



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

„ Studiu de Fezabilitate pentru reabilitarea liniei feroviare Craiova-Drobeta Turnu Severin-Caransebes, parte a Coridorului Orient/Est-Mediteranean ”

CONTRACT 74 / 21.09.2018

Autoritatea contractanta: **Compania Națională de Cai Ferate „CFR“ - SA**

Furnizor de servicii: **Asocierea Italferr SpA - SC ISPCF SA - SC ITALROM Srl Inginerie Internationala**



ANALIZA COST-BENEFICIU

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Septembrie 2020



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Studiu de fezabilitate

*Studiul de Fezabilitate pentru reabilitarea liniei de cale ferată Craiova-Drobeta
Turnu Severin-Caransebeș, parte a Coridorului Orient/Est - Mediteranean*

Contract 74/21.09.2018

Autoritatea contractanta: **Compania Naționala de Cai Ferate „CFR“ -SA**

Furnizor de: **Asocierea Italferr SpA - SC ISPCF SA - SC ITALROM Srl Inginerie Internationala**

ANALIZA COST-BENEFICIU

- Septembrie 2020 -



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

***Studiul de Fezabilitate pentru reabilitarea liniei feroviare Craiova-Drobeta Turnu
Severin-Caransebeș, parte a Coridorului Orient/Est-Mediteranean***

CONTRACT 74/21.09.2018

Pagina de semnături

Numele documentului: Analiza Cost-Beneficiu

Cod document: E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

1	09.2020	P. Fini M. Pascucci P. Amodio	M. Pascucci	S.Menichini	
REV.	DATA	Proiectat	Expert Cheie	Manager de proiect	CNCF „CFR“ - SA
		Produs de	VERIFICATE	APROBAT	APROBAT
		CONSULTANT			



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

FAZELE DE INTOCMIRE A DOCUMENTULUI

ISTORICUL REVIZIEI					
1	09.2020	Prima ediție	P. Fini M. Pascucci P. Amodio	M. Pascucci	S.Menichini
REV.	DATA	DESCRIERE	Proiectat	Expert Cheie	Manager de proiect
			Produs de	VERIFICATE	APROBAT



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



CUPRIN

1	INTRODUCERE ȘI PREZENTARE GENERALĂ.....	6
1.1	Date de intrare	9
2	PREZENTAREA CONTEXTULUI.....	10
2.1	Aspectele politice și instituționale.....	10
2.2	Dotarea actuală a infrastructurii și furnizarea de servicii.....	12
3	DEFINIRE OBIECTIVELOR PROIECTUL	14
4	IDENTIFICAREA PROIECTULUI.....	15
4.1	Elementele fizice și activitățile care vor fi implementate	15
4.2	Organismul responsabil pentru implementare.....	15
4.3	Zona de impact, beneficiarii finali și toate părțile interesate relevante.....	15
5	FASABILITATEA TEHNICĂ ȘI SUSTENABILITATE DIN PUNCT DE VEDERE AL MEDIULUI	18
5.1	Analiza opțiunilor;.....	18
5.2	Analiza cererii;	21
5.3	Considerații privind mediul și schimbările climatice;.....	23
5.4	Descriere Alternative, estimările costurilor și grafic de execuție.	30
6	ACB FINANCIARA.....	41
6.1	Analiza Costurilor si Beneficiilor Financiare.....	41
6.1.1	Investiții.....	41
6.1.2	Costuri OPEX.....	46
6.2	ACB economica	61
6.2.1	Analiza Costurilor si Beneficiilor Economice.....	62
7	RISK ANALISYS	89
7.1	Analiza de senzitivitate	89
7.1.1	Analize de senzitivitate financiară	89
7.1.2	Analize de senzitivitate economică.....	93
7.2	Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor	98
8	CONSIDERAȚII FINALE DESPRE ACB	104



1 INTRODUCERE ȘI PREZENTARE GENERALĂ

Din punct de vedere al avantajelor și dezavantajelor, efectele modernizării liniei CF Craiova – Caransebeș, au fost analizate prin Analiza Cost Beneficiu (ACB), adică cu o metodologie consolidată și bine experimentată, care reprezintă un standard comun al tuturor investițiilor indiferent de dimensiune și domeniu de aplicare.

Evaluarea unui proiect pentru infrastructura de transport urmărește în primul rând determinarea valorii costurilor necesare implementării proiectului.

Investițiile în sectorul Transporturi afectează de obicei multe părți diferite (adică agenții de transport public, utilizatori de transport, întreprinderi, proprietari de terenuri etc.).

În mod normal, proiectele de transport necesită investiții inițiale mari și este de așteptat ca acestea să genereze beneficii care se extind mult în viitor.

Astfel, este generată o nevoie de comparație a beneficiilor și costurilor așa cum sunt evaluate acestea la diferite momente în timp.

Deoarece banii au o valoare la un anumit moment, aceeași sumă de bani la un moment diferit nu mai are aceeași valoare.

Prin urmare, este important să fie convertite costurile și beneficiile (adică „fluxurile de numerar”) în valori echivalente atunci când se realizează un ACB pentru un proiect.

În acest studiu specific au fost luate în considerare următoarele reglementari:

- Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european pentru dezvoltare rurală și Fondul european maritim și pentru pescuit și de stabilire a dispozițiilor generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european maritim și pentru pescuit și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. Regulamentul delegat (UE) nr. Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de stabilire a dispozițiilor generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european maritim și pentru pescuit și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului
- Regulamentul delegat (UE) nr. 480/2014 al Comisiei din 3 martie 2014 de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, coeziunea Fondul, Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală și Fondul European Maritim și Pescuit și de stabilire a dispozițiilor generale privind Fondul European



de Dezvoltare Regională, Fondul Social European, Fondul de Coeziune și Fondul European Maritim și pentru Pescuit

- Regulamentul delegat (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015 de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește modelele raportului de progres, transmiterea informațiilor cu privire la proiectul major, planul de acțiune comun, rapoartele de implementare pentru obiectivul Investiții pentru creștere și locuri de muncă, declarația de management, strategia de audit, avizul de audit și raportul anual de control și metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii Regulamentul (UE) nr. 1299/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește modelul pentru rapoartele de punere în aplicare a obiectivului de cooperare teritorială europeană;
- Ghid pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții, instrumentul de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020, Comisia Europeană, Direcția Generală Politică Regională și Urbană(2014),
(http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf)
- Ghid de evaluare JASPERS (Transport): Ghid privind evaluarea impactului economic al măsurilor pentru transport feroviar de marfă, anul 2017

În plus, au fost evaluate și/sau luate în considerare, printre altele, următoarele surse de informații:

- Actualizarea Manualului privind costurile externe ale transporturilor, Raportul final, 2014, raportul RICARDO-AEA pentru Comisia Europeană, DG Mobilitate și Transport;

Acest ACB, ca oricare altul, are un dublu obiectiv:

- în primul rând, să evalueze fezabilitatea financiară a proiectului, din punct de vedere al fluxului de numerar, din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii (CFR SA);
- în al doilea rând, evaluarea fezabilității economice a proiectelor, din punct de vedere al costurilor și beneficiilor din punct de vedere general (punctul de vedere „social”).

O analiză cost-beneficiu (ACB) compară costurile și beneficiile (în unități monetare) ale unei cereri efectuate într-o anumită perioadă de timp și pentru un anumit volum (de exemplu, coridorul pentru autostrăzi).

