MUNICIPIULUI CRAIOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

HOTĂRÂREA NR.338

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în şedinţa extraordinară din data de 27.09.2010;

Având în vedere raportul nr.127869/2010 întocmit de Direcţia Proiecte, Programe de Dezvoltare, Tehnică şi Investiţii prin care se propune aprobarea Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie pentru investiţia „Reabilitare linii de tramvai în municipiul Craiova – 11 km";

În conformitate cu prevederile Legii nr.273/2006 privind finanţele publice locale, modificată şi completată şi Hotărârii Guvernului nr.28/2008, modificată şi completată, referitoare la aprobarea conţinutului cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţi;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e şi art.61 alin.2 din Legea nr.215/2001, republicată, privind administraţia publică locală;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. Se aprobă Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie pentru investiţia „Reabilitare linii de tramvai în municipiul Craiova – 11 km" din cadrul proiectului „Modernizarea infrastructurii de trasport în comun pentru fluidizarea traficului forţei de muncă între cele două platforme industriale ale Polului de Creştere Craiova", prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre, având următorii indicatori economici:

- Valoarea totală a investiţiei inclusiv TVA 43.641,03 mii lei
  din care construcţii-montaj (C+M) 39.098,42 mii lei
- Durata de realizare – 2 ani

Art.2. Pe data prezentei hotărâri îşi încetează efectele Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.100/2008 referitoare la probarea Studiului de Fezabilitate privind "Reabilitare linii de tramvai în municipiul Craiova".

Art.3. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administraţie Publică Locală şi Direcţia Proiecte, Programe de Dezvoltare, Tehnică şi Investiţii vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Marin Traian RADU

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,
Nicoleta MIULESCU

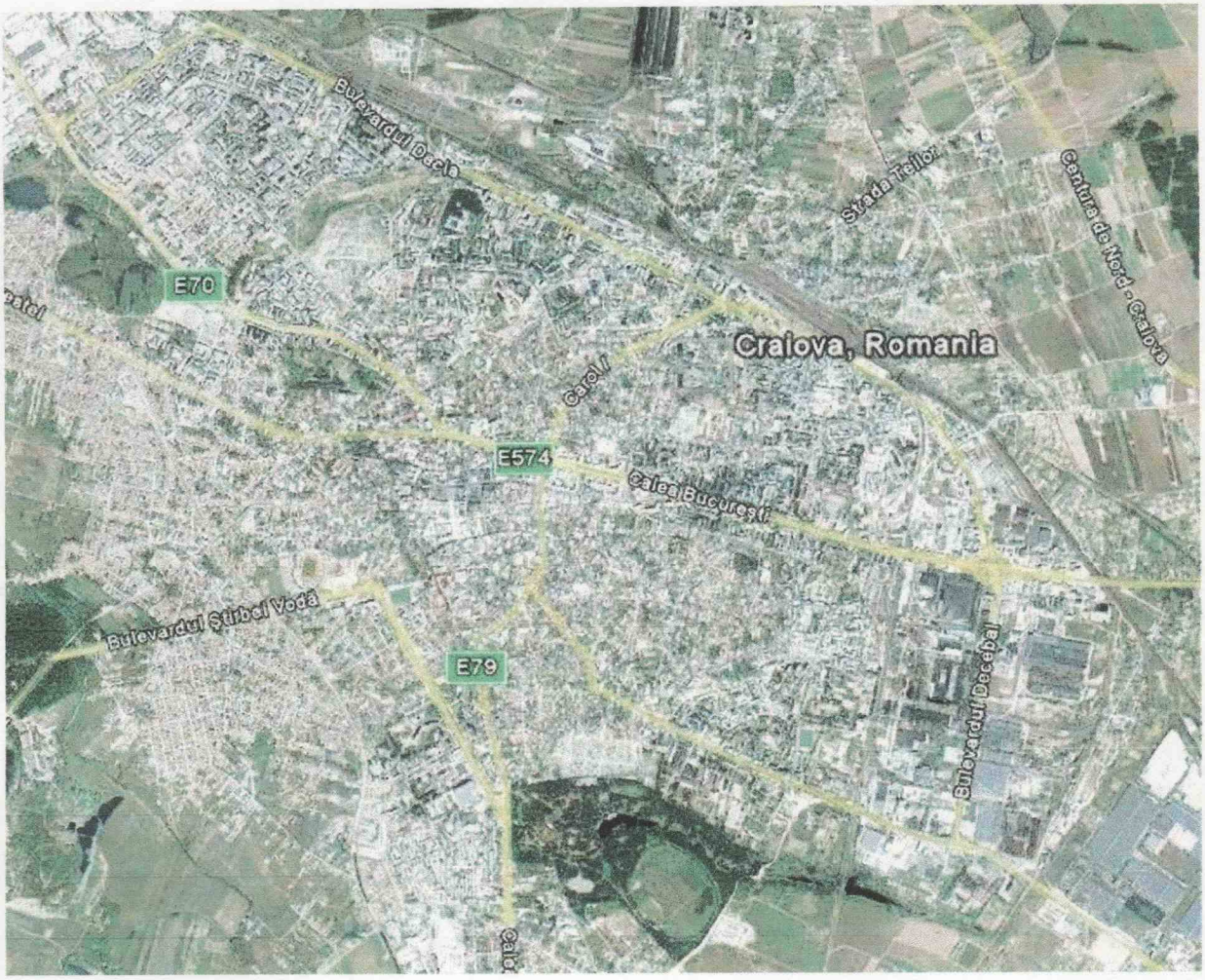
ANEXA LA HOTĂRÂREA NR. 338/2010

S.C.ELTRANS PROIECT S.R.L. ILFOV

Str.Calugareni nr.25, Bloc A 17, Ap.1 - Ghermanesti

Registrul Comerțului J23/967/2002; Cod fiscal R10960974

Tel/Fax 021 – 3520839



REABILITARE LINII DE TRAMVAI IN MUNICIPIUL CRAIOVA – 11 Km

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Proiect nr.67/2010

IUNIE 2010

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
MARIN TRAIAN [illegible]

ROMÂNIA
JUD. DOLJ MUNICIPIUL CRAIOVA
CONSILIUL LOCAL
2

SC ELTRANS PROIECT SRL ILFOV

Ghermanesti, Str.Calugareni Nr.25, Bloc A17, Ap.1

SNAGOV – JUDETUL ILFOV

TEL/FAX : 021 3520839

RC J 23/967/2002 , CF RO 10960974

REABILITARE LINII DE TRAMVAI

IN MUNICIPIUL CRAIOVA – 11 Km

Pentru proiectul

„ Modernizarea infrastructurii de transport in comun pentru fluidizarea traficuluifortei de munca intre cele doua platforme industriale ale Polului de crestere Craiova „

BENEFICIAR : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

FAZA : DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

DIRECTOR , M.DOROBANTU

SEF PROIECT, M.SUCEVEANU

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

Proiect nr.67/2010

Volum : UNIC

Ex.nr. 1

- iunie 2010 -

ELTRANS PROIECT SRL
ILFOV

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizarii **REABILITARE LINII DE TRAMVAI IN MUNICIPIUL CRAIOVA** 11 Km

Varianta 1 - cu dale prefabricate

modificat conform OUG 58/2010 de modificare a Legii 571/2003 privind Codul fiscal, respectiv modificarea taxei pe valoare adaugata de la 19% la 24% incepand cu data de 1 iulie 2010

in mii lei/mii euro la cursul 4,1275 lei/euro din data de 04.05.2010

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajari pentru protectia mediului					
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	7.40	1.79	1.78	9.18	2.22
3.2	Taxe obtinere avize,acorduri si autorizatii	0.28	0.07	0.07	0.35	0.08
3.3	Proiectare si inginerie	321.44	77.88	77.15	398.59	96.57
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistenta tehnica	142.80	34.60	34.27	177.07	42.90
TOTAL CAPITOL 3		471.92	114.34	113.26	585.18	141.78
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	31,315.97	7,587.15	7,515.83	38,831.80	9,408.07
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje,echip.tehn.si functionale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fara montaj si echip.de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		31,315.97	7,587.15	7,515.83	38,831.80	9,408.07
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	215.01	52.09	51.60	266.61	64.59
	5,1,1 Lucrari de constructii	215.01	52.09	51.60	266.61	64.59
	5,1,2 Cheltuieli conexe organiz.santierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane,cote,taxe,costul creditului	409.90	99.31	0.00	409.90	99.31
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	2,860.91	693.13	686.62	3,547.53	859.49
TOTAL CAPITOL 5		3,485.82	844.54	738.22	4,224.04	1,023.39

CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		**35,273.71**	8,546.02	8,367.31	**43,641.03**	10,573.23
Din care C + M		**31,530.98**	7,639.24	7,567.44	**39,098.42**	9,472.66

DIRECTOR
ing. M. Dorobantu

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMÂNIA

SEF PROIECT
ing. M. Suceveanu

SC ELTRANS PROIECT SRL
ILFOV
CRAIOVA 11 Km

Proiect Nr.67 /2010
Reabilitare linii de tramvsai in Municipiul

Faza : Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii

FOAIE DE SEMNĂTURI

Director,	Manuela Dorobantu	
Sef proiect	Emanuel Arzian	
Proiectant specialitate		
Linii de tramvai	Mihai Suceveanu	
Analiza cost – beneficiu	Vasilica Ardelean	
Calcul economic	Camelia Ilie	

SC ELTRANS PROIECT SRL

Proiect Nr.67 /2010
Reabilitare linii de tramvsai in
MunicipiulCRAIOVA 11 Km
Faza : Documentatie de avizare
A lucrarilor de interventii

C U P R I N S

A.Parte scrisa

1.Date generale

1) Denumirea investitiei

2) Amplasament

3) Titularul investitiei

4) Beneficiarul investitiei

5) Elaboratorul documentatiei

2.Descrierea investitiei

1)Situatia existenta a obiectivului de investitii

2)Concluziile raportului de expertiza

3.Date tehnice ale investitiei

1)Descrierea lucrarilor de baza

4.Durata de realizare si etape principale

1)Graficul de realizare a investitiei

5.**Costul estimativ al investitiei**

1)Valoarea totala cu detalierea pe structura a devizului general

6.Indicatori de apreciere a eficientei economice

1)Analiza comparativa a costului realizarii lucrarilor de interventii fata de valoarea de inventar a lucrarilor

7.Sursele de finantare a investitiei

Din valoarea totala a investitiei::

-buget local

.-surse proprii

8.Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

1)Numar de locuri de munca create in faza de executie

2)Numar de locuri de munca create in faza de operare

9.Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

1)Valoarea totala ,inclusiv TVA

2)Esalonarea investitiei (INV/C+M)

- anul I

- anul II

3)Durata de realizare

4)Capacitati

5)Alti indicatori specifici domeniului de activitate

10.Avize si acorduri

- certificatul de urbanism ;
- avize de principiu privind retelele edilitare ;
- acordul de mediu ;
- alte avize de specialitate tipului de interventii

B.**PARTE DESENATA**

- T00 - Plan de amplasare in zona
- T01 – Plan de situatie – Tronson 1
- T02 – Plan de situatie – Tronson 2
- T03 – Plan de situatie – Tronson 3
- T04a – Plan de situatie – Tronson 4
- T04b – Plan de situatie – Tronson 4
- T05.1.1 - Plan de situatie – Tronson 5
- T05.1.2 - Plan de situatie – Tronson 5
- T05.1.3 - Plan de situatie – Tronson 5
- T05.1.4 - Plan de situatie – Tronson 5
- T06 – Plan de situatie -Tronson 6
- T07 – Plan de situatie – Tronson 7
- T08 – Plan profile tip

SC ELTRANS PROIECT SRL
ILFOV

Proiect Nr. 67/2010
Reabilitare linii de tramvai in Municipiul CRAIOVA – 11 Km
Faza : Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii

MEMORIU TEHNIC

1.Date generale

1.1.-Denumirea investiției : "Reabilitare linii de tramvai in Municipiul Craiova – 11 Km„
1.2.-Amplasament: Judetul Dolj – Municipiul Craiova, Str. Calea Bucuresti – B-dul Nicolae Titulescu – Str. Calea Severinului
1.3.-Titularul investitiei : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA
1.4.-Beneficiarul investitiei : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA
1.5.-Elaboratorul documentatiei : SC ELTRANS PROIECT SRL ILFOV

2.Descrierea investitiei

2.1.1.Situatia existenta

In municipiul Craiova, transportul in comun al locuitorilor spre locurile de munca sau spre alte zone de interes ale orasului este asigurat de Regia Autonoma de Transport Craiova.

Pentru servirea publicului calator RAT Craiova are in dotare si exploateaza doua tipuri de retele de transport, o retea de transport cu autobuze si o retea de de transport cu tramvaie.

Liniile de tramvai traverseaza orasul pe directia EST –VEST, desfasurandu-se in cea mai mare parte pe Calea Bucuresti, B-dul Nicolae Titulescu si Calea Severinului.

Reteaua de tramvai asigura atat transportul in interiorul orasului, facand legatura cartierului Craiovita cu centrul orasului si cu zona industriala Electroputere – Fabrica de automobile, cat si legatura cu zona industriala Isalnita, situata in afara perimetrului construibil al orasului, spre Filiasi. Linia de tramvai ce asigura legatura orasului cu Isalnita se desfasoara in afara carosabilului DN6, mergand in paralel cu acesta.

Reteaua de transport cu autobuze este mult mai ramificata decat reteaua de tramvaie si se desfasoara pe trama stradala majora, pe unele tronsoane chiar in paralel cu

reteaua de tramvai. Reteaua de autobuze asigura transportul public, mai mult pe directia Nord – Sud, avand rolul de a colecta si transporta calatorii, catre liniile de tramvai.

Din motive legate în special de politica economică practicată în anii 1980, soluția tehnica impusa pentru linia de tramvai a urmărit în mod special evitarea folosirii unor materiale din import şi reducerea la minimum a investiției inițiale, chiar daca solutia tehnica adoptata n-a fost cea mai buna .

Linia de tramvai din municipiul Craiova , in totalitatea ei , a fost imprtita in trei parti si anume :

- Partea 1 cuprinde linia de tramvai de la Statia Peco Severinului si Combinatul Chimic Isalnita.

- Partea 2 cuprinde linia de tramvai din zona centrala situata intre statia Peco Severinului - Pasajul Electroputere – Platforma industriala Electroputere (Calea Caracalului)

- Partea 3 cuprinde linia de tramvai de la Platforma industriala Electroputere (Calea Caracalului) si Fabrica de automobile

Solutia tehnica aplicata pentru partile 1 si 3, este o solutie de tip cale ferata, cu platforma de rulare proprie, in afara carosabilului.

Solutia tehnica aplicata pentru calea de rulare pentru partea 2, situata intre PECO Severinului si Platforma industriala Electroputere (Calea Caracalului) este urmatoarea :

Sistemul constructiv aplicat in aliniamente

Utilizarea în aliniamente a dalelor prefabricate din beton armat cu o şină specială tip O.R. înglobată în ele şi fixată cu ajutorul unor cordoane de cauciuc în cale. (Pentru a se evita importul şinei de tramvai cu canal).

Aceste dale prefabricate deşi oferă o bună portanță pentru traficul auto din circulația generală a oraşului, prezintă mari deficiențe din următoarele puncte de vedere:

– se manipulează cu dificultate fiind greu de plasat în pozițiile cerute de profilul transversal şi profilul în lung al căii;

– ecartamentul prescris în aliniamente de 1435 mm este aproape imposibil de realizat datorită sistemului de prindere cu cordoane de cauciuc şi al deformărilor nepermise ale profilului tip omega din dalele prefabricate, în care se introduc şinele.

– şinele care constituie calea de rulare a tramvaielor sunt şine utilizate la podurile rulante. Din acest motiv ele nu corespund circulației tramvaielor, uzându–se mai rapid decât şinele normale;

– sudarea cap la cap a tronsoanelor de şină livrate în lungimi de 8 m este greu de realizat datorită poziţiei de lucru şi numărului mare de suduri;

– aparatele de compensare a dilatărilor şinei sunt greu de realizat. La fel eclisările electrice;

– operaţiunile de întreţinere sau de reparaţii la calea de rulare necesită de cele mai multe ori demontarea şinei şi a dalelor din cale;

– jgheabul de tablă în care se introduc şinele şi cordoanele de cauciuc, se uzează rapid în timp şi prezintă pericol pentru pneurile autovehiculelor.

Sistemul constructiv aplicat in curbe.

Utilizarea şinei de tramvai (cu canal) în curbe, cu montarea ei în cale direct pe stratul de piatră spartă al infrastructurii, fără traverse.

Acest sistem constructiv deşi este mai ieftin, nu corespunde din punct de vedere calitativ, presiunea specifică executată de talpa şinei, asupra stratului de piatră compactat, fiind prea mare. Din acest motiv într–un timp foarte scurt stratul de piatră spartă cedează şi încep să apară denivelări mari atât în calea de rulare cât şi în carosabilul care o înglobează fapt ce impune frecvente reparatii.

Pe perioada scursa de exploatare de peste 20 de ani, cu o circulatie neantrerupta a tramvaielor si a celorlalte tipuri de autovehicule care au trecut peste liniile de tramvai, a condus la deteriorarea caii de rulare a tramvaiului si implicit a calatoriei.

Din acest punct de vedere starea tehnice a caii de rulare, nu asigura cerintele esentiale de calitate, existente in prezent. In acest sens trebuie mentionate urmatoarele deficiente :

- uzura laterala a ciupercii sinei, care nu mai asigura ecartamentul si poate provoca deraierea tramvaiului de pe sine ;
- uzura in plan vertical a sinei, are ca efect producerea de ondulatii de-a lungul caii, care uzeaza prematur bandajele rotilor tramvaielor, afectand negativ confortul calatorilor si protectia mediului prin vibratiile si zgomotul produs la trecerea tramvaielor.
- denivelari tot mai frecvente ale caii de rulare , in plan vertical si transversal datorate tasarii inegale a terasamentului prin lipsa traverselor de sub talpa sinelor ;
- fenomenul de „ serpuire „ a sinei in plan orizontal datorat temperaturilor ridicate, cand antretoazele (distantierii) dintre sine se deformeaza si nu mai asigura ecartamentul caii de rulare, cu efecte negative asupra sigurantei circulatiei.

Pentru a asigura o circulatie a tramvaielor in deplina siguranta, sub aspectul accidentelor, prevenirea uzurii premature a meterialului rulant, reducerea cheltuielilor de intretinere si reparatii a liniei de tramvai si a tramvaielor, diminuarea zgomotului resimtit de locatarii din vecinatatea liniei precum si cresterea confortului calatoriei pentru calatorii transportati, a fost necesar ca municipalitatea, prin RAT Craiova, sa execute reparatii de urgenta, in punctele cele mai nevralgice, pe tronsoane scurte, fie in cale simpla sau dubla si anume :

1. B–dul.Nicolae Titulescu, porțiunea dintre Casa de Cultură a Tineretului si Opanez , sensul către centru, cu o lungime de 92 m , evaluată la 36.672 EURO;
2. B-dul Nicolae Titulescu, porțiunea Valea Vlăicii – Hotel Jiul, sensul către Universitate, cu o lungime de 192 m, evaluată la 76.834 EURO;
3. Str.Calea Severinului, porțiunea Hanul Craiovița – Craiovița Nouă, cu o lungime de 90 m, evaluată la 35.801 EURO.

Deasemenea, în luna octombrie 2002, au început lucrările de reabilitare a liniei de tramvai finanțate de programul PHARE– RICOP cu o valoare de investiție de 299.693 EURO, pe o lungime de 566 m cale simplă cuprinzând următoarele tronsoane :

1. B–Nicolae Titulescu, porțiunea Hotel Jiul – Valea Vlăicii sensul către depou, cu o lungime de 198 m cale simplă;
2. B–dul Nicolae Titulescu, porțiunea Valea Vlăicii – Spital nr.2, cu o lungime de 135 m cale dublă (270 m cale simplă);
3. B–dul Nicolae Titulescu, porțiunea Opanez – Casa de Cultură a Tineretului, sensul către depou, cu o lungime de 98 m cale simplă.

