costul înlocuirii becurilor pentru menținerea situației actuale;
- Cheltuielile anuale cu energia electrică pentru iluminatul public în situația existentă acoperă aproximativ 150 becuri clasice x 250W; consumul anual este de aproximativ 136.875 kWh.

Soluția 1 & Soluția 2

- Cheltuielile anuale de intretinere a trotuarelor, aleilor, parcărilor, parcurilor și infrastructurii sistemului de iluminat public au fost estimate la 0,5% din valoarea investiției inițiale;
- Consumul anual de energie electrică în situația proiectată este de 112.566 kWh, iar pentru estimarea costurilor anuale cu energia electrică a fost luat în considerare un preț mediu al pieței la nivelul anul 2015.

	UM	Cant.	Cost unitar (lei, fara TVA)	Costuri anuale de intretinere
Situația existentă				
Sistem rutier		global	4.442	4.442
Sistem de iluminat				
Intretinere curentă		global	3.000	3.000
Energie electrică	kWh	136.875	0,4	54.750
Amenajare peisagistică	mp	0	0	0
Total				57.750
Soluția 1				
Sistem rutier		0,5% din costul de investiție	14.530	14.530
Sistem de iluminat	kWh			
Intretinere curentă		0,5% din costul de investitie	10.577	10.577
Energie electrică	kWh	112.566	0,4	45.026
Amenajare peisagistică		0,5% din costul de investiție	2.675	2.675
Total				72.808
Soluția 2				
Sistem rutier		0,5% din costul de investiție	14.907	14.907
Sistem de iluminat				

	UM	Cant.	Cost unitar (lei, fara TVA)	Costuri anuale de intretinere
Intretinere curentă	0,5% din costul de investitie		10.577	10.577
Energie electrică	kWh	112.566	0,4	45.026
Amenajare peisagistică	0,5% din costul de investitie		2.675	2.675
Total				73.185

5.4 ESTIMAREA VENITURILOR

Singura componentă care ar putea genera venituri de natura financiară pentru Beneficiarul investiției este crearea locurilor de parcare între blocuri, pe care le-ar putea închiria locuitorilor din zonă cu o taxă de aproximativ 30 lei/ loc. In cadrul proiectului, se estimează că se vor crea aproximativ 100 de locuri de parcare. Prin urmare, veniturile anuale generate de proiect ar putea ajunge la 3.000 lei.

5.5 RATA DE ACTUALIZARE FINANCIARĂ

Conform legislației și ghidurilor aplicabile, rata de actualizare financiară aplicată este de 5%.

5.6 CALCULUL INDICATORILOR FINANCIARI

Valoarea actualizată netă financiară (VANF) reprezintă diferența dintre suma tuturor beneficiilor de natură financiară (venituri marginale/diferențiale/incrementale și economisiri/reduceri de costuri financiare) și suma costurilor marginale/ diferențiale/ incrementale de natură financiară. VANF a fost calculată prin metoda fluxurilor de numerar actualizate prin aplicarea unui factor de actualizare determinat pe baza ratei de actualizare și a numărului de ani din perioada de referință, după formula generală de actualizare a fluxurilor de numerar în directă aplicare a principiului valorii în timp a banilor:

$$VAN = \sum [(B_t - C_t) / (1 + r)^t]$$

unde B_t = beneficiile financiare din anul t , C_t = costurile financiare din anul t , r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (15 de ani).

Rata internă de rentabilitate financiară (RIRF) este rata de actualizare financiară r (în cazul nostru, reală) pentru care VANF=0.

$$0 = \sum [(B_t - C_t) / (1 + RIR)^t]$$

unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul, T = 15 de ani.

Fluxul de numerar cumulat: suma cumulativă, de la an la an, a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect.

	Solutia 1	Solutia 2
VANF	- 7.264.192 lei	- 7.337.954 lei
RIRF	-15,50%	-15,41%

În Anexa 1 este prezentată matricea de calcul a indicatorilor analizei financiare.