Ca instrument comparativ, CBA evaluează diferența dintre alternativele de proiect (adică alternative de investiții de capital) și alternativa de caz (de exemplu, alternativa „fără proiect”).

Alternativa de bază poate fi identificată ca un scenariu "do minimum", deoarece procedurile de întreținere existente (și cheltuielile) sunt confirmate pentru întregul interval de timp.



O alternativă fără proiect ar trebui să fie cea mai plauzibilă și eficientă utilizare a stocului de resurse de capital care este probabil să fie disponibil pe durata de viață a proiectului propus, fără investiții suplimentare.

În acest caz, intervalul de timp considerat este de cel puțin 30 de ani începând cu primul an al fluxului de numerar, așa cum se sugerează de obicei în acest tip de proiecte (proiecte feroviare).

Parametrii luați în considerare în această analiză sunt cei adoptați în mod obișnuit în ACB. Există o literatură largă pe aceste teme care poate fi utilizată ca referință (cele două publicații menționate mai sus sunt un exemplu), iar această literatură ar trebui utilizată pentru a avea o descriere completă a metodologiei comune a ACB. Cu toate acestea, este important să menționăm trei / patru puncte de bază despre ACB:

- o caracteristică de bază a ACB este de actualizarea. Acest lucru este important, deoarece costurile și fluxurile de beneficii nu apar în același timp și face diferența atunci când, după ce s-a făcut o investiție (=costuri), este necesar să așteptați mult timp înainte de generarea beneficiilor. Principiul general este că o valoare de (de exemplu) 100 € în prezent nu este aceeași valoare de 100 € într-un singur an. Acesta este motivul pentru care este definită o rată de actualizare (exprimată în %) pentru a calcula deprecierea anuală a valorii monetare.
- rezultatele acestei ACB sunt exprimate prin intermediul indicatorilor tradiționali utilizați în acest domeniu. Acestea sunt (atât pentru ACB-urile financiare, cât și pentru cele economice):
 - valoarea actualizată netă (VAN), adică suma tuturor costurilor și beneficiilor actualizate. Această sumă reflectă cât de mult proiectul va fi profitabil. În cazul în care VAN este negativă, în mod clar costurile prevalează asupra beneficiilor, iar proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar sau economic
 - rata internă de rentabilitate (RIR), aceasta este rata cu care costurile actualizate corespund beneficiilor actualizate, oferind astfel rentabilitatea (VAN=0) la această rată. RIR poate fi apoi comparată cu o linie de bază sau cu o rată standard, de exemplu rata actuală a dobânzii sau cu o anumită rată minimă, iar dacă RIR este mai mare, proiectul ar fi profitabil.
 - raportul beneficiu-cost BCR este similar cu VAN. Întrucât VAN este diferența dintre toate costurile și beneficiile, BCR este raportul dintre costurile și beneficiile (actualizate). Se presupune inițial că beneficiile sunt beneficii brute, iar costurile sunt costuri brute, ceea ce înseamnă că toate costurile (investițiile și costurile recurente) sunt adăugate împreună. Pentru ca un proiect să fie profitabil, BCR ar trebui să depășească 1.

Analiza a fost efectuată la prețuri fixe, iar valorile adoptate pentru factorii de reducere au fost de 4 % și, respectiv, 5 % pentru ACB financiare și economice, conform recomandărilor Comisiei Europene pentru perioada 2014-2020 pentru țările din domeniul coeziunii.



Următoarele capitole descriu pas cu pas ipoteza și procedurile puse în aplicare pentru analiza financiară și economică cost/beneficiu a investiției propuse.

Următoarele ipoteze au fost făcute cu privire la investițiile analizate:

- o posibilă perioadă de început pentru activitățile de construcții este începutul anului 2021, cu durata activităților de proiectare plus lucrări și alte sarcini administrative de aproximativ șase ani;
- cu premisa de mai sus, infrastructura modernizată ar urma să fie disponibilă la începutul anului 2027 (analiza începe la 2020);
- durata perioadei de analiză este de până în anul 2051.

Ipotezele de mai sus cu privire la posibilul an de începere a activităților sunt doar teoretice și au fost adoptate în principal pentru a compara această investiție cu altele, presupunând același an de început pentru toate acestea. Prin urmare, aceste ipoteze nu implică în mod oficial nici o disponibilitate reală a documentației de proiect, fonduri, etc, pe baza calendarelor sugerate.

1.1 *Date de intrare*

Studiul preliminar de fezabilitate a examinat un set de 3 Alternative de traseu. Pentru selectarea structurii alternativelor de traseu s-a efectuat o metodă de analiză bazată pe o analiză cost/eficiență. Pe această bază a avut loc o ședința CTE și, în conformitate cu sugestiile și analiza PSF, s-a ajuns la următoarele concluzii:

- A fost selectată Alternativa 2 de traseu;
- Cu toate acestea, au fost identificate două alternative concurente cu proiectul în ceea ce privește "aliniamentul în plan vertical", pe baza a două valori alternative ale declivităților verticale maxime aplicabile: 18‰ și 24‰.

Decizia CTE a sugerat să se realizeze, la începutul etapei finale de studiu de fezabilitate, o analiză suplimentară pentru a evalua mai bine aceste două alternative concurente și pentru a decide care este varianta optimă.

La data de 6 noiembrie 2019 s-a făcut prezentarea unei analize preliminare. CFR SA, pe baza prezentării preliminare și a notei tehnice ulterioare, a decis adoptarea alternativei cu valoarea declivității maxime 18‰, pe baza unor motivații operaționale solide, iar analiza preliminară și colectarea datelor nu au lăsat practic nicio îndoială cu privire la alternativa preferată. Cu toate acestea, s-a decis, de asemenea, să se sprijine această decizie printr-o analiză completă a ACB în conformitate cu Reglementările UE privind analiza costurilor/beneficiilor.

Acest punct descrie analiza ACB efectuată pentru alternativele "cu proiect":

- Alternativa 2a (declivitate maximă 18‰)
și
- Alternativă 2b (gradient maxim 24‰).



2 PREZENTAREA CONTEXTULUI

2.1 Aspectele politice și instituționale

Unul din aspectele cheie ale economiei românești în perioada 2014-2020 este dezvoltarea infrastructurii de transport, care va contribui la dezvoltarea pieței interne și va permite dezvoltarea economiei românești.

România are, ca mărime și amplasare geografică, o poziție importantă pentru tranzitul feroviar între Europa de Vest, Centrală și Asia (Orientul Mijlociu).

Rețeaua de transport feroviar în România însumează 10.777 km, din care aproximativ 4.032 km sunt linii electrificate reprezentând 37,4% din total, comparativ cu 51% în statele UE. De asemenea, aproximativ 2.909 km (26,9%) sunt linii duble, comparativ cu 41% în statele UE.

Rețeaua Trans-Europeană de Transport (TEN-T) include toate modurile de transport și asigură aproximativ jumătate din traficul de pasageri și marfă. Rețeaua TEN-T este planificată pe două niveluri, respectiv rețeaua centrală și cea globală. Rețeaua centrală va fi formată din nodurile și conexiunile cele mai importante pentru UE din punct de vedere strategic și economic, incluzând toate modurile de transport, iar rețeaua globală va asigura accesibilitatea rețelei centrale, va lega toate regiunile UE, va fi multimodală și va oferi o infrastructură de bază pentru serviciile de transport intermodal de pasageri și marfă.