Din tema de proiectare rezulta necesitatea reabilitarii liniei de tramvai din municipiul Craiova pe traseul principal ce se desfasoara intre Statia PECO Severinului si bucla de intoarcere a tramvaiului de la Pasajul Electroputere.

Prezenta documentatie cuprinde lucrarile de reabilitare, ale caii de rulare de pe traseul principal, ramase de executat , care au fost impartite in 7 tronsoane care insumeaza o lungime de 10,878 Km cale simpla,si anume :

Tronson 1 – Calea Severinului de la Bucla PECO Severinului ramificatie spre Depou si Combinatul Isalnita (Km 0) pana la Km 0 + 340 cu o lungime 680 m cale simpla

Tronson 2 – Calea Severinului de la Fantana Obedeanu (sensul spre oras)-si incepe de la Km 0 + 434 si pana la km 0 + 508 cu o lungime de 74 m cale simpla ;

Tronson 3 – Calea Severinului de la km 0 + 759 pana la km 1 + 390 – lungime 1262 m cale simpla ;

Tronson 4 – B-dul Nicolae Titulescu de la km 1 + 991 pana la km 2 + 997 – lungime 2015 m cale simpla ;

Tronson 5 – B-dul Nicolae Titulescu de la Hotel Jiul km 3 + 641 pana la bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere Km 6 + 290 – lungime 5304 m cale simpla ;

Tronson 6 – Bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere cu o lungime de 537 m cale simpla si ramificatia spre Electroputere cu o lungime de 205 m cale simpla – total 742 m cale simpla ;

Tronson 7 – Acces depou tramvaie – Peco Severinului cu o lungime de 800 m cale simpla.

Reabilitarea peroanelor de tramvai – 10 bucati.

Pasajul denivelat suprateran

Zona centrala a municipiului Craiova –(Valea Vlaicii) – este reprezentata de intersectia dintre Calea Bucuresti cu B-dul Nicolae Titulescu, Str.Brestei, Calea Unirii, Str.Principatelor Unite si Str.Stefan cel Mare.

In aceasta zona apar fluxuri majore auto si chiar blocari ale traficului in special la orele de varf, datorate cresterii numarului de autovehicule, fenomen specificat si in Studiul de circulatie elaborat de INCERTRANS Bucuresti.

Pentru fluidizarea traficului in aceast nod rutier al municipiului Craiova, a aparut necesitatea realizarii unui pasaj rutier denivelat si a unui intersectii tip giratoriu care va asigura un grad sporit de securitate a traficului.

In acest sens Primaria Craiova – Consiliul Local al Municipiului Craiova a solicitat elaborarea documentatiei in faza PT + PAC + DE „ Realizare pasaj denivelat, suprateran,peste intersectia de la Km 0 al municipiului Craiova, in vederea preluarii traficului auto pe E70, respectiv Calea Bucuresti – B-dul Nicolae Titulescu. Peste acest pasaj urmeaza sa treaca si linia de tramvai, in lungime de 530 m cale simpla, care va fi inclusa in proiectul pasajului.

Proiectantul desemnat pentru intocmirea documentatiei este SC SEARCH CORPORATION SRL in asociere cu SC GRANT CPC SRL.

2.1.2.Valoarea de inventar a liniei de tramvai -11 Km

Valorile de inventar(deduse), ale tronsoanelor ce urmează a fi reabilitate, sunt:

- **tronson 1 reabilitat**(340 m cale dublă)- val. inventar: 290.421,00 lei

- **tronson 2 reabilitat**(75 m cale simplă)- val. inventar: 32.032,00 lei
- **tronson 3 reabilitat**(631 m cale dublă)- val. inventar: 1.375.899,00 lei
- **tronson 4 reabilitat**(1005 m cale dublă)- val. inventar: 2.191.408,00 lei
- **tronson 5 reabilitat**(2914 m cale dublă)- val. inventar: 2.044.385,00 lei
- **tronson 6 reabilitat**(737 m cale simplă)- val. inventar: 199.766,00 lei
- **tronson 7 reabilitat**(400 m cale dublă)- val. inventar: 341.671,00 lei

TOTAL = 6.475.582,00 lei

2.2.Concluziile raportului de expertiza tehnica

Adresa proiectantului initial al investitiei de introducere a transportului in comun cu tramvaiul in Municipiul Craiova **SC PROED SA Bucuresti fost ISLGC Bucurtesti** subliniaza necesitatea adoptarii unui program de reabilitare a liniei de tramvai pentru tronsoanele ramase de reabilitat. (vezi adresa nr.135/02.06.2010).

3.Date tehnice ale investitiei

3.1.Descrierea lucrarilor de baza

Circulatia neantrerupta a tramvaielor si a celorlalte tipuri de autovehicule care au trecut peste liniile de tramvai in timpul celor 20 de ani de exploatare a retelei de tramvaie a supus unor solicitari deosebite calea de rulare inregistrandu-se o serie de deficiente ca :

- uzura ciupercii sinei in plan orizontal si vertical ;
- uzura in plan vertical a sinei cu efectul ondulatoriu in lungul caii ;
- denivelari ale caii in plan vertical si transversal ;
- fenomenul de serpuire a sinei in plan orizontal, etc.

Din aceste motive, circulaţia tramvaielor în Municipiul Craiova se face în condiţii care nu corespund normelor tehnice şi a celor de siguranţă şi de confort .

In acest sens Consiliul Local al Municipiului Craiova prin RAT Craiova a demarat o serie de raparatii in zonele cele mai deteriorate constand in desfacerea sistemului rutier si inlocuirea partiala a pietrei sparte dintre linii si sub traverse, inlocuirea tronsoanelor de sina uzata, inlocuirea traverselor de lemn, inlocuirea materialului marunt, refacerea eclisarilor transversale, ripari in plan orizontal, cu refacerea suprainaltarii si

supralargirii liniei, burajul traverselor, inchiderera sistemului rutier cu straturi de mixturi asfaltice.

Aceste aspecte scot in evidenta necesitatea şi oportunitatea reabilitării liniei de tramvai din Municipiul Craiova , pe tronsoanele ramase de reabilitat, care sa conduca la:

- o circulatie a tramvaielor in deplina siguranta in trafic ;
- prevenirea uzurii premature a sinei de tramvai ;
- diminuarea zgomotului si a vibratiilor ;
- reducerea costurilor de intertinere si reparatii ;
- cresterea confortului calatoriei.
- cresterea capacitatii de transport

3.2.Soluţii constructive propuse

Din experienţa dobândită în timp, a rezultat că pentru reabilitarea liniilor de tramvai s-au aplicat diverse soluţii constructive, in functie de fondurile de investitie necesare si disponibile. In acest sens, apar doua variante principale de solutii constructive, varianta caii de rulare pe o structura elastica, avand ca fundatie piatra sparta si traversele si varianta caii de rulare pe o structura rigida, compusa din balast si o placa rigida din beton, pe care se aseaza sinele.

- **Varianta 1 – cu fundatie elastica** a mai fost aplicata la reabilitarea unor tronsoane de linie in anii anteriori. In aceasta solutie cu o bună comportare sub circulaţie a fost s–a utilizat şina de tip tramvai (cu canal) montată pe traverse de beton armat şi o infrastructură compusă din 20 cm piatră spartă, 10 cm balast şi 7 cm nisip. (vezi profilul tip)

Traversele utilizate pot fi traversele de tipul T13, folosite si la calea ferată. Pentru a fi folosite si la tramvai, este necesar a se face, mici modificări în ceea ce priveşte distanţa dintre dibluri. Pentru materialul mărunt de cale (plăci de oţel sub talpa şinei plăcuţe de cauciuc, tirfoane, cleşti, buloane etc) se pot folosi cele dela calea ferată, cu excepţia plăcuţei de oţel şi a plăcuţei de cauciuc care trebuie modificate.

Antretoazele de oţel ce se pot monta între cele două şine ale căii nu mai sunt necesare, în această situaţie.

In locul clestilor folositi la prinderea indirecta se va introduce o agrafa elastica tip SKI 12, utilizata frecvent la calea ferata. Aceasta prindere presupune, inlocuirea clestelui rigid si a inelului resort de sub piulita surubului vertical, cu agrafa elastica.

Se pot utiliza si traverse de beton tip TTWC, prevazute inclusiv cu material marunt specific sistemului de prindere elastic WOSSLOH W 14.

La terminarea strangerii piulitei surubului vertical, departarea dintre bucla centrala a agrafei elastice si fata superioara a talpii sinei, trebuie sa fie cuprinsa intre zero si 2 mm, pentru a se realiza o prindere corecta.Toate celelalte elemente ale prinderii indirecte raman neschimbate.

Prinderea indirectă cu agrafe elastice, prezintă un avantaj deosebit în cazul linilor de tramvai înglobate în carosabil, deoarece acest sistem de prindere nu necesită strângerea ulterioară în timp a piuliței şurubului vertical.

Pentru închiderea şinei de tramvai în carosabil, se pot utiliza plăci prefabricate din beton armat. special concepute în acest sens, pavele normale sau pavele prefabricate aşezate pe un strat de nisip.

Rosturile dintre dale vor fi umplute cu mastic bituminos pentru a împiedica pătrunderea apelor meteorice.

Calea de rulare construită în acest mod asigură un sistem constructiv elastic care reduce zgomotul şi vibrațiile rezultate din circulație, asigură portanța necesară pentru traficul general şi pentru vagoanele de tramvai este uşor de desfăcut şi de întreținut în exploatare la un cost al investiției inferior altor sisteme constructive ce ar putea fi utilizate. Considerăm că această soluție tehnică se pretează cel mai bine la lucrările de reabilitare, preconizate pentru calea de rulare a tramvaielor, din municipiul Craiova. Aceasta a fost si solutia aprobata in cadrul Comisiei de Avizare, din cadrul Primariei M. Craiova.

Alcătuirea sistemului constructiv este redată detaliat, în profilul tip din desenele cuprinse în proiectul de execuție.

În ceea ce priveşte drenurile longitudinale ce ar trebui executate în lungul căii acestea se vor menține în zonele în care sunt construite sau se vor construi noi drenuri acolo unde situația locală impune acest lucru.

- **Varianta 2 – solutia pe fundatie rigida.**

Trebuie mentionat de la inceput, ca aceasta structura adoptata pentru calea de rulare a tramvaielor, poate sa fie realizata, numai daca se aplica pe intreaga lungime a retelei de tramvaie, din Municipiul Craiova, cu exceptia liniilor din depou, pentru care se pot adopta si alte solutii constructive. Alternarea solutiei din varianta 2, cu fundatie rigida din beton armat, cu solutia clasica cu traverse asezate pe strat de piatra sparta, prezentata in variata 1, nu se poate realiza, cu respectarea conditiilor de calitate si fiabilitate cerute, deoarece prezinta o capacitate portanta, mult diferita una de cealalta si sunt foarte greu de racordat una cu cealalta, din punct de vedere constructiv. Detaliile privind realizarea sistemului rutier proiectat in varianta 2, sunt prezentate in profilul transversal tip, anexat la studiu.
Modul de executie va fi urmatorul:

Dupa executarea sapaturii, se va pregati stratul de baza, prin operatiuni de nivelare si de compactare, la cotele din proiect. Daca natura terenului, o va cere, se va executa si un strat de forma, in grosime de 20 cm.

Peste stratul de forma se va intinde un material geotextil, stabilit de comun acord cu priectantul. Materialul geotextil se va intinde, pe toata suprafata sapaturii, iar la capete va fi ridicat pe taluzul sapaturii 30 cm, dupa care va fi fixat prin scoabe

Peste covorul de material geotextil, se va asterne un strat de nisip de 10 cm compactat, apoi se va asterne un strat de balast, amestec optimal, in grosime de 30 cm. Straturile de nisip si de balast, se vor executa conform prevederilor caietelor de sarcini si a standardelor in vigoare privind asemenea lucrari.

Dupa realizarea stratului de balast, se toarna un strat de beton rutier Bc30, in grosime de 24 cm. Inainte de turnarea betonului, se va face pregatirea corespunzatoare a platformei caii si se va asterne o folie de polietilena pe intreaga suprafata, ce urmeaza a fi betonata. Betonul turnat, va fi armat cu o plasa de otel Φ 6mm, cu ochiuri de 100 x 100 mm, amplasata la treimea inferioara a placii. Aceasta armatura are rolul de a asigura, continuitatea placilor de beton, la rosturile de turnare si de a mari capacitatea portanta, a sistemului rutier.

Sinele caii de rulare, se vor aseza direct pe placa de beton. Pentru a asigura ecartamentul si pozitia in plan a caii, sinele vor fi rigidizate cu antretoaze de otel Φ 24, montate la intervale de 3,0 m, pe aliniamente si la intervale de 1,5 m in curbe.

Placa de beton se va gauri la intervale de 3,0 m, intre doua antretoaze, de ambele parti ale talpii sinei, iar in aceste gauri se vor introduce buloane tip ancora, filetate la partea superioara. Aceste buloane vor servi la fixarea talpii sinei, prin intermediul unor clesti si a unor piulite. Buloanele vor fi fixate si cementate in gaurile date, utilizand o rasina speciala, furnizata de firma agreiata sa participe la aceasta lucarare.

Pentru a reduce , vibratiile si zgomotele produse la trecerea materialului rulant, se prevad elemente elastice amortizoare, care se vor monta la talpa sinelor si la inima sinelor. Antretoazele se vor imbraca si ele intr-un asemenea material. Montarea acestor elemente elastice, se va face, numai dupa ce s-a realizat sudarea cap la cap a sinelor.

Inainte de inchiderea caii in carosabil, sinele vor fi puse la cotele prevazute in proiect si vor fi fixate in plan vertical, prin intermediul unor pene, asezate sub talpa sinelor, confectionate special in acest scop. Se va turna apoi un beton de egalizare sub talpa sinelor, dupa reteta furnizorului ales de constructor. Dupa intarirea acestui beton de egalizare, se vor strange buloanele de prindere, in vederea fixarii definitive a caii, la cotele prevazute in proiect.

Monolitizarea caii de rulare, se va face cu beton de ciment Bc 22,5, in grosime de 12 cm., care se va turna peste placa de baza. Suprafata betonata se amorseaza cu o solutie de bitum cu rupere rapida, apoi se asterne un strat de binder de tip BAD 25, in grosime de

4 cm, iar in final ca strat de uzura, se toarna un strat de beton asfaltic BA16, in grosime de 4 cm.

Inainte de turnarea stratului de uzura, se vor monta la ciuperca sinelor, sipci de lemn cu sectiunea de 4 x 5 cm, in vederea obtinerii unui rost, care in final, se va umple cu un mastic special de etansare a caii, obtinut deasemenea de la furnizorul agreiat, de catre beneficiar, constructor si proiectant.

Toate aceste lucrari, se vor executa , tinand seama de prevederile proiectului, de standardele in vigoare si de caietele de sarcini.

Sina folosita pentru calea de rulare, va fi sina tip Ri 59 cu jghiabul de 42 mm. In aceste conditii, nu va fi necesar a se da supra-largiri in curbe. Suprainaltarile din curbe , vor fi cele rezultate din profilele transversale.

Introducerea schimbatorilor de cale, se va face de asemenea pe placa de beton armat, conform solutiei constructive, prezentate in profilul tip. Elementele geometrice principale ale schimbatorilor de cale , vor fi cele prezentate in proiect.

Macazele vor fi livrate cu aparate de manevra, care sa permita atat manevra manuala cat si o manevrare electro – mecanica, intr-o etapa ulterioara.

Cutiile de manevra vor fi concepute in asa fel, incat sa permita racordarea lor la canalizarea pluviala stradala, prin intermediul unor noi camine.

Schimbatoarele de cale, vor trebui sa fie comandate la o unitate specializata, in confectionarea unor asemenea aparate de cale si sa respecte prevederile caietelor de sarcini.

Varianta 2 desi superioara variantei 1, din punctul de vedere al durabilitatii si al capacitatii portante, este mult mai scumpa de cat varianta 1 si necesita o durata de executie mai mare.

Din analiza celor doua variante , **proiectantul opteaza pentru pentru solutia tehnica Varianta I, avand in vedere ca a fost deja aplicata la reabilitarea celorlalte tronsoane de linie in cale simpla sau dubla si a fost solicitata si prin tema de proiectare .**

3.3. Consumuri de utilitati

a) Necesarul de utilitati

Nu este cazul de utilitati

b) Estimariprivind depasirea consumurilor de utilitati

Nu este cazul

4.Durata de realizare si principalele etape

Durata de realizare a investiției este apreciată la 2 ani, conform graficului de realizare a investiției.

Principalele faze in implementarea Proiectului sunt:

- Pregătirea Termenilor de Referință pentru Procurarea Servicilor de Proiectare.
- Procesul de Ofertare pentru procurarea Serviciilor de Proiectare.
- Semnarea Contractului pentru serviciile de proiectare si pregătirea documentelor de proiectare
- Pregătirea Proiectului Tehnic si a Documentelor de Licitatie, inclusiv Documente de Licitatie pentru Achiziționarea de bunuri.
- Procesul de Licitație pentru achiziția de lucrări.
- Semnarea Contractului de Lucrări
- Executarea Lucrărilor de Construcții
- Probe şi teste ale instalațiilor executate odată cu scolarizarea viitorului personal de exploatare

5.Costurile estimative ale investitiei

5.1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

	Valoare fără TVA		Valoare cu TVA	
	Mii lei	**Mii euro**	**Mii lei**	**Mii euro**
Cap. 1 Cheltuieli pentru obținerea şi amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00
Cap. 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00
Cap. 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistență tehnică	471.92	114.34	561.58	136.06
Cap. 4 Cheltuieli pentru investiția de bază	31.315.97	7.587.15	37.266.00	9.028.71
Cap. 5 Alte cheltuieli	3.485.82	844.54	4.148.13	1.005.00
Cap. 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste şi predare la beneficiar	00,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL	**35.273.71**	**8.546.02**	**41.975.72**	**10.169.77**

5.2. Esalonarea costurilor corroborate cu graficul de realizare a investitie

Etape in realizarea investitiei	Nr. Luni /an 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proiectare si asistenta tehnica (a)													
Studii de teren	1		8.	81	mii	lei							
Proiectare si engineering	3,5					382	.51	mii	lei				
Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1					0.33	mii	lei					
Organizarea procedurilor de achizitie publica	1												
Consultanta	7												
Asistenta tehnica	7						169	.93	mii	lei			
Investitia de baza (b)													
Investitia de baza	7						37.	266	00	mii	lei		
Alte cheltuieli													
Organizare de santier, diverse si neprevazute	7						255	.86	mii	lei			

Etape in realizarea investitiei	Nr. Luni /an 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Consultanta	12												
Asistenta tehnica	12												
Investitia de baza (b)													
Investitia de baza	12												
Alte cheltuieli													
Organizare de santier, diverse si neprevazute	12												

Etape in realizarea investitiei	Nr. Luni /an 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Consultanta	12												
Asistenta tehnica	12												
Investitia de baza (b)													
Investitia de baza	12												
Alte cheltuieli													
Organizare de santier, diverse si neprevazute	12												

6.Indicatori de apreciere a eficientei economice

Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenţii faţă de valoarea de inventar a construcţiei

Conform Continutului-Cadru al Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii, cuprins in HG28/2008, pentru acest tip de investitii, analiza cost-beneficiu este inlocuita de analiza comparativa a costului realizarii lucrarilor de interventii fata de valoarea de inventar a constructiei.