5.7 INTERPRETAREA REZULTATELOR ANALIZEI FINANCIARE

- În cazul ambelor variante, $VANF < 0$ și $RIRF < 5\%$, de unde rezultă necesitatea finanțării proiectului din fonduri publice.
- Veniturile directe din operare nu permit nici acoperirea costurilor de operare și întreținere și nici recuperarea investiției .
- Pentru realizarea Proiectului și pentru operarea acestuia, este necesară finanțarea de la bugetul de stat sau din alte surse legal constituite.

6. ANALIZA ECONOMICĂ

6.1 OBIECTIVUL ANALIZEI ECONOMICE ȘI ETAPELE ACESTEIA

Obiectivul analizei economice este de a evalua contribuția investiției propuse la bunăstarea societății în ansamblu. Principiul metodologic de bază constă în transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile.

Indicatorii de performanță economică care sunt calculați: valoarea actualizată netă economică, rata internă de rentabilitate economică, raportul beneficiu-cost.

Conceptul-cheie la baza analizei economice este reprezentat de utilizarea prețurilor-martor contabile ("shadow prices"), bazate pe costul de oportunitate social, în locul prețurilor de piață distorsionate; unele piețe sunt inefficiente din punct de vedere social, nu iau în calcul deloc sau doar parțial externalitățile, iar pentru unele efecte ale investițiilor, nu există o deloc o piață.

Fluxul de numerar calculat în cadrul analizei financiare comportă două acțiuni suplimentare în cadrul analizei economice: (i) calcule de corecție și, respectiv, (ii) monetizarea externalităților.

Etapele parcurse în cadrul analizei economice sunt următoarele:

- Efectuarea calculelor de corecție
- Monetizarea externalităților
- Stabilirea ratei de actualizare socială
- Calculul indicatorilor de performanță economică
- Interpretarea rezultatelor analizei economice

6.2 EFECTUAREA CALCULELOR DE CORECȚIE

Prețurile factorilor de producție utilizați în cadrul investiției și ai produselor investiției (bunuri sau servicii) trebuie să reflecte în mod corespunzător costul lor de oportunitate pentru societatea românească. Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile se face prin utilizarea unor factori de conversie (constant aplicate prin înmulțire la prețurile de piață). Modul de calcul și valoarea factorilor de conversie utilizați variază de la un factor de producție la altul, în funcție de natura și caracteristicile acestora.

Ghidul pentru analiză cost-beneficiu a proiectelor de apă și apă uzată (Decembrie 2008, Ministerul Economiei și Finanțelor & Ministerul Mediului) prevede factorii de conversie prevăzuți în cea de-a doua coloană a tabelului de mai jos. Pentru conversia costurilor de investiție și a costurilor de operare și întreținere s-au luat în considerare structura acestora pe categorii de costuri, conform coloanelor 3 și 4 din tabel.

Articol de cost	Factor de conversie	Costuri investiție	Factor de conversie CI	Costuri operare si întreținere	Factor de conversie CI&O
Bunuri comerciale	1	50%	0,50	40%	0,40
Personal calificat	1	5%	0,05	20%	0,20
Personal necalificat	SWRF = 0,55	45%	0,25	40%	0,22
Total			0,80		0,82

SWRF (Shadow Wage Rate Factor) a fost determinat conform formulei:

$$SWRF = (1-u) \cdot (1-t)$$

- unde u = rata regională a șomajului = 1,90% (rata șomajului în județul Ilfov, 2013 - INSSE);
- t = rata contribuțiilor la asigurări sociale și alte taxe incluse în costul forței de muncă = 44,42%.

6.3 MONETIZAREA EXTERNALITĂȚILOR

Factorii de conversie aplicați fluxurilor de numerar financiare se presupune că reflectă cele mai multe beneficii/costuri nemonetare (externalități pozitive/negative) pentru elementele de calcul la care se aplică.