În conformitate cu noua configurare europeană a coridoarelor de transport teritoriul României este traversat de 2 coridoare feroviare - *Coridorul Orient/Est-Mediteranean* și *Coridorul Rin-Dunăre* prin care *Comisia Europeană* urmărește îmbunătățirea conexiunilor multimodale între Germania de Nord, Republica Cehă, regiunea panonică și Europa de Sud-Est, inclusiv legătura cu Marea Neagră și cu Grecia și Cipru.

În conformitate cu Master Planul General de Transport al României în perioada 2015-2030 secțiunile de cale ferată situate pe traseul Coridorului Orient/Est-Mediteranean vor fi modernizate în conformitate cu prevederile regulamentelor și directivelor europene în vigoare (1315/2015, 1299/2015, 402/2013, Directiva 2008/57/ s.a.)

Studiile conexe pentru secțiunile feroviare care vor fi modernizate pe Axa 22 ramura sudică, preponderent pentru transportul feroviar de marfă, studii solicitate și susținute de Comisia Europeană:

a) Studiul realizat de consultantul NEA (Panteia) & PWC- Previziuni de trafic și Analiza Cost Beneficiu, privind fezabilitatea proiectelor de modernizare a Axei 22 ramura sudică.

Studiul realizat de consultantul NEA (Panteia) & PWC a fost elaborat la cererea Comisiei Europene pentru a demonstra fezabilitatea proiectelor de Axa 22 ramura sudică și demonstrează că pentru tronsonul sudic al axei se justifică modernizarea liniei feroviare cu investiții minime pentru România, fiind un tronson prioritar de marfă.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Finalizarea podului de la Calafat-Vidin și canalul feroviar pe sub tunelul Bosfor, vor genera o atragere a traficului suficientă, de la alte rute feroviare și de la alte moduri de transport, pentru a produce beneficii interne și externe care să echilibreze investiții mai mari pentru România și Bulgaria, pentru dezvoltarea completă a ambelor ramuri, de nord și de sud. (preluat caiet de sarcini)

b) "Studiu de evaluare pentru modernizarea Axei feroviare 22 și asistență tehnică pentru OSE SA" (Contractul nr 166/7.2.2011), asocierii companiilor PRISMA Consulting Engineers SA și WS Atkins International Ltd (Consultant).

c) Programe de reabilitare și modernizare

Modernizarea coridoarelor de transport feroviar din România include, în prezent următoarele proiecte:

- *Reabilitarea liniei de CF Frontiera - Curtici - Simeria parte componenta a Coridorului IV Pan- European pentru circulatia trenurilor cu viteza max.de 160 km/h – servicii si lucrări finanțate din POS-T 2007-2013 și POIM 2014-2020;*
- *Reabilitarea liniei de cale ferată Brasov - Simeria parte componentă a Coridorului IV Pan-European pentru circulatia trenurilor cu viteza max.de 160 km/h - servicii si lucrări finanțate din POS-T 2007-2013, POIM 2014-2020 și CEF 2014-2020;*
- *Modernizarea liniei de cale ferată Caransebeș-Timișoara-Arad - serviciul de elaborare a Studiului de Fezabilitate este finanțat din Programul TEN-T și bugetul de stat;*
- *Reabilitarea liniei de cale ferată Craiova – Drobeta Turnu Severin - Caransebeș – Studiul de Fezabilitate este finanțat prin instrumentul financiar Mecanismul de Interconectare a Europei (Conecting Europe Facility) – CEF 2014-2020;*
- *Reabilitarea liniei de cale feartă Craiova-Calafat - Actualizarea Studiului de Fezabilitate este finanțată prin instrumentul financiar Mecanismul de Interconectare a Europei (Conecting Europe Facility) – CEF 2014-2020.*

Axa feroviară 22: *Patras – Atena – Salonic – Promahonas (Grecia) – Kulata – Sofia – Vidin (Bulgaria) – Calafat – Craiova – Timișoara – Curtici (România) – Lokoshaza – Budapesta – Gyor – Hegyeshalom (Ungaria) - Viena-Praga-Nürnberg/Dresda.*

Conform noului Regulament (UE) nr. 1316/2013 Axa feroviară 22 este parte a Coridorului Orient/Est-Mediteranean prin care Comisia Europeană urmărește îmbunătățirea conexiunilor multimodale între Germania de Nord, Republica Cehă, regiunea panonică și Europa de Sud-Est, inclusiv legătura cu Marea Neagră și cu Grecia și Cipru.



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL



Regulamentul (UE) nr. 1316/2013 a subliniat faptul că rețeaua transeuropeană de transport TEN-T reprezintă o prioritate cheie a Cadrului Financiar Multiannual și unul dintre obiectivele relevante pentru politica din domeniul TEN-T este ca 30 % din transportul rutier de mărfuri efectuat pe distanțe mai mari de 300 km ar trebui să treacă la alte moduri de transport până în anul 2030, proporția urmând să crească la 50% până în anul 2050, iar până în anul 2020 cea mai mare parte a transportului de călători pe distanță medie ar trebui să aibă loc pe căi feroviare. Acest obiectiv este posibil prin asigurarea unei rețele centrale multimodale TEN-T perfect funcțională până în anul 2030 și alinierea geografică a coridoarelor de transport feroviar de marfă prevăzute în Regulamentul (UE) 913/2010.

Secțiunea de cale ferată a *Coridorului Orient/Est Mediteranean care traversează România are o lungime de 513 km* și este una din cele mai folosite secțiuni din rețeaua CNCF “CFR” SA, atât pentru traficul (de călători și marfă) național cât și pentru cel internațional.

2.2 *Dotarea actuală a infrastructurii și furnizarea de servicii*

Infrastructura existentă este departe de standardele TEN-T, cât și de prescripțiile STI, aflându-se în condiții de mentenanță reduse, majoritatea structurilor sale fiind aproape de limita duratei de viață tehnică. Aceasta nu respectă noile reglementări și norme EN, având zone de instabilitate și prezentând riscuri geotehnice, hidrologice, hidrogeologice. Studiile anterioare, efectuate la nivel european au indicat necesitatea reabilitării și modernizării liniei cf la standardele TEN-T și STI.

Caracteristicile actuale ale tronsonului *Craiova-Drobeta Tr. Severin-Caransebeș* sunt:

- lungime traseu 226 km;
- linie electrificată pe toată distanța: linie dublă electrificată Craiova-Strehaia (60 km), Strehaia-Drobeta Tr. Severin este linie simplă electrificată (54 km), Drobeta Tr. Severin-Caransebeș este linie simplă electrificată (112 km);
- traversează un relief variat: între Vârciorova-Slatina Timiș este zonă de munte, între Slatina Timiș-Caransebeș este zonă de deal, între Craiova-Drobeta Tr. Severin este zonă de deal cu probleme deosebite ale terasamentului – tendință alunecare terasament, zone noroioase, teren tasabil, eroziune terasamente – ceea ce determină riscuri mari și medii la terasament pe această secțiune,
- 32 puncte de secționare (stații de cale ferată(CF) și halte de mișcare).

Funcționarea Axei 22 la standarde europene comune asigură:

- ✓ mai bună legătură feroviară între *România, Grecia, Bulgaria și Ungaria* cu statele din vestul Europei pentru transportul feroviar de călători și marfă;
- ✓ o mai bună coordonare a operațiunilor feroviare necesare în zona de graniță, în scopul optimizării activităților transfrontaliere, a creșterii gradului de ocupare a stațiilor și a reducerii



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Ingerie International SRL



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

manevrelor ineficiente pentru trenurile de marfă, prin implementare unor proceduri de operare comune.