Beneficiarul lucrarii, a transmis valorile de inventar(deduse), ale tronsoanelor ce urmează a fi reabilitate:

- tronson 1 reabilitat(340 m cale dublă)- val. inventar: 290.421,00 lei
- tronson 2 reabilitat(75 m cale simplă)- val. inventar: 32.032,00 lei
- tronson 3 reabilitat(631 m cale dublă)- val. inventar: 1.375.899,00 lei
- tronson 4 reabilitat(1005 m cale dublă)- val. inventar: 2.191.408,00 lei
- tronson 5 reabilitat(2934 m cale dublă)- val. inventar: 2.044.385,00 lei
- tronson 6 reabilitat(737 m cale simplă)- val. inventar: 199.766,00 lei
- tronson 7 reabilitat(400 m cale dublă)- val. inventar: 341.671,00 lei

Valoarea totala de inventar este de 6.475.582 lei.

Costul estimativ al lucrarilor de interventie, estimat de catre Proiectant, are urmatoarea structura:

Denumire	Mii lei	Mii euro
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului		
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	471.92	114.34
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza	31.315.97	7.587.15
Capitolul 5 Alte cheltuieli	3.485.82	844.54
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste de predare la beneficiar		
TOTAL GENERAL fara TVA	**35.273.71**	**8.546.02**
din care: C+M	**31.530.98**	**7.639.24**

Denumire	Mii lei	Mii euro
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului		
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	561.58	136.06
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza	37.266.00	9.028.71
Capitolul 5 Alte cheltuieli	4.148.13	1,005.00
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste de predare la beneficiar		
TOTAL GENERAL inclusiv TVA	**41.975.72**	**10.169.77**
din care: C+M	**37.521.87**	**9.090.70**
Taxa pe valoarea adaugata - TVA	6.702.01	1.623.75

Valoarea investitiei de baza este de 31.315.97 mii Lei, fara TVA.
Valoarea investitiei totale este de 35.273.71 mii Lei, fara TVA.

Comparativ cu valoarea investitiei de baza (fara TVA), valoarea de inventar este de aproximativ 20,7%.

Cu alte cuvinte, dupa implementarea investitiei, valoarea sa de inventar va creste de 4,83 ori.

7.SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Finanțarea prezentei investiții urmează a se face din fonduri de la bugetul local si fonduri externe nerambursabile.

8.ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

a).Numar de locuri de munca create in faza de executie

Ținând cont de specificul investiției de reabilitare a liniei de tramvai , aceasta poate crea noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor.

b).Numar de locuri de munca create in faza de operare

In faza de operare , investitia nu poate crea noi locuri de munca , intrucat RAT Craiova, in calitate de exploatator al retelei de tramvai detine deja o sectie de intretinere a liniei de tramvai.

Cresterea numarului de locuri de munca s-ar putea datora unei eventuale extinderi ale retelei electrice de transport cu tramvaiul.

9.PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

9.1. Valoarea totală a investiției

Valoarea totală a investiției inclusiv TVA **41.975,72 mii lei**

Din care construcții-montaj (C+M) **37.521.87 mii lei**

Preturi luna mai 2010 **1 Euro = 4,1275 lei/Euro din 04.05.2010**

9.2.Eșalonarea investiției (INV/C+M) – inclusiv TVA

ANUL 1 – 20.987,86 / 18.760.94 mii lei

ANUL 2 – 20.987,86/ 18.760.94 mii lei

9.3. Durata de realizare – 2 ani

9.4. Capacități (în unități fizice și valorice)

- Reabilitare linie de tramvai 10878 m cale simpla ,

Tronson 1 - 680 m cs = 1.604.280 lei

Tronson 2 - 75 m cs	=	230.030 lei
Tronson 3 -1262 m cs	=	3.426.670 lei
Tronson 4 -2015 m cs	=	5.503.820 lei
Tronson 5 -5304 m cs	=	14.398.960 lei
Tronson 6 - 742 m cs	=	2.040.150 lei
Tronson 7 - 800 m cs	=	3.877.160 lei
Peroane tramvai 10 buc.	=	234.900 lei
TOTAL	=	**31.315.970 lei**

10.AVIZE ŞI ACORDURI DE PRINCIPIU

Avizele şi acordurile emise de organele în drept, potrivit legislaţiei în vigoare privind:

- avizul ordonatorului principal de credite privind necesitatea si oportunitatea realizarii investiţiei ;
- certificatul de urbanism, cu incadrarea amplasamentului in planul urbanistic, avizat şi aprobat potrivit legii ;
- avizele privind asigurarea utilităţilor (energie termică şi electrică, gaz metan, apă, canal, telecomunicaţii, etc.) ;
- acordurile şi avizele pentru protecţia mediului şi a apelor ;
- alte avize stabilite prin certificatul de urbanism.

SEF PROIECT,
M.Suceveanu

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

REABILITARE LINII DE TRAMVAI
IN MUNICIPIUL CRAIOVA – 11 Km

Analiza cost-beneficiu

CUPRINS

1. Identificarea investiției şi definirea obiectivelor 3
2. Analiza opțiunilor (descrierea variantelor Cu si Fara Proiect) 9
3. Analiza financiară 12
   3.1 Investitia de capital 14
   3.2 Ipoteze in evaluarea alternativelor (scenariilor) 17
   3.3 Evolutia prezumata a tarifelor 18
   3.4 Evolutia prezumata a costurilor de operare 20
   3.5 Evolutia prezumata a veniturilor 23
   3.6 Modelul financiar 23
   3.7 Sustenabilitatea proiectului 28
4. Analiza economică 31
   4.1 Metodologie 31
   4.2 Corectiile fiscale si preturile « umbra » 34
   4.3 Costuri economice si beneficii 39
   4.4 Analiza cost / beneficiu 46
5. Analiza de senzitivitate 48
6. Analiza de risc 51
7. Sursele de finanțare a investiției 57

1. Identificarea investiției şi definirea obiectivelor

In municipiul Craiova, transportul in comun al locuitorilor spre locurile de munca sau spre alte zone de interes ale orasului este asigurat de Regia Autonoma de Transport Craiova.
Pentru servirea publicului calator RAT Craiova are in dotare si exploateaza doua tipuri de retele de transport, o retea de transport cu autobuze si o retea de de transport cu tramvaie.

Linia de tramvai traverseaza orasul pe directia EST –VEST, desfasurandu-se in cea mai mare parte pe Calea Bucuresti si Calea Severinului.

Linia de tramvai asigura atat transportul in interiorul orasului, facand legatura cartierului Craiovita cu centrul orasului si cu zona industriala Electroputere – Fabrica DAEWOO, cat si legatura cu zona industriala Isalnita, situata in afara perimetrului construibil al orasului, spre Filiasi. Linia de tramvai ce asigura legatura orasului cu Isalnita se desfasoara in afara carosabilului DN6, mergand in paralel cu acesta.

Transportul calatorilor cu reteaua de autobuze este mult mai ramificata decat reteaua de tramvaie si se desfasoara pe trama stradala majora, pe unele tronsoane chiar in paralel cu reteaua de tramvai.

Reteaua de autobuze incearca sa asigure transportul public pe directia NORD – SUD , opus retelei de tramvaie.

Din motive legate în special de politica economică practicată în anii 1980, soluțiile tehnice impuse proiectantului au urmărit în mod special evitarea folosirii unor materiale din import şi reducerea la minimum a investiției inițiale.

Trebuie arătat că atunci au fost promovate două sisteme constructive pentru calea de rulare a tramvaielor care în timp s–au dovedit necorespunzătoare din punct de vedere tehnic. Aceste sisteme constructive au fost următoarele:

a. Utilizarea în aliniamente a dalelor prefabricate din beton armat cu o şină specială tip O.R. înglobată în ele şi fixată cu ajutorul unor cordoane de cauciuc în cale. (Pentru a se evita importul şinei de tramvai cu canal).

Aceste dale prefabricate deşi oferă o bună portanță pentru traficul auto din circulația generală a oraşului, prezintă mari deficiențe din următoarele puncte de vedere:

– se manipulează cu dificultate fiind greu de plasat în pozițiile cerute de profilul transversal şi profilul în lung al căii;

– ecartamentul prescris în aliniamente de 1435 mm este aproape imposibil de realizat datorită sistemului de prindere cu cordoane de cauciuc şi al deformărilor nepermise ale profilului tip omega în care se introduce şina, rezultat la turnarea dalei;

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 7: Acces depou tramvaie

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	**I**	**Lucrari de constructii**		
2	4.1	1. Calea de rulare	2,626.87	636.43
3		2. Drenuri longitudinale	50.29	12.18
4		3. Schimbator de cale (5 buc)	1,200.00	290.73
5		Total I	3,877.16	939.35
6	**II**	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
7		Total II	-	-
8	**III**	**Procurare**		
9		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
10		Utilaje si echipamente de transport	-	-
11		Dotari	-	-
12		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	3,877.16	939.35
		Taxa pe valoarea adaugata	736.66	-
		TOTAL VALOARE	4,613.82	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 8: Peroane tramvai

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	**Lucrari de constructii**		
2	4,1	1. Peroane tramvai (10 buc)	234,90	56,91
4		Total I	234,90	56,91
5	II	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	III	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	234,90	56,91
		Taxa pe valoarea adaugata	44,63	-
		TOTAL VALOARE	279,53	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

ELTRANS PROIECT SRL
ILFOV

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizarii

REABILITARE LINII DE TRAMVAI IN MUNICIPIUL CRAIOVA - 11 Km

"Modernizarea infrastructurii de transport in comun pentru fluidizarea traficului fortei de munca intre platforme industriale ale Polului de crestere Craiova"

Varianta 2 - cu beton

in mii lei/mii euro la cursul 4,1275 lei/euro din data de 04.05.2010

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajari pentru protectia mediului					
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	7.40	1.79	1.41	8.81	2.13
3.2	Taxe obtinere avize,acorduri si autorizatii	0.28	0.07	0.05	0.33	0.08
3.3	Proiectare si inginerie	321.44	77.88	61.07	382.51	92.67
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistenta tehnica	142.80	34.60	27.13	169.93	41.17
TOTAL CAPITOL 3		471.92	114.34	89.66	561.58	136.06
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	39,021.15	9,453.94	7,414.02	46,435.16	11,250.19
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje,echip.tehn.si functionale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fara montaj si echip.de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		39,021.15	9,453.94	7,414.02	46,435.16	11,250.19
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	215.01	52.09	40.85	255.86	61.99
	5,1,1 Lucrari de constructii	215.01	52.09	40.85	255.86	61.99
	5,1,2 Cheltuieli conexe organiz.santierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane,cote,taxe,costul creditului	510.07	123.58	96.91	606.98	147.06
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	3,554.38	861.15	675.33	4,229.71	1,024.76
TOTAL CAPITOL 5		4,279.46	1,036.82	813.10	5,092.56	1,233.81

CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		**43,772.53**	10,605.09	8,316.78	**52,089.30**	12,620.06
Din care C + M		**39,236.16**	9,506.03	7,454.87	**46,691.03**	11,312.18

DIRECTOR
ing. M. Dorobantu

SOCIETATEA COMERCIALĂ ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMÂNIA

SEF PROIECT
ing. M. Suceveanu

ELTRANS PROIECT SRL

Reabilitare linie de tramvai
in mun. Craiova

DEVIZUL
obiectului : **1. Cale de rulare**

in mii lei/euro la cursul 4,1275 lei/euro din 04.05.2010

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare(inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Cale rulare	36,785.87	8912.385	6989.315	43,775.19	10,605.74
2	Dren longitudinal	800.38	193.9133	152.0716	952.45	230.76
3	Peroane	234.90	56.91096	44.631	279.53	67.72
4	Schimbator de cale complet	1,200.00	290.7329	228.00	1,428.00	345.97
TOTAL I		39,021.15	9,453.94	7,414.02	46,435.16	11,250.19
II - MONTAJ						
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL II		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III - PROCURARE						
	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		39,021.15	9,453.94	7,414.02	46,435.16	11,250.19

SEF PROIECT

SC ELTRANS PROIECT SRL

Proiect nr.67/2010
Reabilitare linii de tramvai in Municipiul Craiova – 11 Km
Faza: DALI

EVALUARE LINIE DE TRAMVAI
VARIANTA 1 – Dale prefabricate

1. Linie de tramvai (conform lucrari similare)		
10,878 Km c.s. x 2.669.882 lei /Kmcs	=	29.042.980 lei
2. Drenuri longitudinale		
10,878 Km cs x 77.045 lei/km	=	838.100 lei
3. Schimbatori de cale		
5 buc. X 240.000 lei/buc	=	1.200.000 lei
4. Peroane tramvai 10 buc		
10 buc x 23.490 lei/buc	=	234.900 lei
TOTAL	=	**31.315.970 lei**
TVA 19%	=	**5.950.030 lei**
TOTAL GENERRAL	=	**37.266.000 lei**

SEF PROIECT,
M.Suceveanu

SC ELTRANS PROIECT SRL

Proiect nr.67/2010
Reabilitare linii de tramvai in Municipiul Craiova – 11 Km
Faza: DALI

EVALUARE LINIE DE TRAMVAI
VARIANTA 2 – Beton

2. Linie de tramvai (conform lucrari similare)		
10,878 Km c.s. x 3.351.177 lei /Kmcs	=	36.785.870 lei
2. Drenuri longitudinale		
10,878Km cs x 72.914 lei/km	=	800.377 lei
3. Schimbatori de cale		
5 buc. X 240.000 lei/buc	=	1.200.000 lei
4. Peroane tramvai 10 buc		
10 buc x 23.490 lei/buc	=	234.900 lei
TOTAL	=	**39.021.147 lei**
TVA 19%	=	7.414.018 lei
TOTAL GENERRAL	=	**46.435.165 lei**

SEF PROIECT ,
M.Suceveanu

– şinele care constituie calea de rulare a tramvaielor sunt şine utilizate la podurile rulante. Din acest motiv ele nu corespund circulaţiei tramvaielor, uzându–se mai rapid decât şinele normale;

– sudarea cap la cap a tronsoanelor de şină livrate în lungimi de 8 m este greu de realizat datorită poziţiei de lucru şi numărului mare de suduri;

– aparatele de compensare a dilatărilor şinei sunt greu de realizat. La fel eclisările electrice;

– operaţiunile de întreţinere sau de reparaţii la calea de rulare necesită de cele mai multe ori demontarea şinei şi a dalelor din cale;

– jgheabul de tablă în care se introduc şinele şi cordoanele de cauciuc se uzează rapid în timp şi prezintă pericol pentru pneurile autovehiculelor.

b. Utilizarea şinei de tramvai (cu canal) în curbe, cu montarea ei în cale direct pe stratul de piatră spartă al infrastructurii, fără traverse.

Acest sistem constructiv deşi este mai ieftin nu corespunde din punct de vedere calitativ, presiunea specifică executată de talpa şinei asupra stratului de piatră compactat fiind prea mare. Din acest motiv într–un timp foarte scurt stratul de piatră spartă cedează şi încep să apară denivelări mari atât în calea de rulare cât şi în carosabilul care o înglobează fapt ce impune frecvente reparatii.

Pe perioada scursa de exploatare de peste 20 de ani, cu o circulatie neantrerupta a tramvaielor si a celorlalte tipuri de autovehicule care au trecut peste liniile de tramvai , a condus la deteriorarea caii de rulare a tramvaiului si implicit a calatoriei.

Acest lucru a determinat municipalitatea sa intervina prin RAT Craiova, cu reparatii in punctele cele mai nevralgice, pe tronsoane scurte, fie in cale simpla sau dubla si anume :

1. B–dul.Nicolae Titulescu, porţiunea Casa de Cultură a Tineretului – Opanez , sensul către Centru, cu o lungime de 92 m , evaluată la 36.672 EURO;
2. B-dul Nicolae Titulescu, porţiunea Valea Vlăicii – Hotel Jiul, sensul către Universitate, cu o lungime de 192 m, evaluată la 76.834 EURO;
3. Str.Calea Severinului, porţiunea Hanul Craiovita – Craiovita Nouă, cu o lungime de 90 m, evaluată la 35.801 EURO.

Deasemenea, în luna octombrie 2002, au început lucrările de reabilitare a liniei de tramvai finanţate de programul PHARE– RICOP cu o valoare de investiţie de 299.693 EURO, pe o lungime de 566 m cale simplă cuprinzând următoarele tronsosne :

1. B–Nicolae Titulescu, porţiunea Hotel Jiul – Valea Vlăicii sensul către Depou, cu o lungime de 198 m cale simplă;

2. B–dul Nicolae Titulescu, porțiunea Valea Vlăicii – Spital nr.2, cu o lungime de 135 m cale dublă (270 m cale simplă);
3. B–dul Nicolae Titulescu, porțiunea Opanez – Casa de Cultură a Tineretului, sensul către Depou, cu o lungime de 98 m cale simplă.

Principalele cerințe prezentate în tema de proiectare se referă la necesitatea reabilitarii liniei de tramvai din municipiul Craiova care a fost construită şi pusă în funcțiune în anul 1987 cu un traseu in lungime de 18,4 Km cale dubla , care face legatura intre Fabrica DAEWOO si Termocentrala Isalnita, în condițiile tehnice existente la acea dată.

Traseul principal al tramvaiului se desfasoara de la Statia PECO Severinului si pana la Pasajul Electroputere cu o lungime totala de 11,8 Km cale simpla, traseu ce coincide cu Drumul European. Din acest traseu , in ultimii ani au fost reabiliate unele tronsoane care insumeaza lungimea de 2,8 Km cale simpla.

Prezenta documentatie cuprinde lucrarile de reabilitare a caii de rulare ramase de executat , impartite in 7 tronsoane in lungime de 10,878 Km cale simpla,si anume :

Tronson 1 – Calea Severinului de la Bucla PECO Severinului ramificatie spre Depou si Combinatul Isalnita (Km 0) pana la Km 0 + 340 cu o lungime 680 m cale simpla ;

Tronson 2 – Calea Severinului de la Fantana Obedeanu (sensul spre oras)-si incepe de la stalpul 519 (Km 0 + 434) si pana la stalpul 515 (km 0 + 479) cu o lungime de 75 m cale simpla ;

Tronson 3 – Calea Severinului de la stalpul 499 (km 0 + 759) pana la stalpul 463 (km 1 + 390) – lungime 1262 m cale simpla ;

Tronson 4 – B-dul Nicolae Titulescu de la stalpul 427 (km 1 + 991) pana la stalpul 369 (km 2 + 997) – lungime 2015 m cale simpla ;

Tronson 5 – B-dul Nicolae Titulescu de la Hotel Jiul pana la bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere Km 5304 m cale simpla ;

Tronson 6 – Bucla de intoarcere pasaj denivelat Electroputere cu o lungime de 537 m cale simpla si ramificatia spre Electroputere cu o lungime de 205 m cale simpla – total 742 m cale simpla ;

Tronson 7 – Acces depou tramvaie – Peco Severinului cu o lungime de 800 m cale simpla

Analizele cost-beneficiu vor identifica si cuantifica toate beneficiilor sociale aparute ca urmare a implementarii Proiectului, in comparatie cu costurile investitionale, precum si cele cu intretinerea si operarea investitiei.

Analiza cost-beneficiu va evalua gradul de rentabilitate economica a investitiei, pe cand analiza financiara va estima masura in care proiectul are nevoie de grant (finantare nerambursabila).

Obiectivul strategic al POR constă în sprijinirea unei dezvoltări economice, sociale, durabile şi echilibrate teritorial, a tuturor regiunilor României, potrivit nevoilor şi resurselor specifice, cu accent pe sprijinirea dezvoltării durabile a polilor urbani de creştere, îmbunătăţirea mediului de afaceri şi a infrastructurii de bază, pentru a face din regiunile României, în special cele mai slab dezvoltate, locuri atractive pentru investiţii.