Totuși, pentru efectele investiției pentru care nu există / nu se pot aplica factori de conversie, trebuie aplicată metoda monetizării externalităților (cuantificarea în termeni monetari a efectelor pozitive sau negative ale investiției pentru care nu există o piață sau un preț de tranzacție de piață);

Monetizarea externalităților neincluse în factorii de conversie se face, în general, prin estimarea unor prețuri-martor prin metoda "disponibilității de plată" (DTP, "willingness-to-pay" – WTP): estimarea unei valori monetare prin prisma preferințelor explicite – sondaje, chestionare – sau implicite – situație statistică observabilă, comparația cu alte comportamentele observate pe alte piețe similare – ale utilizatorilor.

Proiectul generează multiple beneficii socio-economice, printre care:

- Creșterea gradului nivelului de siguranță și confort al utilizatorilor infrastructurii urbane;
- Creșterea gradului de siguranță și securitate în spațiile publice;
- Creșterea gradului de atractivitate a zonei și, implicit, creșterea valorii de piață a proprietăților;
- Crearea de locuri de muncă atât în perioada de realizare a investiției, cât și în perioada de întreținere și operare.

Pentru includerea acestor beneficii în calcul indicatorilor de rentabilitate economică, s-a apelat la o serie de indicatori care reflectă valoarea monetară a acestor beneficii:

Indicator	Metodologia de monetarizare
Creșterea valorii medii a unei locuințe cu 3%	Numărul locuințelor din zonă: 1.200 Valoarea medie a unei locuințe: 30.000 EUR Creșterea de 3%: 1.080.000 EUR Acest beneficiu se ia în considerare o singură dată, la finalizarea lucrărilor de investiții.
Crearea de locuri de muncă:	Numărul mediu de locuri de muncă în perioada de implementare: 20 Numărul mediu de locuri de muncă în perioada de operare: 5 Valoarea locului de muncă: câștigul mediu salarial net în județul Ilfov la nivelul anului 2013: 1.960 lei
Reducerea pagubelor materiale în zonă (reducerea infracționalității, reducerea numărului de accidente minore cauzate de lipsa spațiilor de parcare etc.)	Valoarea medie a pagubelor/ luna: 5.000 EUR

6.4 STABILIREA RATEI DE ACTUALIZARE SOCIALE (RAS)

Conform legislației și ghidurilor aplicabile, rata de actualizare socială aplicată este de 5,5%.

6.5 CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ

Valoarea actualizată netă economică, rata internă de rentabilitate economică, raportul cost-beneficiu se calculează prin exact aceleași formule de calcul ca și indicatorii de performanță financiară, cu excepția faptului că se folosesc, evident, fluxurile de numerar economice, determinate prin metologia prezentată la punctele anterioare.

	Soluția 1	Soluția 2
VANE	1.393.404 lei	1.333.826 lei
RIRE	8,64%	8,08%
B/C	1,24	1,23

În Anexa 2 este prezentată matricea de calcul a indicatorilor analizei economice.

6.6 INTERPRETAREA REZULTATELOR ANALIZEI ECONOMICE

- $VANE > 0$, $RIRE > 5,5\%$, $B/C > 1$ \Rightarrow ambele soluții sunt benefice din punctul de vedere al impactului socio-economic și, prin urmare, finanțarea investiției din fonduri publice este oportună; se recomandă implementarea soluției 1. Pentru această soluție se vor dezvolta în continuare analiza de sensibilitate și analiza de risc, cu mențiunea ca rezultatele ar fi ușor inferioare în cazul soluției 2.

7. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți, care se vor lua în considerare sunt: rata internă de rentabilitate financiară a investiției, valoarea actualizată netă financiară, rata internă de rentabilitate economică și valoarea actualizată netă economică.

Pentru realizarea analizei de sensibilitate se vor parcurge pașii următori:

- identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară și economică;

Variabila testată	VANF (C)	RIRF(C)	VANE	RIRE
Costuri de investiție (+/-1%)	-7.194.332 lei +0,96%	-15,45% +0,32%	1.393.404 lei -4,01%	8,16% -5,56%
Costurile de operare și întreținere	-7.265.985 lei -0,10%	15,47% +0,19%	1.387.679 -0,41%	8,61% -0,35%
Creșterea valorii locuințelor din zonă	N/A	N/A	1.347.932 -3,26%	8,28% -4,17%

- orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 5% în valoarea de bază a VANAF sau VNAE va fi considerată o variabilă critică.