- ✓ politici de planificare operațională, programare, politici tarifare și de marketing comune pot spori atracția și eficiența economică a Axei feroviare 22 ca un întreg.

Pentru promovarea Axei feroviare 22 au fost semnate următoarele documente oficiale:

În decembrie 2010, la *Bruxelles*, a fost semnată *Declarația Multilaterală*, de către miniștri celor 4 țări implicate în Proiectul Prioritar 22 (în cadrul Axei feroviare 22) - *Bulgaria, Grecia, România și Ungaria*, în cadrul reuniunii Consiliului Miniștrilor de Transport Europeni, declarație referitoare la sprijinul acordat pentru dezvoltarea proiectelor prioritare ale Axei feroviare 22 ”*Atena-București-Viena-Praga-Nurnberg-Dresda*”, în cadrul rețelei TEN-T.



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL



3 DEFINIRE OBIECTIVELOR PROIECTUL

Obiectivele principale ale Proiectului sunt:

- Modernizarea liniei de cale ferată în conformitate cu Specificațiile Tehnice de Interoperabilitate (STI) și cu previziunile cererii de trafic de călători și de marfă național și internațional,
- Modernizarea instalațiilor de electrificare pe toată lungimea (în sistem de alimentare de 25 kV, 50 Hz);
- Mărirea capacității de tranzit;
- Prin implementarea proiectului, linia de cale ferată va fi în conformitate cu parametrii tehnici ceruți de standardele și legislația europeană în vigoare. De asemenea, implementarea proiectului va contribui la realizarea obiectivelor următoarelor convenții și acorduri internaționale:
 - Rețelele de Transport Trans-European (TEN) ;
 - Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată (A.G.C.);
 - Acordul european privind marile linii de transport combinat și instalații conexe (A.G.T.C.);
 - Calea Ferată Trans-Europeană (TER);
 - Specificații Tehnice de Interoperabilitate(STI);
 - Regulamentul (UE) nr.1315/2013 al Parlamentului European și al Consiliului ;
 - Regulamentul (UE) nr.1316/2013 al Parlamentului European și al Consiliului.
 - Regulamentul (UE) nr.1299/2014 din 18 noiembrie 2014, privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură“ al sistemului feroviar din Uniunea Europeană și Regulamentul (UE) nr. 1301/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la subsistemul „energie” al sistemului feroviar din Uniune, Regulamentul (UE) nr. 1300/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar al Uniunii pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă și alte acte legislative în vigoare la data elaborării documentației.
 - Master Planul General de Transport al României, Varianta finală aprobată,

Pe baza studiului de fezabilitate avizat și aprobat de toate entitățile (CNCF”CFR”SA, Ministerul Transporturilor, Jaspers, etc.) se va realiza etapa următoare de implementare a proiectului - Proiect tehnic / Proiect tehnic + execuție lucrări.



4 IDENTIFICAREA PROIECTULUI

4.1 *Elementele fizice și activitățile care vor fi implementate*

Elementele fizice și activitățile care vor fi implementate pentru atingere obiectivelor proiectului sunt:

- Dublare linie cf (unde este fezabil), electrificată, de 25 kV,
- introducerea instalațiilor de centralizare electronic/electrodinamic noi sau reabilite, după caz, în stații și linie curentă și introducerea sistemului de siguranță ETCS Nivel 2+GSM-R în conformitate cu Specificațiile Tehnice de Interoperabilitate (STI) și cu previziunile cererii de trafic de călători și de marfă național și internațional,
- gabarit de încărcare C,
- sarcina pe osie de minim 22,5 tone/osie,
- lungimea maximă a trenului de 740 m în toate stațiile,
- caracteristici ale peronului – peroane înalte și lungime a peronului de 400 m, în toate stațiile,
- lucrări civile în stații - lucrări de igienizare și cosmetizare a construcțiilor existente, intervenții la structuri, eficientizare fluxuri,

Care să permită viteze de circulație cuprinse între:

- 100 - 120 km/h (pentru trenurile de marfă) și
- 120 - 160 km/h (pentru trenurile de călători).

4.2 *Organismul responsabil pentru implementare*

Compania Națională de Căi Ferate "CFR" S.A. este Autoritatea contractantă

Autoritatea contractantă este structura responsabilă pentru implementarea proiectului, iar beneficiarul proiectului, conform deciziei de finanțare, este România ca stat membru.

4.3 *Zona de impact, beneficiarii finali și toate părțile interesate relevante*

Compania Națională de Căi Ferate "CFR" – S.A. are statutul de companie națională sub autoritatea Ministerului Transporturilor. Compania Națională de Căi Ferate "CFR" - SA este Administratorul infrastructurii feroviare publice din domeniul public al statului. Aceasta va fi beneficiarul principal al prezentului contract reprezentând Autoritatea Contractantă și prin Sucursala Regională CF Timișoara și Craiova ca beneficiar final, putem defini entitățile responsabile cu implementarea investiției.

Ca administrator al infrastructurii feroviare publice, Compania Națională de Căi Ferate „CFR”- S.A. are rolul de a alinia infrastructura feroviară națională la parametri tehnici și operaționali conveniți la nivel european, pentru a fi compatibilă și interoperabilă cu rețeaua feroviară europeană



Modernizarea infrastructurii feroviare are ca scop principal sporirea atractivității transportului feroviar prin creșterea vitezei maxime de circulație și a calității serviciilor de transport oferite, cu precădere pe secțiunile din cadrul rețelei interoperabile.

Dezvoltarea durabilă în domeniul transporturilor se va concretiza în diminuarea impactului transport-mediu și stabilizarea la un nivel scăzut a emisiilor și agenților poluanți rezultați din activitățile de transport.

Rețeaua feroviară publică din România asigură legătura cu toate rețelele feroviare ale țărilor vecine și, mai departe, cu rețelele feroviare ale celorlalte țări din Europa și din Asia.

Sistemul feroviar din România este organizat pe baza unui cadru juridic și instituțional care presupune interacțiunea următoarelor entități: piața de transport, statul, administratorul, infrastructurii feroviare și operatorii de transport mărfuri și călători. Principiul esențial al funcționării în condiții de echilibru financiar a sistemului feroviar este aplicarea principiilor comerciale pentru toate activitățile.

Din punct de vedere instituțional, sistemul de transport feroviar se bazează pe următoarele elemente instituționale cheie: Statul – prin Ministerul Transporturilor, Contractul de Concesiune, Contractul de Activitate, Administratorul infrastructurii feroviare, Contracte de servicii publice de transport feroviar, Operatorii de transport feroviar, Utilizatorii serviciilor de transport feroviar.

România beneficiază de Acordul de Parteneriat pentru dezvoltare și investiții aplicat politicii de coeziune europeană, document care are la bază:

- Prioritățile Strategiei Europa 2020 pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii,
- transpuse în Cadrul Strategic Comun adoptat de Comisia Europeană;
- Programul Național de Reformă;
- Programul de Convergență;
- Strategii naționale/sectoriale pentru perioada 2014-2020;
- Planurile de Dezvoltare Regională 2014-2020.
- Implementarea investiției este asigurată printr-o structură bine definită și anume:
- Comitetul de Coordonare pentru Managementul Acordului de Parteneriat (CCMAP),
- Comitetul de management pentru coordonarea fondurilor ESI (CMC-FESI),
- Ministerul Fondurilor Europene,
- Comitetul de Monitorizare (CM),
- Autoritatea de Certificare (AC),
- Autoritatea de Audit (AA),
- Autoritatea de Management (AM),
- Organisme Intermediare (OI),
- Agenția Națională pentru Achiziții Publice,
- CNCF "CFR" SA are o structură organizatorică cu experiență semnificativă în implementarea proiectelor cu finanțare europeană. Sectorul de investiții cuprinde:
- Direcția implementare,
- Direcția pregătire derulare investiții,



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

- Direcția Suport Contracte și Finanțări Investiții,
- Serviciul Comunicare, Monitorizare, Analiză Riscuri și Nereguli.