Obiectivul strategic al programului regional se va realiza printr-o alocare a fondurilor diferenţiată pe regiuni, în funcţie de gradul de dezvoltare a acestora şi printr-o strânsă coordonare cu acţiunile realizate în cadrul celorlalte Programe Operaţionale.

În concordanţă cu Strategia Regională a Planului Naţional de Dezvoltare, POR va da prioritate regiunilor rămase în urmă şi zonelor mai puţin dezvoltate din cadrul regiunilor mai prospere. În acelaşi timp, o atenţie deosebită se va acorda sprijinirii dezvoltării durabile a oraşelor - poli de creştere, care pot contribui la o dezvoltare policentrică a teritoriului României.

Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a oraşelor – poli urbani de creştere"

Această axă prioritară are ca scop creşterea calităţii vieţii şi crearea de noi locuri de muncă, prin reabilitarea infrastructurii urbane, îmbunătăţirea serviciilor urbane, inclusiv a serviciilor sociale, precum şi prin dezvoltarea structurilor de sprijinire a afacerilor şi a antreprenoriatului.

Pentru a contribui la o dezvoltare teritorială echilibrată a ţării şi pentru a evita creşterea disparităţilor interne, investiţiile vor fi concentrate în acele oraşe care acţionează ca poli regionali şi/ sau locali de creştere şi iradiază dezvoltare în zonele adiacente, acordând prioritate polilor de creştere localizaţi în regiunile şi judeţele cu un nivel de dezvoltare mai scăzut în termeni de PIB şi şomaj.

Concentrarea populației, a activităților economice şi culturale în oraşe şi rolul acestora ca noduri de transport justifică concentrarea investițiilor în regenerarea fizică, îmbunătățirea mediului antreprenorial, a calității mediului şi a serviciilor sociale în zonele urbane.

De aceea, este esențială sprijinirea oraşelor, pentru ca acestea să-şi îndeplinească funcțiile urbane, mai ales în cazul acelor oraşe polarizatoare, care au legături intense cu arealele înconjurătoare, a căror dezvoltare este dependentă de aceste oraşe. În acelaşi timp, nivelul de dezvoltare al unei regiuni este direct influențat de nivelul de dezvoltare al oraşelor mari, prin multitudinea de funcții de grad superior pe care acestea le îndeplinesc, acestea acționând ca centre de creştere.

În cadrul Axei prioritare 1 există un singur domeniu major de intervenție:

Obiectivul acestui domeniu major de intervenție îl reprezintă – conform Programului Operațional Regional - creşterea calității vieții şi crearea de noi locuri de muncă în oraşe, prin reabilitarea infrastructurii urbane şi îmbunătățirea serviciilor urbane, inclusiv a serviciilor sociale, precum şi prin dezvoltarea structurilor de sprijinire a afacerilor şi a antreprenoriatului.

Avantajul unei abordări integrate a problemelor economice, sociale şi de mediu din zonele urbane degradate constă în faptul că se pot rezolva simultan o serie de probleme între care există relații de interdependență şi care afectează atât zona urbană cât şi arealele adiacente. Din acest motiv, prin Programul Operațional Regional s-a prevăzut că, în cadrul acestei axe prioritare, vor fi finanțate proiecte din cadrul unor planuri integrate de dezvoltare urbană pe termen mediu sau lung, având ca scop dezvoltarea sau regenerarea oraşelor. În cazul polilor de creştere implementarea acestor planuri integrate va avea impact atât asupra dezvoltării de ansamblu a oraşului, cât şi a zonei rurale sau urbane înconjurătoare.

Aceste planuri integrate vor fi implementate prin proiecte de reabilitare a infrastructurii urbane degradate, de dezvoltare a activităților antreprenoriale pentru ocuparea forței de muncă, precum şi acțiuni de reabilitare a infrastructurii sociale şi îmbunătățirea serviciilor sociale. În acest context, planurile integrate de dezvoltare şi regenerare urbană vor contribui la atingerea obiectivului specific al POR, anume creşterea rolului economic şi social al oraşelor, prin aplicarea unei abordări policentrice pentru o dezvoltare mai echilibrată a regiunilor, în concordanță cu obiectivele Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Regională şi Cadrului Național Strategic de Referință, precum şi cu Orientările Strategice Comunitare pentru perioada de programare 2007-2013.

Astfel, în cadrul acestei Axe prioritare se vor finanța, pe baza unor planuri integrate de dezvoltare, proiecte promovate de poli de creştere - alcătuiți dintr-un mare centru urban şi zona sa de influență (areal de antrenare), poli de dezvoltare urbană – reprezentați de 13 oraşe/municipii, şi centre urbane - reprezentate de oraşe/municipii cu peste 10.000 locuitori, altele decât polii de creştere şi polii de dezvoltare urbană.

Perioada de referinta

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

Mai concret, alegerea perioadei de referință afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu şi poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură, perioada de referință este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani[1].

Confom Ghidului privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada 2007 – 2013, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă şi mediu	30
Căi ferate	30
Porturi şi aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Aşa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luată în considerare pentru proiectele din sfera altor servicii este de 15 de ani.

[1] *De la PHARE la Fondurile Structurale - Modulul A.2.1-Instruire pentru analiza economică şi financiară şi evaluarea riscurilor.*

Totuşi, având în vedere prevederile Ghidului solicitantului pentru Axa 1 din POR, Anexa 6 Recomandări privind elaborarea analizei cost beneficiu, orizontul de analiză recomandat pentru proiectele finanțate prin acest domeniu de intervenție al POR este de 20 de ani.

Astfel, pentru proiectul de fata, previziunile se vor efectua pe un orizont de timp de 20 de ani.

2. Analiza opțiunilor (descrierea variantelor Cu si Fara Proiect)

Analiza cost-beneficiu va compara varianta Cu Proiect cu varianta Fara Proiect, in cazul "Do Minimum".

Din experiența dobândită în timp a rezultat că pentru reabilitarea liniilor de tramvai sau aplicat diverse soluții constructive , dintre care subliniem doua solutii care se pot aplica si anume :

Varianta I - prima solutie si cea care a mai fost aplicata la reabilitarea unor tronsoane de linie in anii anteriori, cu o bună comportare sub circulație a fost soluția în care s–a utilizat şina de tip tramvai (cu canal) montată pe traverse de beton armat şi o infrastructură compusă din 20 cm piatră spartă, 10 cm balast şi 7 cm nisip.

Traversele utilizate pot fi traversele de tipul T13 utilizat la calea ferată cu mici modificări în ceea ce priveşte distanța dintre dibluri. Pentru materialul mărunt de cale (plăci de oțel sub talpa şinei plăcuțe de cauciuc, tirfoane, cleşti, buloane etc) se pot folosi cele del a calea ferată cu excepția plăcuței de oțel şi a plăcuței de cauciuc care trebuie modificate.

Antretoazele de oțel ce se pot monta între cele două şine ale căii nu mai sunt necesare, în această situație.

In locul clestilor folositi la prinderea indirecta se va introduce o agrafa elastica tip SKl 12,utilizata frecvent la calea ferata. Aceasta prindere presupune, inlocuirea clestelui rigid si a inelului resort de sub piulita surubului vertical, cu agrafa elastica.

Se pot utiliza si traverse de beton tip TTWC, prevazute inclusiv cu material marunt specific sistemului de prindere elastic WOSSLOH W 14.

La terminarea strangerii piulitei surubului vertical, departarea dintre bucla centrala a agrafei elastice si fata superioara a talpii sinei, trebuie sa fie cuprinsa intre zero si 2 mm, pentru

a se realiza o prindere corecta.Toate celelalte elemente ale prinderii indirecte raman neschimbate.

Prinderea indirectă cu agrafe elastice, prezintă un avantaj deosebit în cazul linilor de tramvai înglobate în carosabil, deoarece acest sistem de prindere nu necesită strângerea ulterioară în timp a piuliței şurubului vertical.

Pentru închiderea şinei de tramvai în carosabil se pot utiliza plăci prefabricate din beton armat special concepute în acest sens, pavele normale sau pavele prefabricate aşezate pe un strat de nisip.

Rosturile dintre dale vor fi umplute cu mastic bituminos pentru a împiedica pătrunderea apelor meteorice.

Calea de rulare construită în acest mod asigură un sistem constructiv elastic care reduce zgomotul şi vibrațiile rezultate din circulație, asigură portanța necesară pentru traficul general şi pentru vagoanele de tramvai este uşor de desfăcut şi de întreținut în exploatare la un cost al investiției inferior altor sisteme constructive ce ar putea fi utilizate. Considerăm că această soluție tehnică se pretează cel mai bine pentru lucrările de reabilitare preconizate pentru calea de rulare a tramvaielor.

Alcătuirea sistemului constructiv va fi redată detaliat în profilul tip din desenele cuprinse în proiectul de execuție.

În ceea ce priveşte drenurile longitudinale ce ar trebui executate în lungul căii acestea se vor menține în zonele în care sunt construite sau se vor construi noi drenuri acolo unde situația locală impune acest lucru.

Varianta II -a doua solutie

Trebuie mentionat de la inceput, ca aceasta structura adoptata pentru calea de rulare a tramvaielor, trebuie sa fie realizata pe intreaga lungime a retelei de tramvaie, din Municipiul Craiova, cu exceptia liniilor din depou, pentru care se pot adopta si alte solutii constructive. Alternarea solutiei cu dale din beton armat, cu solutia clasica cu traverse asezate pe strat de piatra sparta, prezentata in variata 1, nu se poate realiza, cu respectarea conditiilor de calitate si fiabilitate cerute. Pentru realizarea sistemului rutier proiectat, se va tine seama de profilul transversal tip, prezentat in studiu.

Dupa executarea sapaturii, se va pregati stratul de baza, prin operatiuni de nivelare si de compactare, la cotele din proiect. Daca natura terenului, o va cere, se va executa si un strat de forma, in grosime de 20 cm.

Peste stratul de forma se va intinde un material geotextil, stabilit de comun acord cu priectantul. Materialul geotextil se va intinde, pe toata suprafata sapaturii, iar la capete va fi ridicat pe taluzul sapaturii 30 cm, dupa care va fi fixat prin scoabe

Peste covorul de material geotextil, se va asterne un strat de nisip de 10 cm compactat, apoi se va asterne un strat de balast, amestec optimal, in grosime de 30 cm. Straturile de nisip si de balast, se vor executa conform prevederilor caietelor de sarcini si a standardelor in vigoare privind asemenea lucrari.

Dupa realizarea stratului de balast, se toarna un strat de beton rutier Bc30, in grosime de 24 cm. Inainte de turnarea betonului, se va face pregatirea corespunzatoare a platformei caii si se va asterne o folie de polietilena pe intreaga suprafata, ce urmeaza a fi betonata. Betonul turnat, va fi armat cu o plasa de otel Φ 6mm, cu ochiuri de 100 x 100 mm, amplasata la treimea inferioara a placii. Aceasta armatura are rolul de a asigura, continuitatea placilor de beton, la rosturile de turnare si de a mari capacitatea portanta, a sistemului rutier.

Sinele caii de rulare, se vor aseza direct pe placa de beton. Pentru a asigura ecartamentul si pozitia in plan a caii, sinele vor fi rigidizate cu antretoaze de otel Φ 24, montate la intervale de 3,0 m, pe aliniamente si la intervale de 1,5 m in curbe.

Placa de beton se va gauri la intervale de 3,0 m, intre doua antretoaze, de ambele parti ale talpii sinei, iar in aceste gauri se vor introduce buloane tip ancora, filetate la partea superioara. Aceste buloane vor servi la fixarea talpii sinei, prin intermediul unor clesti si a unor piulite. Buloanele vor fi fixate si cementate in gaurile date, utilizand o rasina speciala, furnizata de firma agreiata sa participe la aceasta lucarare.

Pentru a reduce , vibratiile si zgomotele produse la trecerea materialului rulant, se prevad elemente elastice amortizoare, care se vor monta la talpa sinelor si la inima sinelor. Antretoazele se vor imbraca si ele intr-un asemenea material. Montarea acestor elemente elastice, se va face, numai dupa ce s-a realizat sudarea cap la cap a sinelor.

Inainte de inchiderea caii in carosabil, sinele vor fi puse la cotele prevazute in proiect si vor fi fixate in plan vertical, prin intermediul unor pene, asezate sub talpa sinelor, confectionate special in acest scop. Se va turna apoi un beton de egalizare sub talpa sinelor, dupa reteta furnizorului ales de constructor. Dupa intarirea acestui beton de egalizare, se vor strange buloanele de prindere, in vederea fixarii definitive a caii, la cotele prevazute in proiect.

Monolitizarea caii de rulare, se va face cu beton de ciment Bc 22,5, in grosime de 12 cm., care se va turna peste placa de baza. Suprafata betonata se amorseaza cu o solutie de bitum cu rupere rapida, apoi se asterne un strat de binder de tip BAD 25, in grosime de 4 cm, iar in final ca strat de uzura, se toarna un strat de beton asfaltic BA16, in grosime de 4 cm.

Inainte de turnarea stratului de uzura, se vor monta la ciuperca sinelor, sipci de lemn cu sectiunea de 4 x 5 cm, in vederea obtinerii unui rost, care in final, se va umple cu un mastic special de etansare a caii, obtinut deasemenea de la furnizorul agreiat, de catre beneficiar, constructor si proiectant.

Toate aceste lucrari, se vor executa , tinand seama de prevederile proiectului, de standardele in vigoare si de caietele de sarcini.

Sina folosita pentru calea de rulare, va fi sina tip Ri 59 cu jghiabul de 42 mm. In aceste conditii, nu va fi necesar a se da supra-largiri in curbe. Suprainaltarile din curbe , vor fi cele rezultate din profilele transversale.

Introducerea schimbatorilor de cale, se va face de asemenea pe placa de beton armat, conform solutiei constructive, prezentate in profilul tip. Elementele geometrice principale ale schimbatorilor de cale , vor fi cele prezentate in proiect.

Macazele vor fi livrate cu aparate de manevra, care sa permita atat manevra manuala cat si o manevrare electro – mecanica, intr-o etapa ulterioara.

Cutiile de manevra vor fi concepute in asa fel, incat sa permita racordarea lor la canalizarea pluviala stradala, prin intermediul unor noi camine.

Schimbatoarele de cale, vor trebui sa fie comandate la o unitate specializata, in confectionarea unor asemenea aparate de cale si sa respecte prevederile caietelor de sarcini.

Din analiza celor doua variante , proiectantul opteaza pentru pentru solutia tehnica Varianta I, avnd in vedere ca a fost deja aplicata la reabilitarea celorlalte tronsoane de linie in cale simpla sau dubla si a fost solicitata si prin tema de proiectare.

3. Analiza financiară

Intocmirea analizei financiare a proiectului s-a realizat conform cu instructiunile din „Manualul pentru identificarea, pregatirea si evaluarea proiectelor mari de infrastructura regionala" - editia septembrie 2004, precum si recomandarile din „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu, pentru proiectele de investitii" - editia iunie 2008 si publicat pe site-ul DG REGIO, coroborate cu prevederile documentului de lucru nr. 4, al Comisiei Europene, Noua perioadă de programare 2007-2013, "Orientari privind metolologia de realizare a analizei Costuri-Beneficii".

De asemenea, in cadrul analizei cost-beneficiu s-au folosit urmatoarele surse:

- HEATCO -Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5, 2004;

- Studiul JASPERS pentru Romania si Bulgaria, care completeaza Studiul HEATCO;
- Anexa 6 - Recomandari privind elaborarea analizei cost-beneficiu in cadrul POR, axa 1.

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiara) este de a calcula indicatorii performantei financiare a proiectului (profitabilitatea sa).

Metoda utilizata în dezvoltarea ACB financiara este cea a fluxului net de numerar actualizat. În aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate în consideratie.

Orizontul de analiza recomandat pentru proiectele finantate prin acest domeniu de interventie al POR este de 20 de ani.

Rata de actualizare recomandata în cadrul analizei financiare este de 5%.

În cadrul analizei se va utiliza metoda incrementala.

Conform Anexei 6, din documentatia POR, analiza financiara va evalua în special:

a) profitabilitatea financiara a investitiei si a contributiei proprii investite în proiect determinata cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie).

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara din partea fondurilor structurale, VNAF/C trebuie sa fie negativ, iar RIRF/C mai mica decât rata de actualizare (RIRF/C < 5).

Profitabilitatea contributiei proprii investite în proiect se determina considerând numai contributia proprie la proiect si se masoara prin VNAF/K si RIRF/K.

b) cantitatea optima de interventie financiara din partea fondurilor structurale.

În cazul în care RIRF/K si VNAF/K au valori prea bune, aceasta înseamna ca proportia de finantare rambursabila a fost mai mare decât era necesar. Pentru a evita aceasta situatie, se va determina
proportia de grant, conform art. 55 din Regulamentul Consiliului nr. 1083/2006.

c) durabilitatea financiara a proiectului în conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale.

Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiza. La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua în considerare toate costurile (eligibile si ne-eligibile) si toate sursele de finantare (atât pentru investitie cât si pentru operare si functionare, inclusiv veniturile nete).

3.1 Investitia de capital

Ordonatorul principal de credite, pentru aceasta investitie, este Municipiul Craiova fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute de la bugetul local si prin accesarea unei finantari a unui program al Uniunii Europene, din cadrul POR 2007-2013.

Valoarea investitiei totale de capital este de **41,975 milioane LEI**, esalonata pe o perioada de 24 luni calendaristice.

La analiza financiara, precum si la analiza cost-beneficiu se va considera durata de implementare a investitiei ca fiind de 2 (doi) ani.

In ceea ce priveste valoarea reziduala, se considera urmatoarele aspecte:

Comisia Europeana declara, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecarei viitoare încasari nete dupa orizontul de timp trebuie inclusa în valoarea reziduala, ceea ce face ca aceasta sa fie echivalenta cu valoarea de lichidare.

Urmatorul tabel, extras din studiile HEATCO, ofera o varietate de durate de viata recomandate pentru proiectele de drumuri si cai ferate:

Mod	Grup de componente	Min.	Mediu	Maxim
General	Poduri	50	75	100
	Tunele	50	75	100
	Teren	infinit	infinit	infinit
Drumuri	Strat de baza	30	45	60
	Strat de uzura	10	20	30
	Elemente de protecție a mediului	10	20	30
	Drenaje	50	75	100
	Ziduri de sprijin	50	75	100
Cai ferate	Substructuri	40	60	80
	Linii de cale ferata	20	30	40
	Echipamente tehnice	10	20	30
	Alimentare cu energie	20	30	40
	Elemente de protecție a mediului	10	30	50

Durata reziduala va fi determinata dupa urmatoarea relatie:

Valoarea reziduala = (durata de viata ramasa / durata de viata totala)* costurile de capital

Prin urmare, durata de viata a liniilor de cale ferate poate fi considerata la 30 de ani. Pentru o perioada de operare de 18 ani, considerata in analiza de fata, obtinem o valoare reziduala de 12/30=40%, in valori procentuale.

Cuantumul costurilor de investitie, precum si esalonarea corespunzatoare, sunt prezentate in continuare.

Total costuri de investitie ('000 Lei)

Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Terenuri																				
Investitia de baza	18,633.0	18,633.0																		
Echipament nou																				
Echipament uzat (second hand)																				
Reparatii capitale																				
Proiectare si asistenta tehnica	280.8	280.8																		
Alte cheltuieli de investitie	2,074.1	2,074.1																		
Total active tangibile	**20,987.9**	**20,987.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Licente																				
Patente																				
Alte cheltuieli pre-operationale																				
Total cheltuieli pre-operationale	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Costuri de investitie (A)	**20,987.9**	**20,987.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Numerar																				
Clienti																				
Stocuri																				
Datorii curente																				
Fond de rulment	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Variatia fondului de rulment (B)	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Inlocuiri echipamente cu durata scurta de viata																				
Valoarea rezidualã																				16,790.3
Alte elemente de investitie (C)	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**16,790.3**
Total costuri de investitie= A+B+C	**20,987.9**	**20,987.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**16,790.3**

3.2 Ipoteze in evaluarea alternativelor (scenariilor)

Procentele de esalonare au fost stabilite conform cu Graficul de esalonare a lucrarilor, tinand seama de valorile costurilor pe elemente, incluse in Devizul General Estimativ al Proiectului.