Conform acestei reguli, nu există variabile critice pentru proiect, nici din punctul de vedere al rentabilității economice și nici din cel al analizei financiare. Totuși, pentru variabilele care determină schimbări peste 1% ale rezultatelor analizei financiare/ economice s-au determinat următoarele valori de comutare (swift values):

Variabila	VANF (C)>0	VANE < 0
Costuri de investiție	N/A	+7,1%
Creșterea valorii locuințelor din zonă	N/A	-9,2%

Proiectul nu devine rentabil din punct de vedere financiar indiferent cât de mult ar scădea costurile de investiție întrucât costurile de operare și întreținere depășesc veniturile pe care le-ar putea genera proiectul. Proiectul nu mai este rentabil din punct de vedere economic, iar finanțarea din fonduri publice nu mai este oportună, atunci când fie valoarea investiției inițiale crește cu mai mult de 7,1%, fie atunci când creșterea valorii locuințelor din zonă crește cu 9,2% mai puțin decât creșterea asumată de 3%.

8. ANALIZA DE RISC

În principiu, analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică, dacă există informație rezonabilă pentru stabilirea distribuției probabilității variabilelor critice. Rezultatele analizei de risc se pot exprima ca medie estimată și deviație standard a acestor indicatori.

Pe de altă parte, dacă nu există informație rezonabilă pentru stabilirea distribuției probabilității variabilelor critice, atunci analiza riscului se va realiza prin definirea scenariului optimist și pesimist care va include toate variabilele critice și calcularea a două valori extreme pentru indicatorii de profitabilitate pe baza celor două scenarii.

Scenariul optimist:

- Reducerea costurilor de investiție cu 20%
- Reducerea costurilor de operare și întreținere cu 20%

- Creșterea veniturilor cu 20%

Scenariul pesimist:

- Creșterea costurilor de investiție cu 5%;
- Creșterea valorii locuințelor din zonă cu doar 2,5%.

În cazul scenariului optimist, VANF = -5.716.915 lei, iar RIRF = -13,8%. Prin urmare, chiar și în cel mai optimist scenariu, investiția nu devine rentabilă din punct de vedere financiar astfel încât să nu mai necesite finanțare din fonduri publice.

În cazul scenariului pesimist, VANE=1.000.283 mii lei > 0 și RIRE=5,57% > 5,50%

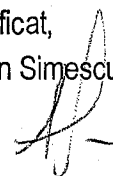
- Având în vedere că în cadrul analizei cost-benefiu nu au fost luate în considerare sumele prevăzute pentru cheltuieli diverse și neprevăzute (aproximativ 7% din valoarea de investiție luată în calcul analizei), probabilitatea de creștere a costurilor de investiție peste această valoare este redusă. În plus, complexitatea lucrărilor este redusă, iar contractele de lucrări se semnează în ultimii ani la un preț cu cel puțin 20% mai mic decât bugetul estimat inițial (fără rezervele pentru cheltuieli diverse și neprevăzute). În acest caz, probabilitatea ca lucrările să se realizeze la un cost mai mare cu mai mult de 5% din valoarea estimată tinde către zero.

- În ceea ce privește creșterea prețului locuințelor din zonă, trebuie avută în vedere tendința de extindere și urbanizare a zonei metropolitane a municipiului București. În aceste condiții, este de așteptat ca valoarea medie a unei locuințe în zona Proiectului să crească, în ciuda declinului din ultimii ani al pieței imobiliare. În contextul creșterii valorii medii a unei locuințe, chiar și în cazul scăderii impactului proiectului asupra acestui indicator, în valoare absolută creșterea valorii locuințelor va fi superioară celei luate în considerare în cadrul analizei. Prin urmare, probabilitatea ca acest indicator să evolueze negativ, afectând rentabilitatea socio-economică a proiectului este redusă.