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



5 FASABILITATEA TEHNICĂ ȘI SUSTENABILITATE DIN PUNCT DE VEDERE AL MEDIULUI

5.1 Analiza opțiunilor;

În Studiul de Fezabilitate Preliminar, au fost identificate 3 Alternative, în conformitate cu prevederile Legii nr.907/2016, referitor la studiul de fezabilitate preliminar, cu prevederile din Caietul de Sarcini și acordurile anterioare încheiate cu CFR și Jaspers, în cadrul întâlnirilor oficiale, menționat în Raportul de început, aprobat de CFR.

Cele trei alternative de traseu au fost identificate, având în vedere analiză cost/eficiență aferentă fiecărei variante de traseu, considerentele privind respectarea standardelor Coridorului, cât și acordând prioritate transportului de marfă și considerentelor financiare.

Enumeram câteva considerații referitoare la cele trei Alternative de traseu identificate în **Studiul de Fezabilitate Preliminar**:

- **Alternativa 1 (minimala)** : Linia existentă și stațiile existente sunt reabilite la standardele tehnice ale proiectului, fără dublarea liniei simple, fără variante de traseu și fără nici o schimbare a declivităților, care vor atinge 32 %.

Alternativa 1, nu respecta standardele impuse Proiectului (și ale Coridorului) și cerințele privind exploatarea trenurilor de marfă, stabilite prin Studiul Coridorului. Din acest motiv consideram că această alternativă nu a fost considerată ca alternativă fezabilă și nu este analizată în prezentul Studiul de Fezabilitate Final.

- **Alternativa 2 (medie)** În această alternativă, declivitatea maximă este 18 % (care permite un circulația trenurilor de maxim 1100-1200 tone, cu tracțiune unică, trenurile excepționale necesitând tracțiune dublă), dublarea liniei cf, cu excepția zonei dunărene (~19 km) și zone între Drobeta Tr Severin Marfa - Gura Văii (~17 km), Valea Cernei – Iablanița (~24 km) și Teregova – Slatina Timiș (~12 km) (din cauza problemelor de mediu și de cost) și variante de traseu cu un coeficient de analiză cost / eficiență ridicată. Ca urmare, Alternativa 2 rezolvă principalele probleme legate de traficul de marfă, componenta strategică a acestei secțiuni.

A fost estimăm că această alternativă atinge un cost al investiției destul de ridicat, comparativ cu concluziile date de precedentul Studiul de Evaluare, care a indicat ordinea de mărime a unei investiții fezabile de cca 1100 de milioane de euro (la prețuri reale).

Alternativă 2 include variante de traseu care, deși foarte costisitoare, sunt esențiale pentru atingerea acelor standarde minime, necesare pentru respectarea țintelor de operare a Coridorului, în special în ceea ce privește declivitatea maximă. Alternativă 2 a fost considerat o alternativă "promițătoare" pentru analiză finală cu ambele opțiuni de declivitate maxima 18% și 24%.



Unele ajustări în structura finală a acestei alternative, pot rezulta din analiză mai profundă, care este efectuată în prezentul Studiu de Fezabilitate Final.

- **Alternativa 3** cu declivitate maximă 15 ‰ (standardul AGC-AGTC pentru liniile reabilitate), permițând un tren maxim cu tracțiune simplă de aproximativ -1500 tone, trenurile mai grele vor necesita tracțiune dublă. Vor fi adăugate și alte variante de traseu cu prioritate medie conform analizei cost / eficiență.

În studiu de Fezabilitate Preliminar a fost verificat ca costul de investiție al Alternativei 3 este prea mare și nu este fezabilă în termeni financiari și economici.

În urma analizei acestor 3 opțiuni tehnico-economice prezentate în **Studiu de Fezabilitate Preliminar**, Beneficiarul în ședința CTE din 26 iulie 2019, a avizat favorabil prin Documentul de Avizare CTE n. 37/26.07.2019 Alternativa 2 de traseu, așa cum era propus de Consultantul în SFP.

În conformitate cu recomandările aceluiași Documentul de Avizare CTE n. 37/26.07.2019, Alternativa de traseu nr. 2 aprobată în CTE a fost ulterior supusă unor modificări și optimizări care au modificat ușor configurația în ceea ce privește secțiunile de linie simplă / dublă și configurația unor stații.

Traseul orizontal și profilul longitudinal au suferit modificări substanțiale.

Mai multe detalii despre Alternativa de traseu nr. 2 optimizată pot fi găsite în paragraful 3.3.1 al acestui studiu și în documentul:

„Raport Special - Alternativa nr.2 – Varianta Finala de traseu” (cod.E218.0.SF.00.RS.AL.0.00.001), transmisă în data 13/02/2020 cu JV-CRCA-OUT-013-2020.

Studiu de Fezabilitate Preliminar rev. D a fost aprobat de Beneficiar CNCF “CFR”- SA în data de 01.10.2019 cu scrisoare Nr. 13/7/588/01.10.2019 cu condiția ca observațiile emise asupra Studiu de Fezabilitate Preliminar rev. D vor fi implementate în Studiu de Fezabilitate Final.

În data de 25.10.2019 cu scrisoare Nr. 13/7/643/25.10.2019 Beneficiar CNCF “CFR”- SA a înaintat observațiile asupra Studiu de Fezabilitate Preliminar rev. D

În urma CTE, așa cum a fost recomandat de Jaspers, Beneficiarul CNCF “CFR”- SA a cerut o **analiza a două opțiuni de declivitate maximă pentru Alternativa 2: 18‰ și 24‰**

După o analiză preliminară comparativă asupra acestor două opțiuni de declivitate dezvoltate de Consultantul Beneficiarul CNCF “CFR”- SA cu NOTA Nr. 13/7/678/13.11.2019 a **APROBAT Alternativa 2 cu declivitatea maximă de 18‰**

În acest **ACB** sunt analizate următoarele două scenarii / opțiuni:





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

- scenariul / opțiunea codificată ca **Alternativa 2-a**, avizată de Beneficiar – CNCF „CFR” SA, respectiv Alternativa 2 di SFP cu declivitate maxima de 18‰;
- scenariul / opțiunea codificată **Alternativa 2-b**, respectiv Alternativa 2 di SFP cu declivitate maxima de 24‰.



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



5.2 Analiza cererii;

Analiza cererii se bazează pe Modelul National de Transport (MNT) pentru România dezvoltat de AECOM SRL în 2012 și adoptat pentru Master planul General Transporturi din România.

MNT este un model multimodal în patru pași și simulează atât pasagerii, cât și mărfurile. Are următoarele caracteristici:

- a. Transportul este modelat conform
 - i. 16 categorii de mărfuri;
 - ii. Container / fără container;
 - iii. Mod de transport (vehicule bune grele - HGV, vehicule ușoare bune-LGV), cale ferată, apă, aerian;
- b. Pasagerii sunt modelați conform
 - i. 5 clase de distanță (interne: scurt-mediu-lung; internațional: scurt-lung);
 - ii. 4 scopuri (afaceri; navetă; personal; vacanță);
 - iii. Mașină, autobuz, feroviar Regio, feroviar Inter-Regio, feroviar Inter-City, apă, aerian;
 - iv. Disponibilitate/indisponibilitate a mașinii.