Ratele de discount (actualizare) folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiara, respectiv 5.5% pentru analiza socio-economica.

O investitie este rentabila, din punct de vedere financiar, respectiv economic, daca prezinta o rata interna de rentabilitate superioara ratei de actualizare adoptate; echivalent, daca valoarea neta prezenta este pozitiva.

Investitia nu genereaza venituri financiare directe; nu este prevazuta introducerea unui sistem de taxare a utilizatorilor infrastructurii imbunatatite.

Fara obtinerea finantarii, Beneficiarul, ar trebui sa acopere integral, din bugetul propriu suma necesara pentru investitie.

In cazul in care proiectul nu va obtine finantarea nerambursabila, realizarea acestuia prin bugetul local va fi mult intarziata din urmatoarele considerente:

- Efortul financiar propriu este foarte mare, peste posibilitatile actuale, pentru asigurarea conditiilor de realizare a proiectului in urmatorii ani;
- Perspectiva realizarii de parteneriate de tip concesiune pentru realizarea unor proiecte de acest gen este redusa, avand in vedere ca proiectul nu urmareste realizarea de activitati direct generatoare de profituri directe.

Rata inflației

În analiza proiectelor se poate prefera folosirea prețurilor constante, care sunt acele prețuri ajustate ținând cont de inflație şi fixate la un an de bază. Pe de altă parte, în analiza fluxurilor financiare, prețurile curente sunt de preferat. Prețurile curente sunt prețuri nominale, la valorile observate în fiecare an. Folosirea prețurilor curente este recomandată deoarece efectul inflației poate influența calculul rentabilității financiare a investiției.

Pentru a obține o situație cât mai aproape de realitate, se va lucra cu prețuri curente, luând în calcul rata inflației. Se are în vedere faptul că, în calculele de actualizare, rata de actualizare încorporează, în semnfiicația şi nivelul său, şi informații legate de indicele prețurilor.

Cu titlu informativ, pentru orizontul de timp supus analizei cost-beneficiu, de 30 de ani, evoluția preconizată a ratei inflației este următoarea:

AN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20-30
Rata inflației (IPC)	7%	6%	5%	4%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Indice (An 1 = 100)	100	106	111	116	119	122	124	127	129	132	134	137	140	142	145	148	151	154	157	160

Gradul de credibilitate al unei astfel de prognoze este unul ridicat, dat fiind faptul că, în prezent, BNR aplică strategia de țintire directă a inflației, cu anunțarea şi asumarea țintei la începutul fiecărui an, cu o marjă de eroare (interval acceptat de variație de ±1% pe an).

De asemenea, la orizontul anilor 2013-2014 este preconozată aderarea României la Uniunea Monetară Europeană (zona euro), ceea ce va presupune alinierea la HICP (*Harmonized Index of Consumer Prices - Indicele Armonizat al Prețurilor de Consum)*, a cărui valoare prognozată de către Banca Centrală Europeană este de 2% pe an. Din acest motiv, începând cu Anul 6 al analizei până la finele intervalului de analiză, se utilizează o rată a inflației de 2%.

3.3 Evolutia prezumata a tarifelor

Transportul public în municipiul Craiova cu tramvaiul este organizat astfel:

Număr trasee tramvaie – 3; tramvaiul 100, tramvaiul 101, tramvaiul 102

Tramvaiul 100

Traseu: PECO Severinului- Pasaj Electroputere;

Lungime traseu 13.400 m

Număr stații :12

Tramvaiul 101

Traseu: CLF –Pasajul Electroputere-Daewoo

Lungime traseu: 25.200 m

Număr stații: 20

Tramvaiul 102

Traseu: TERMO–Pasajul Electroputere-Daewoo

Lungime traseu: 34.400 m

Număr stații: 24

Tarifele actuale practicate de Regia Autonomă de Transport Craiova sunt următoarele (sursa: http://www.rat-craiova.ro/tarife.php)

Toneta 1,50 leu

In mij. de transport 2,00 leu

Traseu exterior (Isalnita) 2,50 leu

Abonament 7 zile 1 traseu 12 lei

Abonament 15 zile 1 traseu 20 lei

Abonamente pentru un traseu: abonament tramvai, autobuz,minibuz 40 lei

Abonament pentru 2 trasee 52 lei

Abonament pentru 5 trasee 63 lei

Abonament special pentru pensionari peste 70 de ani: 45 lei

Abonament special Handicapati + Nevazatori pe 2 trasee 35 lei

Abonament pentru toate traseele: autobuz,tramvai,minibuz 80 lei

Abonament elevi si studenti toate traseele dintre domiciliu si scoala nesubventionat 40 lei

Abonament elevi si studenti toate traseele dintre domiciliu si scoala cu 20% reducere 28 lei

Abonament nenominalizat pe toate traseele autobuz minibuz + tramvai 100 lei

Abonament cu pret redus pentru un traseu :

- abonament tramvai(autobuz), minibuz cu 50% reducere
- abonament autobuz(tramvai), minibuze cu 75% reducere

Legitimatie (abonament) 1 zi 6 lei

Abonament exterior (Isalnita) 50 lei

Pentru proiectul de față urmare analizei tarifelor practicate pe tipuri de calatorii şi a ponderii acestora in totalul tipurilor de abonamente şi călătorii a fost stabilit un tarif mediu pentru o calatorie în vederea calculării veniturilor din vânzarea biletelor.

Tariful mediu rezultat este de 0,5 lei pentru o calatorie pentru anul 2010.

3.4 Evolutia prezumata a costurilor de operare

Acestea se referă la cheltuielile privind personalul, la cheltuielile cu materii prime sau piese de schimb, alimentarea cu energie electrică şi cu alte utilităţi, cheltuieli de întreţinere, cheltuieli administrative şi alte cheltuieli legate de exploatarea investiţiei.

Pentru calcularea cheltuielilor de exploatare în scopul determinării ratei interne a rentabilităţii financiare, toate articolele care nu dau naştere unei cheltuieli monetare efective trebuie excluse.

În particular trebuie excluse următoarele articole deoarece nu sunt în concordanţă cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- deprecierea şi amortizarea, deoarece nu sunt plăţi efective de numerar;
- orice rezerve pentru costurile viitoare de înlocuire, în acest caz pentru că nu corespund unui consum real de bunuri sau servicii;
- orice rezerve neprevăzute, deoarece nesiguranţa fluxurilor viitoare este luată în considerare în analiza de risc şi nu prin costuri figurative.

Urmare a discutiilor avute cu reprezentatii RAT Craiova, se dispune de urmatoarele date privind costurile de intretinere si operare, pentru obiectul proiectului (liniile de tramvai), date corespondente lunii aprilie, anul 2010:

- Cheltuieli cu forta de munca 330.000 lei
- Cheltuieli cu materialele 11.100 lei
- Cheltuieli cu energia electrica 55.000 lei
- Cheltuieli cu energia termica 1.100 lei
- Cheltuieli cu apa 2.000 lei
- Lubrifianti, combustibili 2.700 lei

Total costuri de operare **401.800 lei**

Numarul total de km. parcursi in luna aprilie 2010 a fost de 68.785 km.

Conform datelor existente la nivelul RAT Craiova, luna aprilie reprezinta o buna estimare pentru evolutia medie lunara a indicatorilor. Prin urmare, aceste valori pot fi extrapolate la valori anuale.

Prin urmare, pentru anul de baza al analizei, respectiv anul 2010 putem aproxima costurile de intretinere si operare la valoarea de 4.821.600 lei, pentru situatia Fara Proiect.

Implementarea Proiectului va conduce la obtinerea unor parametrii tehnice de functionare a liniilor de tramvai imbunatatiti, in comparatie cu situatia existenta. Prin urmare, exista premizele necesare adoptarii unei ipoteze de reducere a acestor categorii de costuri, din perspectiva incrementala, a comparatiei situatiei existente cu varianta Cu Proiect.

Costurile de operare si intretinere, dupa reabilitarea liniei de tramvai vor scadea, datorita reducerii numarului de interventii la calea de rulare, care in prezent este mare, datorita problemelor ivite la calea de rulare pe portiunile nereabilitate, aceste portiuni nereabilitate fac obiectul prezentei documentatii.

In lipsa unor scenarii credibile privind modul in care aceste costuri se vor reduce (este dificil de estimat aceasta reducere), se va adopta ipoteza conform careia in varianta Cu Proiect, dupa reabilitarea liniei de tramvai, aceste costuri de intretinere si operare se vor reduce cu 10%. Prin urmare, din perspectiva incrementala, vom avea un flux net de costuri de operare de -482.100 lei, pentru primul an de operare (anul 3 de analiza). Aceasta valoare va fi indexata cu rata inflatiei, conform scenariului asumat.

Estimarea costurilor de intretinere, conform scenariului asumat ('000 Lei/an) - varianta Fara Proiect

Nr	Componentă	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Salarii	Investitie		3960.0	4118.4	4242.0	4326.8	4413.3	4501.6	4591.6	4683.5	4777.1	4872.7	4970.1	5069.5	5170.9	5274.3	5379.8	5487.4	5597.2	5709.1
2	Energie electica, termica, apa si combustibili			729.6	758.8	781.5	797.2	813.1	829.4	846.0	862.9	880.1	897.8	915.7	934.0	952.7	971.8	991.2	1011.0	1031.2	1051.9
3	Costuri cu materialele			133.2	138.5	142.7	145.5	148.4	151.4	154.4	157.5	160.7	163.9	167.2	170.5	173.9	177.4	181.0	184.6	188.3	192.0
Total cost anual				4,822.8	5,015.7	5,166.2	5,269.5	5,374.9	5,482.4	5,592.0	5,703.9	5,818.0	5,934.3	6,053.0	6,174.1	6,297.5	6,423.5	6,552.0	6,683.0	6,816.7	6,953.0

Estimarea costurilor de intretinere, conform scenariului asumat ('000 Lei/an) - varianta Cu Proiect

Nr	Componentă	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Salarii	Investitie		3880.8	4036.0	4157.1	4240.3	4325.1	4411.6	4499.8	4589.8	4681.6	4775.2	4870.7	4968.1	5067.5	5168.8	5272.2	5377.7	5485.2	5594.9
2	Energie electica, termica, apa si combustibili			715.0	743.6	765.9	781.2	796.9	812.8	829.1	845.6	862.5	879.8	897.4	915.3	933.6	952.3	971.4	990.8	1010.6	1030.8
3	Costuri cu materialele			130.5	135.8	139.8	142.6	145.5	148.4	151.4	154.4	157.5	160.6	163.8	167.1	170.5	173.9	177.3	180.9	184.5	188.2
Total cost anual				4,726.3	4,915.4	5,062.9	5,164.1	5,267.4	5,372.7	5,480.2	5,589.8	5,701.6	5,815.6	5,931.9	6,050.6	6,171.6	6,295.0	6,420.9	6,549.3	6,680.3	6,813.9

Estimarea costurilor de intretinere, conform scenariului asumat ('000 Lei/an) - varianta Cu-Fara Proiect

Nr	Componentă	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Salarii	Investitie		-79.2	-82.4	-84.8	-86.5	-88.3	-90.0	-91.8	-93.7	-95.5	-97.5	-99.4	-101.4	-103.4	-105.5	-107.6	-109.7	-111.9	-114.2
2	Energie electica, termica, apa si combustibili			-14.6	-15.2	-15.6	-15.9	-16.3	-16.6	-16.9	-17.3	-17.6	-18.0	-18.3	-18.7	-19.1	-19.4	-19.8	-20.2	-20.6	-21.0
3	Costuri cu materialele			-2.7	-2.8	-2.9	-2.9	-3.0	-3.0	-3.1	-3.2	-3.2	-3.3	-3.3	-3.4	-3.5	-3.5	-3.6	-3.7	-3.8	-3.8
Total cost anual				-96.5	-100.3	-103.3	-105.4	-107.5	-109.6	-111.8	-114.1	-116.4	-118.7	-121.1	-123.5	-126.0	-128.5	-131.0	-133.7	-136.3	-139.1

3.5 Evolutia prezumata a veniturilor

Acestea se calculează pe baza previzionării cantității de servicii furnizate în perioada de exploatare a proiectului şi a preţurilor acestor servicii. În mod obişnuit, următoarele articole nu sunt incluse în calcularea veniturilor viitoare:

- costurile şi beneficiile nu trebuie să includă TVA. Alte taxe indirecte trebuie incluse numai în măsura în care sunt în sarcina investitorului.
- orice alte subvenţii (transferuri de la alte autorităţi).

În anumite cazuri, investitorul poate fi diferit de organizaţia care exploatează infrastructura şi este posibil ca acesta din urmă să plătească un tarif sau ceva similar către primul. Acest tarif poate să nu reflecte costurile totale, contribuind la crearea unui gol de finanţare. Veniturile care trebuie luate în considerare pentru analiza financiară sunt, în mod obişnuit, acelea care apar la proprietarul infrastructurii.

În cazul investiţiei care face obiectul acestei analize infrastuctura aparţine investitorului (Consiliul Judeţean Craiova) iar exploatarea se face de către Regia de Transport Craiova care are în administrare infrastructura .

În scopul calcularii veniturilor generate de proiect au fost estimate veniturile generate de creşterea numărului de călători datorită creşterii vitezei de circulaţie, a siguranţei şi a confortului pe linia de tramvai datorită lucrărilor de reabilitare.

Conform datelor statistice ale Consiliului Local Craiova numărul de calătorii pe liniile de tramvai estimat pentru anul de baza 2010 este de 25 milioane. Se va adopta ipoteza conform careia implementarea proiectului va conduce la o crestere a numarului de calatori de 10%.

Prin urmare, din perspectiva incrementala, apar venituri financiare in valoarea totala anuala de 1.250.000 lei. Aceasta va fi ajustata coform scenariului de evolutie a ratei inflatiei.

3.6 Modelul financiar

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a beneficiilor (veniturilor) financiare generate.

Analiza financiara va considera doua cazuri:

1. Evaluarea profitabilitatii financiare a contributiei proprii, prin calculul indicatorilor:

   Venit actualizat net, calculat la nivelul contributiei proprii, notat **VANF/K**
   Rata interna de rentabilitate calculata la nivelul contributiei proprii, notata cu **RIRF/K**

2. Evaluarea profitabilitatii financiare a contributiei totale (inclusiv fondurile nerambursabile), prin calculul indicatorilor:

   Venit actualizat net, calculat la nivelul contributiei totale, notat **VANF/C**
   Rata interna de rentabilitate calculata la nivelul contributiei proprii, notata cu **RIRF/C**

4.2 Corectiile fiscale si preturile « umbra »

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performantelor economice, sociale si de mediu ale proiectului este necesar sa fie facute o serie de corectii, atât pentru costuri, cât si pentru venituri. Anexa 6 – recomandari privind analiza cost-beneficiu indica urmatorii pasi pentru trecerea de la valori financiare la valori economice:

a) **Corecțiile fiscale:** taxele indirecte, dacă au fost incluse în costuri (de exemplu TVA, atunci când a fost inclusă în costurile eligibile și / sau în costurile de operare și întreținere, ca și obligațiile angajatorului relative la salarii, sau orice subvenții, dacă au fost incluse în costuri). Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat / local, cu alte cuvinte, dacă judecam la nivelul societății, ele reprezintă doar o mutare dintr-un buzunar în altul.

b) **Corecțiile pentru externalități:** impacturile proiectului în economia și mediul său trebuie luate în considerare. Acestea pot fi:

   i. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Putem avea astfel de costuri:

      - Pe perioada construcției. De exemplu: pe perioada construirii unui drum este deviată circulația, ceea ce duce la întârzieri de ½ oră pentru toate categoriile de vehicule;
      - Pe perioada de viata a proiectului. De exemplu: un nou drum va duce la creșterea poluării prin emisiile de gaze ale vehiculelor ce vor trece pe acest drum, similar în orice situație de creștere a traficului;

   ii. Impacturi pozitive, ce se includ în analiza la poziția beneficii. Putem avea astfel de beneficii:

      - Pe perioada construcției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada construcției;
      - Pe perioada de viata a proiectului. De exemplu: reducerea emisiilor de gaze, reducerea consumului energetic în cazul unei reabilitări termice a unui spital sau școli, creșterea valorii terenului datorită proiectului, creșterea nr. de IMM-uri etc.;
      - Aceste impacturi pozitive se regăsesc în indicatorii de impact (cei aferenți obiectivelor generale).

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Capitalului Propriu (a contributiei proprii) ('000 Lei)

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Input financiar	0.0	0.0	1,391.3	1,446.9	1,490.3	1,520.1	1,550.5	1,581.5	1,613.2	1,645.4	1,678.3	1,711.9	1,746.1	1,781.1	1,816.7	1,853.0	1,890.1	1,927.9	1,966.4	2,005.8
Valoarea reziduală	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16,790.3
Total venituri	**0.0**	**0.0**	**1,391.3**	**1,446.9**	**1,490.3**	**1,520.1**	**1,550.5**	**1,581.5**	**1,613.2**	**1,645.4**	**1,678.3**	**1,711.9**	**1,746.1**	**1,781.1**	**1,816.7**	**1,853.0**	**1,890.1**	**1,927.9**	**1,966.4**	**18,796.0**
Costuri de operare si intretinere	0.0	0.0	-482.3	-501.6	-516.6	-527.0	-537.5	-548.2	-559.2	-570.4	-581.8	-593.4	-605.3	-617.4	-629.8	-642.3	-655.2	-668.3	-681.7	-695.3
Dobanda	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Plăti compensatorii	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rambursarea împrumutului	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Grant	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Contributia locală	419.8	419.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Contributia națională	3,704.4	3,704.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total cheltuieli	**4,124.1**	**4,124.1**	**-482.3**	**-501.6**	**-516.6**	**-527.0**	**-537.5**	**-548.2**	**-559.2**	**-570.4**	**-581.8**	**-593.4**	**-605.3**	**-617.4**	**-629.8**	**-642.3**	**-655.2**	**-668.3**	**-681.7**	**-695.3**
Fluxul de numerar net	-4,124.1	-4,124.1	1,873.6	1,948.5	2,006.9	2,047.1	2,088.0	2,129.8	2,172.4	2,215.8	2,260.1	2,305.3	2,351.4	2,398.5	2,446.4	2,495.4	2,545.3	2,596.2	2,648.1	19,491.3
Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Capitalului Propriu (RIRF/K)	**23.04%**																			
Valoarea Neta Actualizată Financiară a Capitalului Propriu (VANF/K)	**22,305.84**																			

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a investitiei totale ('000 Lei)

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Input financiar	0.0	0.0	1,391.3	1,446.9	1,490.3	1,520.1	1,550.5	1,581.5	1,613.2	1,645.4	1,678.3	1,711.9	1,746.1	1,781.1	1,816.7	1,853.0	1,890.1	1,927.9	1,966.4	2,005.8
Valoarea reziduală	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16,790.3
Total venituri	**0.0**	**0.0**	**1,391.3**	**1,446.9**	**1,490.3**	**1,520.1**	**1,550.5**	**1,581.5**	**1,613.2**	**1,645.4**	**1,678.3**	**1,711.9**	**1,746.1**	**1,781.1**	**1,816.7**	**1,853.0**	**1,890.1**	**1,927.9**	**1,966.4**	**18,796.0**
Costuri de operare si intretinere	0.0	0.0	-462.3	-501.6	-516.6	-527.0	-537.5	-548.2	-559.2	-570.4	-581.8	-593.4	-605.3	-617.4	-629.8	-642.3	-655.2	-668.3	-681.7	-695.3
Dobanda	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Plăti compensatorii	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rambursarea imprumutului	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Grant	16,863.7	16,863.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Contributia locală	419.8	419.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Contributia națională	3,704.4	3,704.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total cheltuieli	**20,987.9**	**20,987.9**	**-462.3**	**-501.6**	**-516.6**	**-527.0**	**-537.5**	**-548.2**	**-559.2**	**-570.4**	**-581.8**	**-593.4**	**-605.3**	**-617.4**	**-629.8**	**-642.3**	**-655.2**	**-668.3**	**-681.7**	**-695.3**
Fluxul de numerar net	**-20,987.9**	**-20,987.9**	**1,873.5**	**1,948.5**	**2,006.9**	**2,047.1**	**2,088.0**	**2,129.8**	**2,172.4**	**2,215.8**	**2,260.1**	**2,305.3**	**2,351.4**	**2,398.5**	**2,446.4**	**2,495.4**	**2,545.3**	**2,596.2**	**2,648.1**	**19,491.3**
Rata Interna de Rentabilitate Financiară a investitiei totale (RIRFC)	**2.64%**																			
Valoarea Neta Actualizată Financiară a investitiei totale (VANFC)	**-9,050.78**																			

Nota: Rata de actualizare pentru NPV este de 5%.