Întocmit,
Ec. Simona Georgescu



Verificat,
Ing. Adrian Simescu



Anexa 1 – Matricea de calcul a indicatorilor rentabilității financiare

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Situatia "fara proiect"							
Costuri de investitie	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de inlocuire	-	-	-	-	-	-	-
Valoarea reziduala	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de intretinere si operare	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750
Total costuri	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750	- 57.750
Venituri din operare	-	-	-	-	-	-	-
Total venituri	-	-	-	-	-	-	-
Solutia 1							
Costuri de investitie	- 6.985.989						
Costuri de inlocuire						- 534.920	
Valoarea reziduala							
Costuri de intretinere si operare	- 34.650	- 72.808	- 72.808	- 72.808	- 72.808	- 72.808	- 72.808
Total costuri	- 7.020.639	- 72.808	- 72.808	- 72.808	- 72.808	- 607.728	- 72.808
Venituri din operare		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Total venituri		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Fluxuri financiare incrementale							
Costuri de investitie	- 6.985.989						
Costuri de inlocuire						- 534.920	
Valoarea reziduala							
Costuri de intretinere si operare	- 23.100	- 15.058	- 15.058	- 15.058	- 15.058	- 15.058	- 15.058
Total costuri	- 6.962.889	- 15.058	- 15.058	- 15.058	- 15.058	- 549.978	- 15.058
Venituri din operare		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Total venituri		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Flux financiar net	- 6.962.889	- 12.058	- 12.058	- 12.058	- 12.058	- 546.978	- 12.058
Rata de actualizare	5,00%						
Factor de actualizare	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75
Flux financiar actualizat	- 6.962.889	- 11.484	- 10.937	- 10.416	- 9.920	- 428.572	- 8.998
VANF	- 7.264.192						
RIRF	-15,50%						
Solutia 2							
Costuri de investitie	-7.067.456						
Costuri de inlocuire						- 534.920	
Valoarea reziduala							
Costuri de intretinere si operare	-34.650	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185
Total costuri	-7.102.106	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185	-608.105	-73.185
Venituri din operare		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Total venituri	0	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Fluxuri financiare incrementale							
Costuri de investitie	- 7.067.456						
Costuri de inlocuire						- 534.920	
Valoarea reziduala							
Costuri de intretinere si operare	- 23.100	- 15.435	- 15.435	- 15.435	- 15.435	- 15.435	- 15.435
Total costuri	- 7.044.356	- 15.435	- 15.435	- 15.435	- 15.435	- 550.355	- 15.435
Venituri din operare		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Total venituri		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Flux financiar net	- 7.044.356	- 12.435	- 12.435	- 12.435	- 12.435	- 547.355	- 12.435
Rata de actualizare	5,00%						
Factor de actualizare	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75
Flux financiar actualizat	- 7.044.356	- 11.843	- 11.279	- 10.742	- 10.231	- 428.867	- 9.280
VANF	- 7.337.954						
RIRF	-15,41%						

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
57.750	57.750	57.750	57.750	57.750	57.750	57.750	57.750
57.750	57.750	57.750	57.750	57.750	57.750	57.750	57.750
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	534.920	-	-	-	1.119.795
72.808	72.808	72.808	72.808	72.808	72.808	72.808	72.808
72.808	72.808	72.808	607.728	72.808	72.808	72.808	1.046.987
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	534.920	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	1.119.795
15.058	15.058	15.058	15.058	15.058	15.058	15.058	15.058
15.058	15.058	15.058	549.978	15.058	15.058	15.058	1.104.737
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
12.058	12.058	12.058	546.978	12.058	12.058	12.058	1.107.737
0,71	0,68	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51
8.569	8.161	7.773	335.797	7.050	6.714	6.395	559.483
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	534.920	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	1.142.448
-73.185	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185	-73.185
-73.185	-73.185	-73.185	-608.105	-73.185	-73.185	-73.185	1.069.263
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	534.920	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	1.142.448
15.435	15.435	15.435	15.435	15.435	15.435	15.435	15.435
15.435	15.435	15.435	550.355	15.435	15.435	15.435	1.127.013
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
12.435	12.435	12.435	547.355	12.435	12.435	12.435	1.130.013
0,71	0,68	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51
8.838	8.417	8.016	336.029	7.271	6.925	6.595	570.733