MNT este implementat în instrumentul de simulare EMME și se bazează pe mai multe fișiere batch (DOS), apelând la scripturi în EMME (macros). Mai exact, a fost adoptată versiunea 3.4 a EMME, care permite executarea corectă a fișierelor de lot și macro.

Activitățile dezvoltate pot fi rezumate în:

1. Testarea și analiza Modelului Național de Transport (MNT) al României;
2. Actualizare MNT;
3. Calibrarea finală a anului de bază pe baza alocării cererii de transport actualizate pe rețeaua de aprovizionare actualizată și compararea rezultatelor misiunii cu datele despre trafic.
4. Prognozarea cererii la fiecare orizont de timp viitor: 2030 și 2040;
5. Definirea scenariilor „Do Nothing” pentru 2030 și 2040 și scenariile pentru proiecte pentru 2030 și 2040 în ceea ce privește rețeaua de aprovizionare;
6. Simularea sistemului de transport pentru scenariile „Do Nothing”;
7. Simularea sistemului de transport pentru scenariile proiectului;
8. Extragerea, procesarea și analiza indicatorilor de performanță obținuți pentru a susține analiza cost-beneficiu.

După ce MNT a fost calibrat pentru anul de bază, au fost stabilite și simulate scenariile viitoare necesare pentru analiza cost-beneficiu.

Cele două orizonturi de timp viitoare luate în considerare sunt 2030 și 2040: pentru ambele orizonturi de timp, rutina de prognoză a cererii a fost executată. S-a bazat pe surse oficiale disponibile atât la nivel național, cât și la nivel internațional (Institutul Național De Statistică, Comisia națională de strategie și prognoză, Eurostat). Aceasta generează o scădere a populației din 19,5 milioane de



locuitori în 2018 la 17,2 milioane de locuitori în 2040. În ciuda reducerii populației, PIB-ul este în creștere strictă în timp.

Modelul de aprovizionare pentru diferitele soluții care urmează să fie simulate (scenarii Do Nothing și scenarii de strategie) a fost construit. Mai precis:

- Scenariile DoN adoptă pentru sistemul de aprovizionare rutieră și feroviară condițiile viitoare de rețea, cu excepția coridorului de studiu feroviar în care sunt luate în considerare condițiile anului de bază;
- Scenariile strategiei adoptă pentru sistemul de aprovizionare rutieră și feroviară viitoarea rețea și proiecte alternative de modernizare a căilor ferate pe culoarul de studiu (declivități maxime diferite: 18 ‰ sau 24 ‰).

Modernizările sistemului de aprovizionare rutieră și feroviară în scenariile viitoare au fost realizate conform planului general de transport al României și planurilor CFR. Acestea implicau:

- pentru rețeaua rutieră: adăugarea de noi legături sau eliminarea infrastructurii care nu există sau nu este planificată, modificarea caracteristicilor legăturii în ceea ce privește viteza de curgere liberă și capacitatea de legătură care se diferențiază în principal între drumul rapid (drumuri express) și autostrăzi;
- pentru rețeaua feroviară: vitezele și serviciile fiecărui coridor din zona de studiu au fost stabilite conform planului CFR (dacă este planificată reabilitarea unui coridor, au fost luate în considerare caracteristicile scenariilor de strategie deja implementate în MNT, altfel ar fi fost stabilit în funcție de condițiile anului de bază). Vitezele coridorului Craiova-Caransebeș au fost stabilite pentru cele două scenarii ale proiectului, conform simulării operaționale a Italferr..

În conformitate cu aceste presupuneri, simulările, atât ale DoN, cât și ale scenariilor strategice iau în considerare posibilă adoptare a coridoarelor alternative în rețea; în aceste condiții, se așteaptă ca rezultatele să fie extrem de fiabile și acest lucru este valabil atât pentru transportul pasagerilor cât și pentru transportul de marfă.

La sfârșitul simulării atât a scenariilor DoN cât și a strategiei, principalele modificări pe coridorul feroviar Craiova-Caransebeș pot fi cuantificate după cum urmează:

- o creștere a pasagerilor între DoN și scenariile de strategie de aproximativ +2.200 pas / zi în 2030, + 2.000 pas / zi în 2040, cu o creștere mai mică a fluxului în 2040 față de 2030 din cauza scăderii populației de-a lungul coridorului;
- o creștere de tone între DoN și scenariile de strategie:
 - între DoN și scenariul de strategie 18 ‰: +12.600 tone / zi în 2030, + 18.900 tone / zi în 2040; 50
 - între DoN și scenariul de strategie 24 ‰: +3 700 tone / zi în 2030, +6100 tone / zi în 2040;



creșterea traficului feroviar de marfă este mai mare în perioada 2030 - 2040 datorită creșterii PIB-ului în modelul de cerere, în timp ce este mai scăzut de la scenariul de strategie de 18 % la 24 din cauza performanțelor mai scăzute ale celui de-al doilea scenariu de proiect.

Rezultatele pe coridorul feroviar sunt reflectate pe rețeaua rutieră în termeni de reducere a pcu / zi între DoN și scenarii strategice: în medie -700 pcu / zi în 18% și -375 pcu / zi în 24 % pentru 2030; în medie -760 buc / zi în 18 % și -350 pcu / zi în 24 % pentru 2040, subliniind un impact mai mare de 18 % în ceea ce privește reducerea traficului rutier.

5.3 *Considerații privind mediul și schimbările climatice;*

Impactul asupra factorilor de mediu

- Factorul de mediu apa de suprafață/subterană

Emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în operă a materialelor), care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane, nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categoriile de calitate a apei.

Lucrările desfășurate în zona cursurilor de apă au impact direct asupra ecosistemelor acvatice, înregistrându-se o creștere a turbidității printr-o încărcarea a apelor cu aluviuni. Aceasta creștere poate reduce energia luminoasă care străbate ecosistemul și concentrația oxigenului în apă.

Impactul asupra apelor în perioada de execuție este caracterizat ca fiind minor negativ, pe termen scurt și cu efect local.

Emisiile de praf sau pulberi metalice, care se pot depune pe suprafața apei, generate de curenți de aer produși de mișcarea trenurilor și saboții metalici de frânare, datorită debitelor masice foarte mici, vor genera un impact nesemnificativ asupra apelor de suprafață.

Prin adoptarea măsurilor tehnice de reducere a impactului datorat traficului feroviar asupra factorului de mediu apa, acesta va fi pozitiv și de lungă durată.

- Factorul de mediu aer

Impactul datorat executării lucrărilor asupra factorului de mediu aer apare în urma emisiilor atmosferice din timpul desfășurării acestora. Se estimează o creștere a nivelului de pulberi în suspensie și a concentrațiilor de gaze de eșapament de la mijloacele auto și utilaje în aerul atmosferic. Aceste fenomene au loc pe intervale scurte de timp.

Impactul datorat execuției lucrărilor asupra calității aerului va fi strict local și de intensitate redusă, limitat, în general, la perimetrul amplasamentelor și al fronturilor de lucru.



Procesul tehnologic de exploatare feroviară în ansamblul lui și pe componente nu produce poluarea biologică (emisii reduse de gaze cu efect de seră) sau radioactivă a atmosferei, fiind mijlocul de transport actual cel mai adecvat, în raport cu mediul înconjurător.