Se obtin urmatorii indicatori globali, de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

Pentru contributia proprie:

- RIRF/K = 23,04 %
- VANF/K= 23,305 mil. EURO

Pentru contributia totala:

- RIRF/C=2,64 %
- VANF/C= -9,050 mil. EURO

RIRF/C se situeaza sub pragul de rentabilitate de 5%.

Acest lucru arata ca rentabilitatea financiara a capitalului investit este negativa; analiza financiara demonstreaza necesitatea acordarii unui grant, care sa sustina obtinerea unui cash-flow pozitiv al proiectului si, implicit, indicatori de rentabilitate pozitivi.

De asemenea, venitul actualizat net, calculat la nivelul contributiei totale, VANF/C este negativ.

Prin urmare, sunt intrunite conditiile pentru a dovedi necesitatea obtinerii finantarii nerambursabile, pentru obiectivul investitional analizat.

3.7 Sustenabilitatea proiectului

Durabilitatea financiară ('000 Lei)

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total resurse financiare	0.0	0.0	1391.3	1446.9	1490.3	1520.1	1550.5	1581.5	1613.2	1645.4	1678.3	1711.9	1746.1	1781.1	1816.7	1853.0	1890.1	1927.9	1966.4	2005.8
Input financiar	20987.9	20987.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alocatii bugetare	1.8	1.1	3432.7	3570.1	3677.2	3750.8	3825.9	3902.5	3980.6	4060.3	4141.5	4224.4	4309.0	4395.3	4483.3	4573.0	4664.6	4758.0	4853.3	4950.5
Total intrari de numerar	**20989.7**	**20989.0**	**4824.0**	**5017.0**	**5167.5**	**5270.9**	**5376.4**	**5484.0**	**5593.7**	**5705.7**	**5819.9**	**5936.3**	**6055.1**	**6176.3**	**6299.9**	**6426.0**	**6554.7**	**6685.9**	**6819.7**	**6956.2**
Total costuri de operare si intretinere	0.0	0.0	4822.8	5015.7	5166.2	5269.5	5374.9	5482.4	5592.0	5703.9	5818.0	5934.3	6053.0	6174.1	6297.5	6423.5	6552.0	6683.0	6816.7	6953.0
Total costuri de investitie	20987.9	20987.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dobanzi																				
Plati compensatorii / plati din fondul de pensii																				
Rambursarea imprumutului (principal)																				
Taxe																				
Total iesiri de numerar	**20987.9**	**20987.9**	**4822.8**	**5015.7**	**5166.2**	**5269.5**	**5374.9**	**5482.4**	**5592.0**	**5703.9**	**5818.0**	**5934.3**	**6053.0**	**6174.1**	**6297.5**	**6423.5**	**6552.0**	**6683.0**	**6816.7**	**6953.0**
Total flux de numerar	**1.8**	**1.1**	**1.2**	**1.3**	**1.3**	**1.4**	**1.5**	**1.6**	**1.7**	**1.8**	**1.9**	**2.0**	**2.1**	**2.3**	**2.4**	**2.5**	**2.7**	**2.9**	**3.0**	**3.2**
Flux de numerar cumulat	**1.8**	**2.8**	**4.1**	**5.4**	**6.7**	**8.1**	**9.6**	**11.2**	**12.9**	**14.7**	**16.6**	**18.6**	**20.8**	**23.0**	**25.4**	**28.0**	**30.6**	**33.5**	**36.5**	**39.7**

Proiectul nu este generator de profit, in conditiile in care nu apar venituri financiare nete. Prin urmare, pentru a evita situatia in care fluxul net de numerar are valori negative, Beneficiarul investitiei va sustine diferenta de costuri prin acordarea de alocatii bugetare, cu scopul mentinerii unei durabilitati financiare pozitive a proiectului si, implicit, un flux de numerar net cumulat pozitiv in fiecare an de analiza.

Astfel, sunt indeplinite conditiile pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara nerambursabila :

- Valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- Rata interna de rentabilitate financiara (RIRf) < rata de actualizare (5%)
- Fluxul de numerar cumulat trebuie sa fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referinta

Comentariu. Conform Documentului de lucru nr. 4 al Comisiei Europene, economiile din reducerea costurilor de intretinere nu pot fi considerate venituri financiare si, prin urmare, nu intra in calculul profitabilitatii investitiei.

4. Analiza economică

4.1 Metodologie

Prin analiza economică se urmăreşte estimarea contribuţiei proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau ţării. Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăţi (municipiu, regiune sau ţară), în loc de a considera numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

În cazul de faţă, deşi beneficiarul proiectului de investiţii este Consiliul Local al municipiului Rm. Vâlcea, practic de avantajele construirii şi realizării arterei de legătură rutieră din municipiu va beneficia întreaga comunitate locală.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

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

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis", elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2007-2013;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment" – proiect finanţat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaţionale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite şi pentru analiza proiectelor naţionale.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare şi transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor şi a senzitivităţii, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului şi congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);

- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile şi impactul indirect al investiţiei de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreţinere, operare şi administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare economică

Rata de actualizare economică, folosită şi sub titulatura de rată de actualizare socială este folosită în procesul de actualizare a fluxurilor de numerar aferente analizei economice. Aceasta a fost propusă de către Comisia Europeană la nivelul de 5,5% pentru ţările membre ale UE şi de 3,5% pentru celelalte ţări.

Ca atare, rata de actualizare socială luată în considerare în prezenta analiză economică este de **5,5%.**

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazeaza pe ipotezele:

- Toate beneficiile si costurile incrementale sunt exprimate in preturi constante 2010, in LEI;
- EIRR este calculata pentru o durata de 20 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de constructie (2010-2011), precum si perioada de exploatare, pana in 2029;
- Viabilitatea economica a Proiectului se evalueaza prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizata in analiza este 5.5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, daca EIRR este mai mare sau egala cu 5.5%.

Esalonarea Investitiei

- Esalonarea investitiei s-a presupus a se derula pe o perioada de 2 ani.

Beneficiile economice

Un aspect foarte important pentru realizarea unei analize socio-economice adecvate îl reprezintă modul în care sunt reprezentate sub formă monetară costurile şi beneficiile socio-economice. O corectă evaluare a acestora va conduce la obținerea unor indicatori economici în concordanță cu realitățile momentului.

Pentru stabilirea costurilor şi beneficiilor socio–economice, în funcție de tipul de proiect, trebuie analizate cu atenție mai multe aspecte:

- beneficiarii direcți şi indirecți ai proiectului;
- conexiunile între rezultatele proiectului şi ariile afectate de acesta, în mod pozitiv sau negativ;
- evoluția anumitor indicatori din sectorul (sectoarele) în care se acționează prin proiect;
- previziunile din sectorul/sectoarele de activitate asupra căruia/cărora se răsfrâng rezultatele proiectului;
- efectele colaterale ale activităților din proiect.

Sumarul ipotezelor de baza este:

Scenariul macroeconomic considerat (pesimist/mediu/optimist)		mediu M
Anul de baza pentru calculul costurilor si calcule de actualizare	anul	2010
Anul inceperii lucrarilor	anul	2010
Durata lucrarilor	ani	2
Perioada de evaluare	ani	20
Rata de actualizare (costul capitalului)	%	5.5%

4.2 Corectiile fiscale si preturile « umbra »

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performantelor economice, sociale si de mediu ale proiectului este necesar sa fie facute o serie de corectii, atât pentru costuri, cât si pentru venituri. Anexa 6 – recomandari privind analiza cost-beneficiu indica urmatorii pasi pentru trecerea de la valori financiare la valori economice:

a) **Corecțiile fiscale:** taxele indirecte, dacă au fost incluse în costuri (de exemplu TVA, atunci când a fost inclusă în costurile eligibile și / sau în costurile de operare și întreținere, ca și obligațiile angajatorului relative la salarii, sau orice subvenții, dacă au fost incluse în costuri). Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat / local, cu alte cuvinte, dacă judecam la nivelul societății, ele reprezintă doar o mutare dintr-un buzunar în altul.

b) **Corecțiile pentru externalități:** impacturile proiectului în economia și mediul său trebuie luate în considerare. Acestea pot fi:

   i. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Putem avea astfel de costuri:

   - Pe perioada construcției. De exemplu: pe perioada construirii unui drum este deviată circulația, ceea ce duce la întârzieri de ½ oră pentru toate categoriile de vehicule;
   - Pe perioada de viata a proiectului. De exemplu: un nou drum va duce la creșterea poluării prin emisiile de gaze ale vehiculelor ce vor trece pe acest drum, similar în orice situație de creștere a traficului;

   ii. Impacturi pozitive, ce se includ în analiza la poziția beneficii. Putem avea astfel de beneficii:

   - Pe perioada construcției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada construcției;
   - Pe perioada de viata a proiectului. De exemplu: reducerea emisiilor de gaze, reducerea consumului energetic în cazul unei reabilitări termice a unui spital sau școli, creșterea valorii terenului datorită proiectului, creșterea nr. de IMM-uri etc.;
   - Aceste impacturi pozitive se regăsesc în indicatorii de impact (cei aferenți obiectivelor generale).

Toate aceste impacturi se împart în:

- economice (creșterea unor venituri indirecte, costuri indirecte suplimentare),
- sociale (reducerea șomajului, nr. de locuri de muncă păstrate, nr. de locuri de muncă pierdute, nr. populație strămutată etc)
- de mediu (creșterea / reducerea poluării, după caz)

O parte din aceste impacturi pot fi monetarizate (măsurate în bani, după o anumită metodologie ce trebuie prezentat în analiză). Ele vor fi incluse în tabelele analizei economice. Dar o parte din acestea nu pot fi exprimate în bani. Acestea nu trebuie ignorate, ci prezentate explicit intr-un subcapitol al analizei.

:) **Corecțiile pentru transformarea prețurilor de piața în prețuri contabile (prețurile umbră):** în multe cazuri prețurile de pe piața nu reflectă prețurile adevărate ale mărfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protecționiste sau de subvenționare. Astfel valorile incluse în analiza financiară ascund aceste aspecte și imaginea formată este eronată din punct de vedere al societății. Aceste elemente de distorsionare a pieței, cum ar fi taxele vamale, trebuie eliminate în cadrul analizei economice.

Pe de altă parte prețurile umbră trebuie să reflecte și costul de oportunitate și disponibilitatea de a plăti a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructura respectivă.

Preturile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară. Aceștia se determină separat pentru forța de muncă (luând în considerație și rata șomajului din zona) și pentru bunurile care sunt comerciabile (luând în considerație taxele vamale și diferitele subvenții pentru export, de exemplu).

Corectii fiscale

Pentru costul de investitie, costului cu materialele si cu energia electrica a fost aplicat coeficientul 1/1,19, pentru extragerea TVA-ului.

In plus, pentru categoria costurilor salariale, au fost deduse contributiile fiscale ale angajatorului si ale salariatilor, in procent total de 60%.

Corectii pentru transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)[2]. Analiza SIO foloseşte tabele de intrări ieşiri cu date la nivel naţional, recensăminte naţionale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor şi alte surse la nivel naţional, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotaţii şi subvenţii. Această analiză poate fi folosită şi la calculul factorului de conversie standard.

Deşi factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi şi formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

FCS = factor de conversie standard;

M = valoarea totală a importurilor în preţuri CIF la graniţă;

X = valoarea totală a exporturilor în preţuri FOB la graniţă;

Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

Sm = valoarea totală a subvenţiilor pentru importuri;

Tx = valoarea totală a taxelor la export;

Sx = valoarea totala a subvenţiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculului s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard valoarea medie de circa 0,8. Cercetătorii Steve Curry şi John Weiss au stabilit în urma unor studii distincte din 13 ţări în curs de dezvoltare că FCS variază între 0,59 şi 0,96 cu o valoare medie de circa 0,8[3].

FCS = 0,8

[2] Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte şi practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediţia a II-a, pagina 527.

[3] *Project Analysis in Developing Countries*, Steve Curry and John Weiss, pagina 264 - 266

În calcularea **prețului contabil (umbră) al forței de muncă** se aplică următoarea formulă:

PCF = PPF x (1-u) x (1-t), unde:

PCF = Prețul contabil al forței de muncă

PPF = Prețul de piață al forței de muncă

u = Rata regională a șomajului

t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

Factorul de conversie pentru materialele de constructie

Conform Tarifului Vamal al României, taxele vamale la importurile de materiale de construcții variază între 10% - 15%.

$$FC_{\text{materiale de constructie importate}} = 0,8/1,15 = 0,70$$

Factorul de conversie pentru forța de muncă

Acolo unde nu există informații statistice detaliate despre piața forței de muncă, se sugerează folosirea unei rate de șomaj regionale ca bază pentru determinarea prețului umbră pentru salarii. În acest caz se utilizează următoarea formulă[4]:

$$SW=FW\times(1-u)\times(1-t)$$

unde,

SW = prețul umbră salarii (shadow wage);

FW = prețul de piață al salariilor (finance wage);

u = rata de șomaj regională;

t = cotele de contribuții la bugetul de stat pentru salarii.

$$FC_{\text{forta de munca}} = (1-u) \times (1-t) = (1-0,058) \times (1-0,3) = 0,66$$

Prin urmare, se vor aplica urmatorii factori de conversie, dupa eliminarea corectiilor fiscale :

1. 0,8, pentru costul investitiei
2. 0,7 pentru costurile de operare cu materialele si pentru energie electrica
3. 0,66 pentru costul de operare legat de forta de munca

Se obtine urmatorul flux de costuri economice, ale Proiectului :

		COSTURILE PROIECTULUI / PROJECT COSTS (mil.€)		
		Constructie/ Construction	Intretinere/ Maintenance	TOTAL
	2009			
1	2010	14.109		14.109
2	2011	14.109		14.109
3	2012		-0.174	-0.174
4	2013		-0.181	-0.181
5	2014		-0.186	-0.186
6	2010		-0.190	-0.190
7	2011		-0.194	-0.194
8	2012		-0.197	-0.197
9	2018		-0.201	-0.201
10	2019		-0.205	-0.205
11	2020		-0.210	-0.210
12	2021		-0.214	-0.214
13	2022		-0.218	-0.218
14	2023		-0.222	-0.222
15	2024		-0.227	-0.227
16	2025		-0.231	-0.231
17	2026		-0.236	-0.236
18	2027		-0.241	-0.241
19	2028		-0.245	-0.245
20	2029	-5.644	-0.250	-5.894
	2030			
	TOTAL	22.575	-3.822	18.753

[4] *Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis, the new programming period 2007-2013*

4.3 Costuri economice si beneficii

Costurile economice

Costurile considerate sunt cele de investitie, precum si cele de intretinere si reparatii pentru durata proiectului.

Costurile economice de Capital precum si cele Recurente (intretinere si reparatii) sunt determinate de politicile de intretinere adoptat, asa cum au fost definite in cadrul analizei financiare.

Beneficiile socio-economice

În cadrul acestei faze se determină beneficiile externe sau costurile externe care nu au fost luate în considerare în cadrul analizei financiare. Ca regulă generală orice cost sau beneficiu social care se propagă de la proiect spre alți subiecți fără compensație, trebuie contabilizată în cadrul analizei cost- beneficiu prin însumarea la costurile sale financiare.

Numeroase proiecte mai ales în domeniul infrastructurii pot fi benefice pentru subiecți diferiți de cei afectați direct de venitul social generat de către proiect. Aceste beneficii pot apare nu doar pentru
utilizatorii direcți ai produsului ci şi pentru terțe părți, pentru care ele nu au fost intenționate.

Pentru proiectul care face obiectul analizei de față au fost considerate ca importante beneficiile sociale generate de fluidizarea traficului, creşterea gradului de civilizatie şi confort al transportului, reduceri ale noxelor datorită utilizării transportului cu tramvaiul care nu elimină noxe în timpul circulației față de autobuze, microbuze sau autoturisme. Modalitatea de estimare a beneficiilor pentru societate este conform cu datele prezentate în continuare.

S-au estimat urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea timpului de calatorie
- Beneficii datorita economiei de costuri de transport
- Beneficii datorită reducerii noxelor generate de transportul cu autobuzul

In continuare, sunt detaliate fiecare din aceste categorii de beneficii.

Beneficii datorită reducerii timpului de călătorie

Reducerea timpului de călătorie apare datorită îmbunătățirii condițiilor de circulație, dupa cum urmeaza.

Viteza de circulatie a autovehiculelor destinate transportului public de calatori, trebuie inteleasa, intr-un mod mai complex, de cat exprimarea simplista a vitezei unui corp material, conform legilor fizicii, adica spatiul parcurs de un mobil in unitatea de timp.

Tramvaiul ca autovehicul este proiectat sa circule cu viteze destul de mari, care pot ajunge la valori de 60 – 70 kilometri pe ora. Aceasta viteza este insa o viteza teoretica, deoarece in mod practic, ea nu poate fi atinsa niciodata, avand in vedere elementele geometrice ale caii de rulare, modul de organizare a exploatarii tramvaielor si nu in ultimul rand legislatia rutiera, care limiteaza vitezele maxime de circulatie ale autovehiculelor, in localitati, la 50 km / ora

In acest sens trebuie sa exprimam viteza de deplasare a tramvaielor si in general a tuturor autovehiculelor destinate transportului public de calatori, in mod mai explicit, tinand seama de modul in care ele sunt exploatate pe trasee bine stabilite, in scopul realizarii unui serviciu de transport optim.

Pentru a clarifica notiunea de viteza, a unui autovehicul destinat transportului public de calatori, trebuie sa avem in vedere urmatorii indicatori tehnici.

a. Viteza tehnica a autovehiculului.

Aceasta viteza reprezinta, viteza maxima ce o poate dezvolta autovehiculul respectiv, in conformitate cu caracteristicile sale tehnice de fabricatie. Aceasta viteza nu poate fi folosita in exploatarea tramvaielor, datorita elementelor geometrice ale caii de rulare, precum si a limitarii ei, conform Codului Rutier, la maximum 50 km / ora.

b. Viteza comerciala a autovehiculelor.

Aceasta viteza tine seama de numarul opririlor, pe care fiecare autovehicul trebuie sa le faca, pentru a permite urcarea si coborarea calatorilor in autovehicule si de timpul necesar, pentru ca toti calatorii din statie sa poata urca si cobora. Acest timp poate avea valori cuprinse intre 1 si 2 minute, pentru fiecare statie.