Anexa 2 – Matricea de calcul a indicatorilor rentabilității economice

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Solutia 1						
Costuri de investitie	- 5.588.791					
Costuri de inlocuire						- 427.936
Valoarea reziduala						
Costuri de intretinere si operare	18.942	- 12.347	- 12.347	- 12.347	- 12.347	- 12.347
Total costuri	- 5.569.849	- 12.347	- 12.347	- 12.347	- 12.347	- 440.283
Crearea de locuri de munca	39.200	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800
Cresterea valorii locuintelor din zona		4.797.360				
Reducerea pagubelor materiale rezultate in urma furturilor, accidentelor din cauza parcarilor neregulamentare, etc.		266.520	266.520	266.520	266.520	266.520
Total beneficii	39.200	5.073.680	276.320	276.320	276.320	276.320
Beneficii economice nete	- 5.530.649	5.061.333	263.973	263.973	263.973	- 163.963
Rata de actualizare	5,50%					
Factor de actualizare	1,00	0,95	0,90	0,85	0,81	0,77
Beneficii economice nete actualizate	- 5.530.649	4.797.472	237.167	224.803	213.083	- 125.454
VANE	1.393.404					
RIRE	8,64%					
Costuri actualizate	- 5.569.849	- 11.704	- 11.094	- 10.515	- 9.967	- 336.876
Beneficii actualizate	39.200	4.809.175	248.260	235.318	223.050	211.422
B/C	1,24					
Solutia 2						
Costuri de investitie	-5.653.965					
Costuri de inlocuire						- 427.936
Valoarea reziduala						
Costuri de intretinere si operare	18.942	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657
Total costuri	-5.635.023	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-440.593
Crearea de locuri de munca	39.200	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800
Cresterea valorii locuintelor din zona	0	4.797.360	0	0	0	0
Reducerea pagubelor materiale rezultate in urma furturilor, accidentelor din cauza parcarilor neregulamentare, etc.	0	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520
Total beneficii	39.200	5.073.680	276.320	276.320	276.320	276.320
Beneficii economice nete	- 5.595.823	5.061.023	263.663	263.663	263.663	- 164.273
Rata de actualizare	5,50%					
Factor de actualizare	1,00	0,95	0,90	0,85	0,81	0,77
Beneficii economice nete actualizate	- 5.595.823	4.797.178	236.889	224.539	212.833	- 125.691
VANE	1.333.826					
RIRE	8,08%					
Costuri actualizate	- 5.635.023	- 11.997	- 11.372	- 10.779	- 10.217	- 337.113
Beneficii actualizate	39.200	4.809.175	248.260	235.318	223.050	211.422
B/C	1,23					

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
				427.936				
								895.836
12.347	12.347	12.347	12.347	12.347	12.347	12.347	12.347	12.347
12.347	12.347	12.347	12.347	440.283	12.347	12.347	12.347	883.489
9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800
266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520
276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320
263.973	263.973	263.973	263.973	163.963	263.973	263.973	263.973	1.159.809
0,73	0,69	0,65	0,62	0,59	0,55	0,53	0,50	0,47
191.445	181.464	172.004	163.037	95.989	146.481	138.845	131.606	548.090
8.955	8.488	8.046	7.626	257.755	6.852	6.495	6.156	417.510
200.400	189.953	180.050	170.663	161.766	153.333	145.339	137.762	130.580
				427.936				
								913.958
-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-12.657
-12.657	-12.657	-12.657	-12.657	-440.593	-12.657	-12.657	-12.657	901.301
9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800	9.800
0	0	0	0	0	0	0	0	0
266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520	266.520
276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320	276.320
263.663	263.663	263.663	263.663	164.273	263.663	263.663	263.663	1.177.621
0,73	0,69	0,65	0,62	0,59	0,55	0,53	0,50	0,47
191.220	181.252	171.802	162.846	96.170	146.309	138.682	131.452	556.508
9.179	8.701	8.247	7.817	257.937	7.024	6.657	6.310	425.927
200.400	189.953	180.050	170.663	161.766	153.333	145.339	137.762	130.580