Impactul asupra aerului este generat de particulele de praf sau cele metalice generate de curenții de aer produși de mișcarea trenului și saboții metalici de frânare, care conduc însă la o poluare ne semnificativă și de scurtă durată.

Centralele electrice pentru încălzirea stațiilor și pentru prepararea apei calde menajere sunt echipamente moderne, care nu vor genera emisii de gaze de ardere în atmosfera peste limitele prevăzute de legislația în vigoare.

Realizarea lucrărilor de modernizare/reabilitare va avea, în ansamblu, un impact pozitiv, asupra factorului de mediu aer, prin îmbunătățirea semnificativă a calității aerului în principalele zone locuite din vecinătatea liniei cf.

- Factorul de mediu sol/subsol

Impactul asupra solului consta în schimbarea temporară sau permanentă a folosinței terenurilor.

Impactul se va manifesta pe o perioadă limitată de timp și spațial pe o arie restrânsă.

Impactul este considerat unul mediu, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie.

În vederea protejării împotriva poluării solului și subsolului deșeurile rezultate din traficul feroviar și de la spațiile de servicii vor fi colectate selectiv și evacuate în funcție de natura lor, pentru depozitare sau valorificare de către serviciile de salubritate.

Impactul în perioada de exploatare pentru factorul de mediu sol și subsol este pozitiv, și de lungă durată, datorită lucrărilor de modernizare/reabilitare, lucrări ce au ca efect furnizarea unui mijloc de dispersie a presiunii hidrostatice și consolidarea solului cu geotextil/geogrida.

- Factorul de mediu zgomot/vibrații

În perioada executării lucrărilor poate să apară un impact cumulativ datorat suprapunerii surselor de zgomot și vibrații, rezultate în timpul desfășurării lucrărilor de modernizare/ reabilitare, peste zgomotul existent. Pentru a evita producerea unui disconfort în zona locuită se vor lua măsuri de diminuare a zgomotului și vibrațiilor.

Transportul greu pe drumurile din apropierea zonei de lucru generează un impact negativ, în ceea ce privește inducerea unor vibrații în terenul de baza al fundațiilor locuințelor, iar ca măsură pentru a diminua acestui efect se vor evita traseele prin localități.

Impactul executării lucrărilor, în ceea ce privește emisiile de zgomot, poate afecta zonele locuite. Acesta poate fi direct, secundar și pe termen mediu în perioada de realizare a lucrărilor de reabilitare.



Prin amplasarea panourilor fonoabsorbante se va obține o scădere a nivelului de zgomot, iar aceasta măsura corelată cu măsurile tehnice adoptate în cadrul proiectului, va reduce la receptor- în perioada de operare - nivelul de zgomot până la încadrarea acestuia în limitele admise de legislația în vigoare.

- Factorul de mediu biodiversitate

Impactul executării lucrărilor de modernizare/reabilitare asupra vegetației este negativ și se datorează: intensificării factorilor de stres, defrișărilor efectuate și distrugerii vegetației.

În timpul executării lucrărilor de modernizare/reabilitare, impactul negativ asupra habitatelor poate duce la pierderi la nivelul diversității biologice. Acest tip de impact este de scurta durată, reversibil și local, de până la câțiva zeci de metri de o parte și de alta a traseului.

În ceea ce privește potențialul impact al proiectului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar încadrate în Directiva Habitate, se constată că nu va exista un impact negativ semnificativ, având în vedere justificările precizate.

Va fi afectată o mică suprafață a habitatului natural în zona fronturilor de lucru fără a aduce prejudicii ireversibile asupra faunei din zona.

În perioada de operare impactul asupra ecosistemelor acvatice și a speciilor de pești, a reptilelor, amfibienilor, precum și a speciilor de mamifere este considerat redus și local ca arie de manifestare.

În plus prin proiect, urmează să se amenajeze spații verzi, să se planteze arbori, arbuști și să se însămânțeze gazon. Se va planta material dendrologic de calitate, specific zonei cu consultarea unor specialiști în domeniu.

Pierderea, fragmentarea sau afectarea sub o anumită formă a suprafeței de teren din ariile protejate – Natura 2000 - va avea un potențial impact negativ minor asupra siturilor protejate.

Impactul asupra factorului de mediu – biodiversitate- este nesemnificativ.

- Factorul de mediu peisaj

Impactul negativ asupra peisajului, în perioada de execuție a lucrărilor, devine specific șantierelor de construcții (în zonele fronturilor de lucru, intersecțiile cu trecere de nivel, poduri, locurile de depozitare), dar pe durată limitată (temporar).

Peisajul va avea de suferit, fiind modificat în zona punctelor de lucru prin utilizarea temporară a amplasamentelor destinate organizărilor de șantier și prin deschiderea fronturilor de lucru pentru lucrările de modernizare a liniei cf.

În cadrul lucrărilor de modernizare/reabilitare a liniei cf. sunt prevăzute lucrări care vor aduce un aport substanțial la îmbunătățirea impactului vizual și a peisajului cum ar fi:



- amenajarea spațiilor din jurul gărilor;
- refacerea fațadelor clădirilor, reconstruire la parametri superiori celor actuali;
- crearea de spații verzi constând în scuaruri cu vegetație autohtonă colonizată rapid de specii faunistice;
- amenajarea peroanelor cu elemente de iluminat și mobilier, stațiile de cale ferată putând deveni un atractor local din punct de vedere peisagistic.

În perioada de operare starea peisajului va fi îmbunătățită față de prezent, impactul va fi unul pozitiv și de lungă durată.

- Factorul de mediu clima

În perioada de construcție, funcționarea utilajelor poate să crească emisiile de CO₂, prin prezența în gazele de emisie a metanului și protoxidului de azot.

Impactul datorat executării lucrărilor de construcție va fi diminuat și prin obligativitatea folosirii unor utilaje/echipamente cu emisii de gaze (oxizi de azot) conform normelor Euro 6.

Pentru toate clădirile ce vor deservi traficul feroviar în urma lucrărilor de modernizare se va urmări creșterea eficienței energetice. Se va adopta un sistem de încălzire a clădirilor cât mai puțin poluant, iar pentru iluminat exterior și anexe s-au luat în considerare soluții care prevăd folosirea energiei regenerabile (ex. panouri fotovoltaice pentru iluminat peroane).

Impactul asupra climei va fi pozitiv având în vedere că investiția va atrage traficul poluant de pe rețeaua rutieră, spre un mod de transport electric, fără emisii de gaze cu efect de seră

Analiza privind vulnerabilitatea lucrărilor la schimbările climatice

Există mai multe documente oficiale adoptate de Uniunea Europeană care sunt relevante pentru sectorul românesc al transporturilor cum ar fi "Cartea alba" adoptată de Comisia Europeană care stabilește obiectivele și direcțiile de dezvoltare ale sectorului de transport.

Politica Uniunii Europene în domeniul transportului este centrată pe asigurarea mobilității sustenabile a persoanelor și mărfurilor, cu accent pe urmărirea obiectivelor foarte ambițioase privind emisiile de gaze cu efect de seră (GES). Unul din obiectivele strategice de bază în domeniul transportului se referă la trecerea în proporție de cel puțin 50% de la transportul rutier la cel feroviar pentru transportul de persoane și mărfuri.

Proiectul va ajuta la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră în concordanță cu obiectivele inițiativei Comisiei Europene.

Schimbările climatice au generat o gama largă de modificări/efecte privind clima la nivel global dar și local.