Daca tinem seama de formula Spatiu S (km) = Viteza (km/ora) x Timpul (ore), atunci Viteza comerciala Vc = S (km) / T (ore). In acest caz este evident ca timpul de parcurgere a traseului se va compune din mai multi timpi si anume;

- (T1) care este timpul de parcurgere a interstatiilor cu viteza tehnica medie. (sub 50 km/ora)
- (T2) timpii de oprire in statii care vor rezulta din inmultirea numarului de statii cu timpii de oprire in statii, formula vitezei devenind Vc = S (km) / (T1 + T2) ore

Este evident ca numarul de opriri in statii, care pot ajunge in medie la 25 de opriri, numai pe un sens de mers, pot cumula un timp consumat de ordinul a 25 de minute, care se adauga la timpul consumat, pentru pargurgerea interstatiilor. Este evident de asemenea ca viteza comerciala care se poate realiza, este mult mai mica de cat viteza tehnica.

c. Viteza de exploatare.

La calculul vitezei de exploatare se tine seama de timpii consumati pentru parcurgerea interstatiilor, de timpii consumati cu opririle pentru urcarea si coborarea calatorilor si de timpii consumati cu opririle prevazute la capetele de linii. La capetele liniilor de transport este necesar a se prevedea un timp (T3), pentru curatirea autovehiculelor, pentru odihna vatmanilor sau pentru nevoile fiziologice ale acestora. In acest caz viteza de exploatare va avea urmatoarea formula de calcul : Vex. = S (km) / (T1 + T2 + T3) ore. Si in acest caz este evident, ca viteza de exloatare va mai mica de cat viteza comerciala.

In cadrul Studiului de Transport in comun din municipiul Craiova, s-a facut un calcul elementar, verificat si pentru conditiile existente, pentru fiecare linie de transport si a rezultat ca vitezele de exploatare variaza intre 24 si 25 km / ora. **Nu trebuie uitat ca se mai pierde timp si cu opririle la semafoare.**

In urma reabilitarii caii de rulare, consideram ca viteza tehnica medie pe interstatie va creste in mod substantial, ceea ce ne permite sa estimam o crestere a vitezei de exploatare, pana la valoarea de **28 km / ora**.

Aceasta valoare estimata pentru viteza de exploatare a tramvaielor, este totusi optimista avand in vedere gradul mare de motorizare existent in Municipiul Craiova, traficul aglomerat, precum si numarul mare de intersectii semaforizate, in care tramvaiele trebuie sa opreasca, fapt ce va creia tendinta, unei scaderi in viitor, a vitezei de exploatare a mijloacelor de transport

public. O crestere substantiala a vitezei de exploatare, a mijloacelor de transport public, se va putea realiza, numai prin efortul conjugat a tuturor factorilor de decizie si prin finantarea unor lucrari rutiere importante, care sa creieze cai proprii de rulare, pentru autovehiculele destinate transportului public de calatori, precum si lucrari de arta, de tipul celei preconizate in zona Valea Vlaicii (Hotel Jiul), in curs de realizare, care vor putea fluidiza intreaga circulatie urbana.

Mentionam ca importanta majora a reabilitarii caii de rulare a tramvaielor in Municipiul Craiova, nu consta numai in cresterea vitezei de exploatare a tramvaielor, mult mai important este cofortul calatorilor, regularitatea circulatiei si siguranta circulatiei, care se vor imbunatati in mod semnificativ.

Prin urmare, pentru estimarea acestor categorii de beneficii economice, se ia in considerare ipoteza conform careia viteza de circulaţie pe traseele de tramvai creşte de la viteza medie actuală de cca. **25 km/h** la o viteză medie de **28 km/h**.

Economia de timp datorită creşterii vitezei de circulaţie este de:

- durata unei călătorii pentru viteza actuală de circulaţie pe lungimea traseului mediu de călătorie al unei călătorii de 3,5 km este (3,5 km./ 25 km/h =) 0,14 h;
- durata unei călătorii după efectuarea lucrărilor de reabilitare care conduc la sporirea vitezei de circulaţie la 28km/h. pe lungimea traseului mediu de călătorie de 3,5 km. este (3,5 km./ 28 km/h =) 0,125 h
- economia de timp pentru o călătorie medie este de (0,14h- 0,125h=) 0,015h;

Pentru valoarea timpului pasagerilor, au fost folosite datele din Masterplanul General de Transport, editia revizuita 2007; acesta furnizeaza urmatoarele informatii: (Anexa 1, DOCUMENT DE LUCRU PRIVIND METODA DE EVALUARE SI PRIORITIZARE A PROIECTELOR ÎN SECTORUL TRANSPORTURILOR (Versiunea revizuita 3)

Ron (Lei noi)/ oră lucrătoare	Financiar	Economic
Pasager al căilor aeriene	26.42	19.19
Pasager/şofer automobil	19.10	13.74
Pasager autobuz	8.70	6.45

€ Financiar	€ Economic
8.01	*5.82*
5.79	*4.16*
2.64	*1.95*

Desi Masterplanul nu face distinctia intre diferite moduri de transport in comun, este rezonabil sa presupunem aceeasi valoare de timp si pentru tramvaie, similara cu cea pentru

autobuze, si anume 1,95 EURO/pasager*ora, sau, pentru un curs de schimb 1 Euro =4,1275 lei, valoarea de 8,05 lei/ora*pasager.

- valoarea economiei de timp pentru un calator este obținută pe baza valorii unității de timp şi a economiei de timp pentru un calator (0,015 h x 8,05 lei/h.calator) = 0,12075 lei/ calator

Conform datelor obtinute de la RAT Craiova, numarul calatoriilor cu tramvaiul, pentru anul 2010, este estimat la 25.000.000.

Se obtine o valoarea anuala totala a beneficiilor din reducerea timpului de calatorie de **3.018.750 Lei**, pentru anul de baza 2010. Aceasta va fi ajustata conform scenariului de crestere a ratei inflatiei.

Beneficii datorită economiei de costuri de transport

Creşterea numărului de călători pe traseul de tramvai datorită fluidizării traficului generează economii de costuri de transport astfel:

- consumul mediu de energie pentru o călătorie cu autobuzul este de 0,03 l/t.km.
- consumul mediu de energie pentru o călătorie cu tramvaiul este de 0,11 kwh./t.km.
- costul consumului de energie pentru transportul cu autobuzul pentru o călătorie medie de 3,5 km. este (0,03 l/t.km x 3,5 lei/l x 0,07 t/calator x 3,5 km.=) 0,024 lei/calator ;
- costul consumului de energie pentru transportul cu tramvaiul pentru o călătorie medie de 3,5 km. este (0,11 kwh/t.km x 0,40 lei/kw x 0,07 t/calator x 3,5 km.=) 0,010 lei/calator;
- valoarea economiei de cost pentru energia consumată pentru transportul unui calator este (0,024 – 0,010=) 0,014 lei/ calator.

Notă: Valorile consumului mediu de energie pentru o calatorie cu autobuzul şi tramvaiul şi lungimea medie a unei călătorii de 3,5 km. sunt preluate din „Studiul privind fluxul de călători în Municipiul Craiova" intocmit de INCERTRANS.

Numarul de calatori care se presupune ca schimba modul de transport (din autobuz sau autoturisme in tramvai) este egal cu cresterea estimata a numarului de calatorii cu tramvaiul, si anume 10%, adica 2.500.000 calatorii.

Se obtine o valoarea anuala totala a beneficiilor din reducerea costurilor de transport de 0.014 * 2.500.000 = 35.000 Lei. Aceasta va fi ajustata conform scenariului de crestere a ratei inflatiei.

Beneficii datorită reducerii noxelor generate de transportul cu autobuzul

Pentru evaluarea acestor categorii de beneficii s-a folosit metodologia descrisa in Documentul de lucru privind metoda de evaluare si prioritizare a proiectelor in sectorul Transporturi (Versiunea revizuita 3), din cadrul GMTP.

Costurile poluarii atmosferice depind de doi factori:

- emisiile poluante pe vehicul – km, si
- costul unitar pentru o tona de poluant.

Emisiile de poluant pe tip de vehicul au fost extrase din baza de date de emisii TREMOVE (conform recomandarilor din GMTP), care furnizeaza informatii pentru România si pentru diverse orizonturi de timp (2010, 2020 si 2030).

Din baza de date au fost derivate emisiile unitare pe vehicul – km; valorile pentru anii intermediari de prognoza au fost interpolate liniar.

Costurile unitare cu poluantii recomandate sunt derivate din Manualul CE despre costurile externe în sectorul de transporturi. Aceste costuri sunt prezentate în tabelul de mai jos.

	cost economic (de resurse) în €/ t al poluantului					
Poluant	Noxă	NMVOC	SO2	Particule fine 2.5 (evacuat)		
				Metropolă	Oraş	Zone externe construite
România 2000	600	100	500	29,200	9,400	7,500
România 2002	708	118	590	34,466	11,095	8,853
România 2007	1,139	190	949	55,427	17,843	14,236

Poluant	Particule 10 (neevacuat)	
	Metropolă	Oraş
România 2000	11,700	3,800
România 2002	13,810	4,485
România 2007	22,209	7,213

În conformitate cu indicatiile din Manualul CE se considera ca aceste costuri unitare au o elasticitate de unu comparabila cu PIB/ cap de locuitor exprimat în paritatea puterii de cumparare. Ca o chestiune de simplificare, se poate estima ca acesta echivaleaza cu o

flexibilitate de 0,5% fata de PIB/ cap de locuitor, exprimat în Euro. Pentru scopurile proiectului vor fi folosite valorile pentru anul 2007, pentru orase.

Din baza de date TREMOVE au fost extrase cantitatile totale de emisii poluante, pentru ansamblul retelei de drumuri, exprimate ca tone / veh*km.

Urmatoarele categorii de emisii poluante au fost luate in considerare, conform tabelului anterior:

- noxe NOx
- emisii NMVOC
- emisii de oxizi de sulf SO_2
- particule fine evacuate 2,5
- particule neevacuate 10
- dioxid de carbon CO_2

TREMOVE ofera cantitati totale de emisii poluante pentru doua categorii de momente de timp, si anume in timpul orelor de varf (PK)si in afara orelor de varf (OP), exprimate ca total emisii (tone) pe milioane veh*km (la nivelul intregului an si pentru intreaga retea de drumuri, pe categorii de vehicule).

Pentru a obtine emisiile unitare, exprimate ca tone pe veh*km*zi, s-au parcurs urmatorii pasi:

- s-au obtinut medii zilnice anuale, considerandu-se ca numarul orelor de varf este de 4, conform estimarilor TREMOVE
- s-au obtinut cantitati totale anuale de emisii pe veh*km, pe categorii de vehicule
- s-au obtinut cantitati totale de emisii pe veh*km*zi, prin impartirea la 365 (zile).

Pentru anii intermediari de prognoza a fost aplicata o interpolare liniara; de asemenea, incepand cu anul de prognoza 2030 ratele unitare au fost mentinute constante.

Pentru CO2, costurile unitare au fost extrase, de asemenea, din Masterplan:

Anul emisiei	Euro / tonă CO2
2000 – 2009	22
2010 – 2019	26
2020 – 2029	32
2030 – 2039	40
2040 – 2049	55
>2050	83

Dupa prelucrarea acestor date masive si complexe, costul noxelor eliberate de autovehicule în circulația urbane poate fi estimat la valoarea de 4,3 Euro /1.000 pasag. km.

Pentru un curs de 1Euro =4,1275 lei , costul noxelor este 17,75 lei/1.000 pasag. km.

Pentru calatorii care au ales transportul cu tramvaiul care are avantajul de a nu produce noxe se poate calcula valoarea beneficiilor datorită reducerii acestor noxe astfel:

- valoarea economiei de cost pentru noxele care nu mai sunt eliminate in timpul circulației pentru o calatorie medie de 3,5 km. este (17,75 lei/1.000 calatori km. x 3,5 km. = 62,12 lei/ 1.000 pasageri =) 0,062 lei/calator.

Valoarea totala anuala este de 155.000 lei, pentru cei 2.500.000 calatorii noi cu tramvaiul. Aceasta va fi ajustata conform scenariului de crestere a ratei inflatiei.

4.4 Analiza cost / beneficiu

Costul total de investitie considerat la analiza socio-economica este valoarea totala a contributiei nationale, ajustata de la valori financiare la valori economice aplicand factorii de conversie descrisi anterior.

Proiectul atinge o rata interna de rentabilitate economica (RIRE) de 12,98% si o valoare neta prezenta (NPV) de 21,96 mil LEI, raportul B/C economic are valoarea de 1,94.

Proiectul este considerat economic fezabil deoarece EIRR depaseste nivelul minim considerat la proiectele de infrastructura de 5.5%, considerat in cadrul POR 2007-2013.

FLUXUL de BENEFICII

(toate costurile sunt în mil EUR)

		Costuri	Beneficii datorita reducerii timpului de calatorie	Beneficii datorita economiei de costuri de transport	Beneficii datorita reducerii noxelor	Beneficii nete totale neactualizate	Beneficii nete actualizate
	2009						
1	2010	14.109				-14.109	-14.109
2	2011	14.109				-14.109	-13.374
3	2012	-0.174	3.360	0.039	0.173	3.745	3.365
4	2013	-0.181	3.494	0.041	0.179	3.895	3.317
5	2014	-0.186	3.599	0.042	0.185	4.012	3.238
6	2015	-0.190	3.671	0.043	0.188	4.092	3.131
7	2016	-0.194	3.744	0.043	0.192	4.174	3.027
8	2017	-0.197	3.819	0.044	0.196	4.257	2.927
9	2018	-0.201	3.896	0.045	0.200	4.342	2.829
10	2019	-0.205	3.974	0.046	0.204	4.429	2.736
11	2020	-0.210	4.053	0.047	0.208	4.518	2.645
12	2021	-0.214	4.134	0.048	0.212	4.608	2.557
13	2022	-0.218	4.217	0.049	0.217	4.700	2.472
14	2023	-0.222	4.301	0.050	0.221	4.794	2.390
15	2024	-0.227	4.387	0.051	0.225	4.890	2.311
16	2025	-0.231	4.475	0.052	0.230	4.988	2.234
17	2026	-0.236	4.565	0.053	0.234	5.088	2.160
18	2027	-0.241	4.656	0.054	0.239	5.190	2.089
19	2028	-0.245	4.749	0.055	0.244	5.293	2.019
20	2029	-5.894	4.844	0.056	0.249	11.043	3.993
	2030						
	2031						
	2032						
	2033						
	2034						
	2035						
				TOTAL			
		18.753	73.939	0.857	3.796	59.839	21.957

rata economică de actualizare a capitalului **5.5%**

NPV = 21.96

EIRR = 12.98%

B/C 1.94

Nota: Rata de actualizare pentru VANE este de 5,5%.

Exista trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, si anume analiza de senzitivitate (analiza scenariului „ce se întâmpla daca"), valori de comutare si analiza probabilitatii
riscului.

O analiza de senzitivitate este considerata cea mai simpla forma de analiza de risc / incertitudine si este probabil cel mai frecvent aplicata în conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implica stabilirea de scenarii „ce se întâmpla daca" pentru a reflecta modificarile valorilor variabilelor si parametrilor „critici" ale modelului. Ghidul CE defineste variabilele / parametrii „critici" ca fiind „cele ale caror variatii, pozitive sau negative, comparate cu valorile utilizate drept estimarea cea mai buna în cazul cel mai bun, au cel mai mare efect asupra ratei interne de rentabilitate RIR sau asupra valorii nete actuale VNA si astfel determina cele mai semnificative schimbari ale acestor parametri.

Pentru fiecare scenariu „ce se întâmpla daca" indicatorii de apreciere a rentabilitatii se recalculeaza.

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variatii, in sens pozitiv sau in sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variatii asupra principalilor indicatori ai rentabilitatii, respectiv RIR si VNP; cu alte cuvinte influenteaza in cea mai mare masura acesti indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomanda un criteriu general, dupa cum urmeaza: „Drept criteriu general, recomandam sa se ia în considerare acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% da nastere unei variatii corespunzatoare de 1% în RIR sau de 5% în valoarea de baza a VNA." (Ghidul analizei costuri-beneficii în proiectele de investitie (Fondul structural-ERDF, Fondul de coeziune si ISPA). Unitatea de evaluare, Politica regionala DG, Comisia Europeana. P.38.)

Selectarea variabilelor cheie ale modelului (determinarea variabilelor critice)

In continuare, se va evalua gradul de variatie a acestor indicatori la variabilele de influenta.

Pentru fiecare categorie de venituri si cheltuieli se va considera o variatie de 1% si se vor calcula variatiile corespunzatoare induse indicatorilor de eficienta, in marime absoluta.

Se va evalua o variatie a valorilor totale anuale,pentru fiecare categorie de costuri si beneficii.

Tabelul urmator contine evaluarea gradului de influenta asupra eficientei investitiei pentru fiecare dintre factorii de influenta.

#	Factori de influență / Factors	UM	Valoare initiala / Initial Value	Variatie / Variation	Valoare modificata / Updated Value	RIR initial / Base Case IRR	RIR modificat / Updated IRR	Variatie RIR / IRR Variation	VNP initial / Base Case NPV	VNP modificat / Updated NPV	Variatie VNP / NPV Variation
1	Beneficii datorita reducerii timpului de calatorie	mil. EURO	73.9	1.0%	74.7	12.98%	13.05%	0.6%	€ 21.96	€ 22.24	1.3%
2	Beneficii datorita economiei de costuri de transport	mil. EURO	0.9	1.0%	0.9	12.98%	12.92%	-0.4%	€ 21.96	€ 21.82	-0.6%
3	Beneficii datorita reducerii noxelor	mil. EURO	3.8	1.0%	3.8	12.98%	12.93%	-0.4%	€ 21.96	€ 21.83	-0.6%
4	Cost de Constructie	mil. EURO	#REF!	1.0%	#REF!	12.98%	12.84%	-1.0%	€ 21.96	€ 21.67	-1.3%
5	Costuri de intretinere	mil. EURO	-3.8	1.0%	-3.9	12.98%	12.92%	-0.4%	€ 21.96	€ 21.83	-0.6%

Pentru o variatie de 1% a fiecarui factor de influenta, grupati in 3 categorii de beneficii si 2 de costuri s-au obtinut variatiile corespondente ale RIR (Rata Interna de Rentabilitate) si VNP (Valoare Neta Prezenta).

Tabelul precedent arata ca, pentru o variatie pozitiva a veniturilor, indicatorii de eficienta ai investitie vor evolua in acelasi sens, pe cand intre categoriile de costuri, pe de o parte si RIR si VNP, pe de alta parte, exista o relatie de inversa proportionalitate.

"Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects" recomanda, asa cum am vazut mai devreme, selectarea acelor variabile care induc o variatie de cel putin 1% a RIR la o modificarea a valorii indicatorului de influenta de 1%.

Prin urmare, singura variabila critica este costul de constuctie.

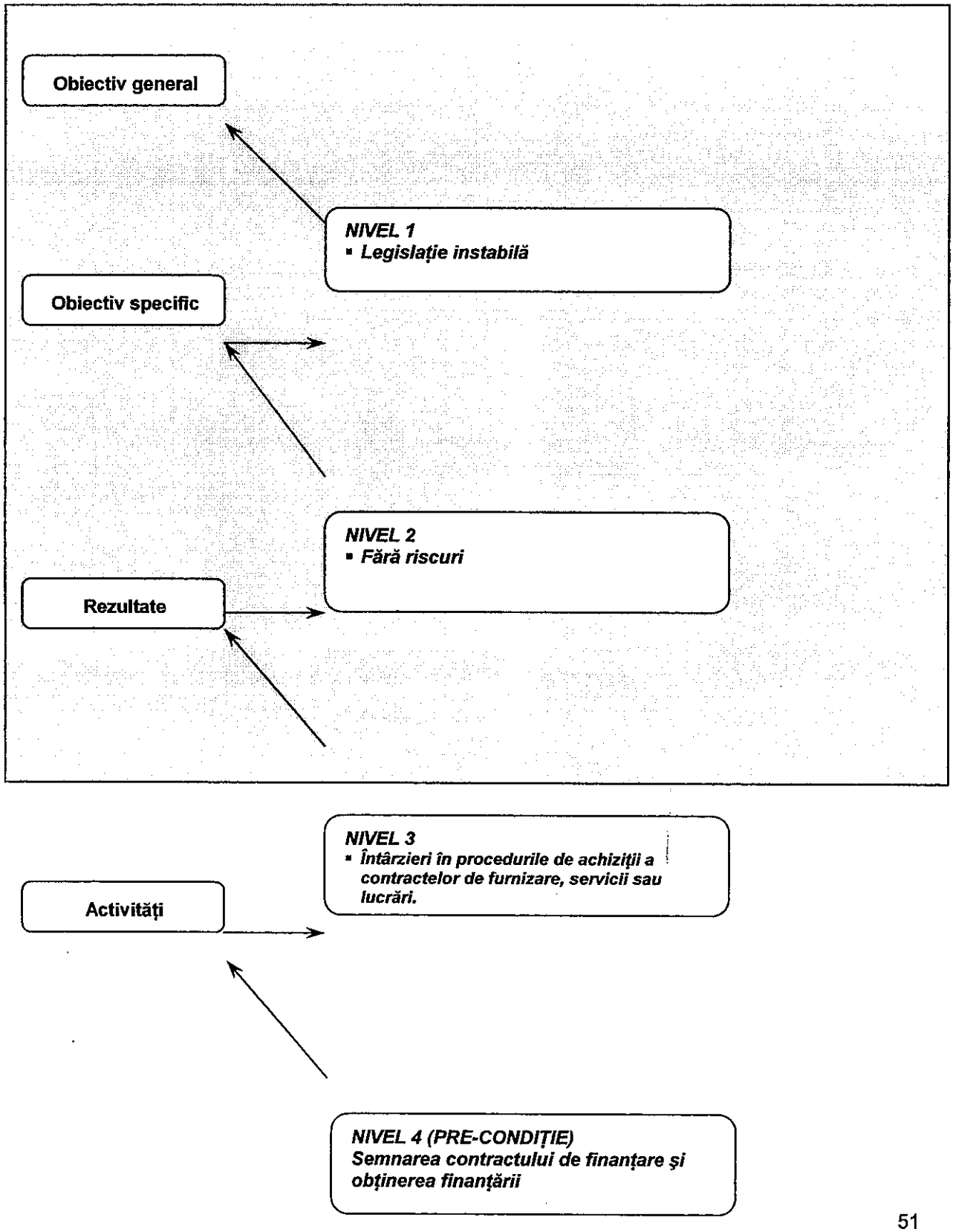
Analiza factorilor de influenta selectati

Variabila cheie	variatia	RIRE	Indicele de senzitivitate	Valoarea de prag (de comutare)
Cazul de Bază	-	12.98%	-	-
Beneficii datorita reducerii timpului de calatorie	-20%	10.24%	21.1%	-81%
Beneficii datorita economiei de costuri de transport	-20%	12.89%	0.7%	-4424%
Beneficii datorita reducerii noxelor	-20%	12.79%	1.5%	-999%
Cost de Constructie	20%	11.49%	11.5%	155%
Costuri de Intretinere	20%	13.04%	-0.5%	-1062%

Variabila de influenta cu cea mai mare importanta in determinarea rentabilitatii socio-economice a investitiei este cea care are valoarea de prag cea mai mica (valoarea de prag este variatia variabilei care induce o rentabilitate nula), si anume « beneficii din reducerea timpului de calatorie ». Daca aceasta scade cu mai mult de 81%, investitia nu mai este rentabila economic.

6. Analiza de risc

Principalele riscuri identificate în Matricea Cadru Logic a proiectului sunt evidențiate în figura următoare:



Nivelul 4. Pre-condiția necesară înainte de începerea proiectului este *obținerea finanțării.* Aceasta presupune:

- **obținerea tuturor aprobărilor şi avizelor specificate în Certificatul de Urbanism şi Studiul de Fezabilitate pentru lucrările ce urmează a fi executate;**
- **semnarea contractului de finanțare între Solicitant şi Autoritatea Contractantă.**

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele necesare în faza de contractare.

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară prin POR este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3. Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de:

- **Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;**

Respectarea graficului de organizare a procedurilor de achiziții reprezintă o ipoteză care poate fi controlată prin proiect de către echipa de implementare, dar în acelaşi timp, pot exista factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile legislației în vigoare sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații şi depăşirea perioadei de contractare estimate.

Nivel 2. Nu există riscuri asumate la acest nivel.

Nivel 1. Riscurile abordate la acest nivel sun legate det:

- **Legislația instabilă**

Acest aspect poate fi considerat un factor de risc în măsura în care, din diverse motive, revizuirea planului regional pentru managementul deşeurilor nu va ține cont de rezultatele ce se vor obține în urma implementării proiectului propus.

Măsuri de administrare a riscurilor

Procesul gestionării riscurilor se desfăşoară pe parcursul a trei etape principale:

(A) identificarea;

(B) evaluarea;

(C) tratamentul (managementul) riscurilor.

(A) Identificarea riscurilor

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

- **riscuri interne**:
  - întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- **riscuri externe**:
  - legislația instabilă.

(B) Evaluarea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul şi finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum şi aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor funcție de **gravitatea consecințelor de producere a lor** – abordare ordinală.

Abordarea ordinală

Abordarea ordinală a probabilității de apariție a riscurilor proiectului s-a făcut funcție de frecvență (probabilitatea de producere a evenimentului) şi severitatea consecințelor (impactul

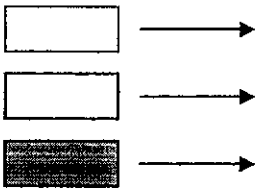
pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat). In acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este **subiectivă** şi se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs. In acest caz, pozitionarea riscurilor in diagrama riscurilor este subiectiva si se bazeaza doar pe expertiza echipei de proiect.

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
LOW		Posibile neconcordante intre strategiilor locale si cele nationale de dezvoltare a transporturilor	Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut Mediu legislativ incert datorita dorintei de armonizare a legislatiei romanesti la cea europeana	
MEDIUM			**Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii**	**Subutilizarea drumului nou realizat** **Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrari**
HIGH				**Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari**

Diagrama riscurilor

Legenda:



Ignora riscul

Precautie la astfel de riscuri

Se impune un plan de actiune

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- riscurile din prima categorie (frecvență mică, severitate redusă) – pentru acest tip se recomandă **tehnici de reținere a riscului;**
- pentru riscurile din a doua categorie (frecvență mică şi severitate ridicată) ca de exemplu *„Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări"*, este recomandată **asigurarea**, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- pentru riscurile din a treia categorie (frecvență mare, severitate scăzută) se impun a fi aplicate **tehnici de control al riscului**, în scopul reducerii frecvenței de producere. Tehnicile de control vor fi combinate cu tehnicile de reținere;
- riscurile din ultima categorie (frecvență mare, severitate ridicată) ar trebui **evitate**.

(C) Tratamentul (managementul) riscurilor

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în două mari categorii:

- tehnici care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor (frecvența);
- tehnici care reduc impactul riscurilor (severitatea).

Din categoria tehnicilor care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor fac parte:

- evitarea riscului;
- prevenirea pierderilor.

Din categoria tehnicilor care reduc impactul riscurilor fac parte:

- reducerea pierderilor;
- dispersia expunerilor la pierderi;
- transferul contractual al riscului.

Aceste tehnici de control a riscului pot fi adaptate la riscurile identificate la proiect, astfel:

Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducere a riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor proiectului si luarea in calcul a unor marje de timp.
2	Interes scazut pentru locurile de munca create prin proiect	Evitarea riscului Reducere a riscului	Instrumentul utilizat in reducerea aparitiei acestui risc il va reprezenta motivarea financiara. Pentru a preveni cheltuielile suplimentare rezultate din lansarea unor noi sesiuni de recrutare este necesar ca strategia de resurse umane sa fie sprijinita de resurse suficiente de timp si bani.
3	Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrari	Evitarea riscului	Presedintele Unitatii de Implementare a Proiectului (UIP) va avea ca responsabilitate monitorizarea si controlul riscurilor, astfel incat activitatile din cadrul proiectului sa fie adaptate imediat ce intervin schimbari in circumstante sau se produce un risc. Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibilii furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.

Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
4	Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	Evitarea riscului Reducere a riscului	Pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva. In conditiile in care prevenirea acestui risc nu constituie o masura oportuna si realista, in contractul incheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate si denuntare unilaterala.

7. Sursele de finanțare a investiției

In cazul proiectelor care nu intra sub incidenta vreunei scheme de ajutor de stat, contributia proprie a beneficiarului va fi de minim 2% din valoarea eligibila a proiectului, cofinantarea fiind asigurata de la bugetul de stat (maxim 17,65%) şi din FEDR (maxim 80,35%).

Fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute de la bugetul de stat si prin accesarea unei finantari a unui program al Uniunii Europene, si anume Programul Operational Regional 2007-2013, Axa prioritara 1 Sprijinirea dezvoltarii durabile a oraselor – poli urbani de crestere, Domeniul major de interventie 1.1 – Planuri integrate de dezvoltare urbana, Sub-domeniul: „Poli urbani de crestere".

Surse de finantare ('000 Lei)

Capitole	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Capital privat																									
Contributie nivel local	419.8	419.8																							
Contributie nivel regional																									
Contributie nivel national	3,704.4	3,704.4																							
Total contributie publica nationala	**4,124.1**	**4,124.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Grant din partea E.U. pentru investitie	16,863.7	16,863.7																							
Obligatiuni si alte resurse financiare																									
Inprumuturi BEI / BERD																									
Alte imprumuturi																									
Total resurse financiare	**20,987.9**	**20,987.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Nr.: 135 Zi: 02 Luna: 06 An: 2010 Redactat: pag 1

Către: PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Judetul DOLJ

Str.A.I.Cuza nr.7 Craiova

Referitor: Reabilitare linii de tramvai in municipiul Craiova

La solicitarea Dvs.,va transmitem alaturat acordul nostru, in calitate de proiectant initial al investitiei „ Introducerea transportului in comun cu tramvaiul in municipiul Craiova „ pentru investitia in faza - Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii – Reabilitare linii de tramvai in municipiul Craiova „

Acest acord este necesar in vederea obtinerii avizului tehnic al Inspectoratului de Stat in Constructii (ISC) Dolj.

Pentru sustinerea acestui acord, va subliniem urmatoarele :

- reteaua liniilor de tramvai din municipiul Craiova a fost pusa in functiune in anul 1987 ;

- solutiile tehnice aplicate la nivelul anului 1987 erau solutii supuse masurilor de reducere a pretului de cost ;

- circulatia neantrerupta a tramvaielor si a celorlalte tipuri de autovehicule care au trecut peste linia de tramvai in timpul celor 22 de ani de exploatare, a supus linia de tramvai unor solicitari deosebite, inregistrandu-se o serie de deficiente, cum ar fi :

- uzura ciupercii sinei de tramvai in plan orizontal si vertical ;
- uzura in plan vertical a sinei cu efectul ondulatoriu in lungul caii de rulare a tramvaiului ;
- denivelari ale caii de rulare in plan vertical si transversal ;

Din aceste motive, circulatia tramvaielor pe traseul proiectat din municipiul Craiova se desfasoara in conditii care nu corespund normelor si standardelor in vigoare si a celor de siguranta si confort.

Toate aceste aspecte scot in evidenta necesitatea reabilitarii ,in regim de urgenta ,a caii de rulare a tramvaiului din municipiul Craiova, necesitate sustinuta si de SC PROED SA Bucuresti in calitate de proiectant initial al investitiei „ Introducerea transportului in comun cu tramvaiul in municipiul Craiova „ .

Cu multumiri pentru colaborare,

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT,

Ing.Ioan DUMITRESCU

SEF DEPARTAMENT,

Ing.Luiza DUMITRESCU

020943-Bucuresti, Str. Tudor Arghezi, Nr. 21, Sector 2
Tel: secretariat 318.12.40; centrala 318.12.26; 318.12.27
Fax : 318.12.21,
E-mail:proed@b.astral.ro

KRONBERGER
Sigur Konstruieşti cu noi !

ELTRANS PROIECT SRL
ILFOV

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizarii

REABILITARE LINII DE TRAMVAI IN MUNICIPIUL CRAIOVA - 11 Km

"Modernizarea infrastructurii de transport in comun pentru fluidizarea traficului fortei de munca intre platforme industriale ale Polului de crestere Craiova"

Varianta 1 - cu dale prefabricate

in mii lei/mii euro la cursul 4,1275 lei/euro din data de 04.05.2010

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajari pentru protectia mediului					
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	7.40	1.79	1.41	8.81	2.13
3.2	Taxe obtinere avize,acorduri si autorizatii	0.28	0.07	0.05	0.33	0.08
3.3	Proiectare si inginerie	321.44	77.88	61.07	382.51	92.67
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistenta tehnica	142.80	34.60	27.13	169.93	41.17
TOTAL CAPITOL 3		471.92	114.34	89.66	561.58	136.06
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	31,315.97	7,587.15	5,950.03	37,266.00	9,028.71
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje,echip.tehn.si functionale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fara montaj si echip.de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		31,315.97	7,587.15	5,950.03	37,266.00	9,028.71
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	215.01	52.09	40.85	255.86	61.99
	5,1,1 Lucrari de constructii	215.01	52.09	40.85	255.86	61.99
	5,1,2 Cheltuieli conexe organiz.santierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane,cote,taxe,costul creditului	409.90	99.31	77.88	487.78	118.18
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	2,860.91	693.13	543.57	3,404.48	824.83
TOTAL CAPITOL 5		3,485.82	844.54	662.31	4,148.13	1,005.00

CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		**35,273.71**	8,546.02	6,702.01	**41,975.72**	10,169.77
Din care C + M		**31,530.98**	7,639.24	5,990.89	**37,521.87**	9,090.70

DIRECTOR
ing. M. Dorobantu

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

SEF PROIECT
ing. M. Suceveanu

FORMULARUL F1

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun.Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. crt.	Nr.cap./ subcap. dev.gen.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare chelt/obiect exlusiv TVA		Din care C+M	
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
1	4	ob.1 Tronson 1	1.604,28	388,68	1.604,28	388,68
2		ob.2 Tronson 2	230,03	55,73	230,03	55,73
3		ob.3 Tronson 3	3.426,67	830,20	3.426,67	830,20
4		ob.4 Tronson 4	5.503,82	1.333,45	5.503,82	1.333,45
5		ob.5 Tronson 5	14.398,96	3.488,54	14.398,96	3.488,54
6		ob.6 Tronson 6	2.040,15	494,28	2.040,15	494,28
7		ob.7 Acces depou tramvaie	3.877,16	939,35	3.877,16	939,35
8		ob.8 Peroane tramvai	234,90	56,91	234,90	56,91
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			31.315,97	7.587,15	31.315,97	7.587,15
Taxa pe valoarea adaugata			5.950,03	-		-
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			37.266,00	-		-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 1:Tronson 1- Calea Severinului-Bucla PECO km 0-km 0 + 340

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	**I**	**Lucrari de constructii**		
2	4.1	1. Calea de rulare	1,569.97	380.37
3		2. Drenuri longitudinale	34.31	8.31
4		Total I	1,604.28	388.68
5	**II**	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	**III**	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	1,604.28	388.68
		Taxa pe valoarea adaugata	304.81	-
		TOTAL VALOARE	1,909.09	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant,

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 4:Tronson 4 - Str. N.Titulescu

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	**Lucrari de constructii**		
2	4.1	1. Calea de rulare	5,360.68	1,298.77
3		2. Drenuri longitudinale	143.14	34.68
4		Total I	5,503.82	1,333.45
5	II	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	III	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	5,503.82	1,333.45
		Taxa pe valoarea adaugata	1,045.73	-
		TOTAL VALOARE	6,549.55	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 5:Tronson 5 - Calea Bucuresti

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	**Lucrari de constructii**		
2	4,1	1. Calea de rulare	13.981,82	3.387,48
3		2. Drenuri longitudinale	417,14	101,06
4		Total I	14.398,96	3.488,54
5	II	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	III	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	14.398,96	3.488,54
		Taxa pe valoarea adaugata	2.735,80	-
		TOTAL VALOARE	17.134,76	-

Cursul de referinta =4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 6:Tronson 6 - Bucla intoarcere pasaj denivelat Electroputere

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	**Lucrari de constructii**		
2	4.1	1. Calea de rulare	1,976.54	478.87
3		2. Drenuri longitudinale	63.61	15.41
4		Total I	2,040.15	494.28
5	II	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	III	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	2,040.15	494.28
		Taxa pe valoarea adaugata	387.63	-
		TOTAL VALOARE	2,427.78	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

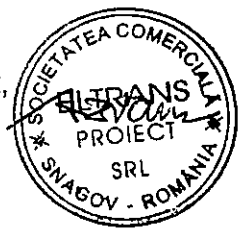
CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 3:Tronson 3- Calea Severinului-km 0 +759-km 1 + 390

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	**I**	**Lucrari de constructii**		
2	4.1	1. Calea de rulare	3,307.47	801.32
3		2. Drenuri longitudinale	119.21	28.88
4		Total I	3,426.67	830.20
5	**II**	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	**III**	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	3,426.67	830.20
		Taxa pe valoarea adaugata	651.07	-
		TOTAL VALOARE	4,077.74	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant,



FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 4:Tronson 4 - Str. N.Titulescu

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	**Lucrari de constructii**		
2	4.1	1. Calea de rulare	5,360.68	1,298.77
3		2. Drenuri longitudinale	143.14	34.68
4		Total I	5,503.82	1,333.45
5	II	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	III	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	5,503.82	1,333.45
		Taxa pe valoarea adaugata	1,045.73	-
		TOTAL VALOARE	6,549.55	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 5:Tronson 5 - Calea Bucuresti

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	I	**Lucrari de constructii**		
2	4,1	1. Calea de rulare	13.981,82	3.387,48
3		2. Drenuri longitudinale	417,14	101,06
4		Total I	14.398,96	3.488,54
5	II	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	III	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	14.398,96	3.488,54
		Taxa pe valoarea adaugata	2.735,80	-
		TOTAL VALOARE	17.134,76	-

Cursul de referinta =4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant

SOCIETATEA COMERCIALA ELTRANS PROIECT SRL SNAGOV - ROMANIA

FORMULAR F2

OBIECTIV
Reabilitarea liniilor de tramvai in mun. Craiova

PROIECTANT
SC ELTRANS PROIECT SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari,pe obiecte

Obiect 6:Tronson 6 - Bucla intoarcere pasaj denivelat Electroputere

Nr. crt.	Nr.cap/ subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
1	**I**	**Lucrari de constructii**		
2	4.1	1. Calea de rulare	1,976.54	478.87
3		2. Drenuri longitudinale	63.61	15.41
4		Total I	2,040.15	494.28
5	**II**	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**		
6		Total II	-	-
7	**III**	**Procurare**		
8		Utilaje si echipamente tehnologice	-	-
9		Utilaje si echipamente de transport	-	-
10		Dotari	-	-
11		Total III	-	-
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	2,040.15	494.28
		Taxa pe valoarea adaugata	387.63	-
		TOTAL VALOARE	2,427.78	-

Cursul de referinta = 4,1275 lei/euro, din data de 04.05.2010

Proiectant