Un factor important ce a contribuit în mod semnificativ la "Schimbările climatice" este creșterea temperaturii medii globale cuprinsă între 1,100C și 6,400C, în cursul acestui secol (conform unor scenarii/predicții de evaluare, cercetări în domeniu și diverse modele ale climatului).

S-a constatat că acest fenomen de încălzire globală se datorează în principal emisiilor de gaze cu efect de seră (GES).

Gazele cu efect de seră înmagazinează căldura radiată de suprafața terestră și o împiedică să se elibereze în spațiu, cauzând, astfel, încălzirea globală.

Încălzirea globală a provocat și va provoca un număr tot mai mare de evenimente climatice extreme (cum ar fi inundații, secete, precipitații extreme, valuri de căldură).

O schimbare climatică majoră este pe cale să se producă, printr-o încălzire amplă și în ritm rapid, punând sub semnul întrebării capacitatea omului (societății) de a se adapta la aceste schimbări.

Creșterea emisiilor de GES este datorată creșterii emisiilor de CO₂, mai ales prin faptul că emisiile de CO₂ - care reprezintă 80% din GES.

În ultimii ani, abordarea schimbărilor climatice a reprezentat una din prioritățile agendei UE privind mediul, fiind din ce în ce mai mult integrată în alte domenii de politică, cum ar fi energia, transporturile și dezvoltarea regională.

Printre principalele acțiuni puse în practică de țările semnatare ale Protocolului de la Kyoto în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, sunt:

- modernizarea transportului prin utilizarea unor mijloace mai puțin poluante și cu consumuri reduse de carburanți;
- utilizarea surselor de energie regenerabilă și eficientizarea energetică;
- gestionarea deșeurilor.

Modul în care emisiile de CO₂ au ca efect final "schimbări climatice" este prezentat schematic mai jos.

Emisii de CO₂ - Emisii GES - Creștere temperatura - Schimbări climatice - Fenomene extreme

Prin Hotărâre nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice, 2013-2020 sunt prevăzute obiective strategice ce se referă și la sectorul de transport feroviar, privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În vederea realizării acestui obiectiv s-a asigurat promovarea unor măsuri guvernamentale pentru:

- încurajarea creșterii ponderii de utilizare a transportului feroviar ca alternativă a transportului rutier/orientarea transporturilor rutiere de mărfuri către transportul feroviar;
- utilizarea fondurilor structurale pentru dezvoltarea infrastructurii feroviare electrificate, modernizarea materialului rulant și minimizarea efectelor adverse ale transportului de marfă asupra mediului, cu referire la poluările istorice și modernizarea instalațiilor/echipamentelor/dotărilor pentru protecția mediului;



- includerea companiilor feroviare de transport de marfă și călători în lista beneficiarilor eligibili în cadrul POS - Transport, axele prioritare 2 și 3, pentru posibilitatea accesării unor finanțări care să asigure modernizarea materialului rulant și minimizarea efectelor adverse ale transportului de marfă și călători asupra mediului

Studiul "Studiu privind vulnerabilitatea la schimbările climatice" are la bază ghidul elaborat de Direcția Generală de Politici Climatice a Uniunii Europene (DG-CLIMA) - „Linii directe pentru șefii de Proiect: Adoptarea în cadrul investițiilor de măsuri tehnice de proiectare pentru diminuarea vulnerabilității împotriva schimbărilor climatice”

Scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului XXI (2090-2099) față de perioada 1980-1990 între 1.80 0C și 4.00 0C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat.

Întrucât reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un orizont de timp apropiat nu implică o atenuare a fenomenului de încălzire globală, adaptarea la efectele schimbărilor climatice reprezintă un element important la nivel național.

În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Analiza datelor existente cu privire la schimbările climatice a arătat o tendință ascendentă pentru temperatura medie anuală, temperaturile extreme și precipitațiile extreme, precum și o tendință de scădere a precipitațiilor medii anuale și a vitezei medii anuale a vântului observată la nivel de proiect. În același timp, trebuie menționat faptul că expunerea la schimbările climatice în zona proiectului este mai redusă în comparație cu alte zone ale țării.

Analiza vulnerabilității, pe baza analizei senzitivității și a evaluării expunerii, a indicat faptul că variabilele climatice care ar putea genera o vulnerabilitate mare a proiectului în condițiile actuale și viitoare sunt reprezentate de creșterea temperaturilor extreme, modificarea cantităților de precipitații extreme, inundații și instabilitatea terenului/ alunecări de teren.

Riscurile identificate asociate cu schimbările climatice sunt atât riscuri naturale - legate de elementele de infrastructură (de ex., șină, terasamente) precum și riscuri legate de exploatare și întreținere - precum restricții, întreruperi sau condiții precare de lucru.

Soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului de " Reabilitare a liniei cf Craiova - Caransebeș" au avut în vedere principale provocări /amenințări datorate schimbărilor climatice, acest lucru va contribui la evitarea unor investiții viitoare costisitoare și a perturbării operațiunilor de transport.

În cadrul documentației de mediu "Studiu privind vulnerabilitatea la schimbările climatice" au fost identificate principalele amenințări pentru infrastructura de transport feroviar și anume: inundații, alunecări de teren, creșterea vitezei vântului, torenți de noroi, deșertificări, etc. motiv pentru care, proiectul a luat măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Au fost propuse soluții de adaptare pentru riscurile identificate, acestea fiind ulterior evaluate sub aspectul abordării în cadrul proiectului. Majoritatea opțiunilor propuse (de ex. executarea zidurilor de sprijin, plase ancorate și a altor construcții care să împiedice căderea pietrelor pe șină, utilizarea geotextilelor și geogrișurilor pentru terasamente etc.) sunt deja incluse în lucrările prevăzute în cadrul proiectului



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



5.4 *Descriere Alternative, estimările costurilor și grafic de execuție.*

Descriere Alternative

Alternativele 2a și 2b aprobate în CTE au fost ulterior supuse unor modificări și optimizări care au modificat ușor configurația în ceea ce privește secțiunile de linia simplă / dublă și configurația unor stații.

Traseul orizontal și vertical nu a suferit modificări substanțiale

Principalele aspecte ale acestor alternative în versiunea optimizată și diferențele lor sunt descrise mai jos.

Traseu orizontal

Din punct de vedere planimetric, Alternativele 2a și 2b urmează același traseu orizontal

- **Lungime totala**

Lungimea totală a liniei pentru **Alternativa nr. 2 – Finala** este de **225,287 km**.

Început = Cap X Stația Craiova = km pr/ex. **248+760**

Sfârșit = înainte de intrarea în Stația Caransebeș = km pr. **474+047**

Diferența de lungime totală cu traseul existent este de **878 m** (mai scurt).

Nu este diferența de lungime totală cu Alternativa nr. 2 aprobată în CTE.

- **Tronsoane cu linia simpla/dubla**

Linie **dubla** pe Alternativa nr. 2 de traseu - Finala (71%) = **159,960 km**

Tronson 1d:

Cap X Craiova - Cap. Y Noua Drobeta Tr. Sev. Est = **110,630 km**

(de la km pr. 248+760 la km pr. 359+390)

Tronson 2d:

Cap X Iablanita – Cap Y Teregova = **28,277 km**

(de la km pr. 414+743 la km pr. 443,020)

Tronson 3d:

Cap X Slatina Timiș – Sfarsit Traseului = **21,053 km**

(de la km pr. 452+994 la km pr. 474,047)

Linie **simpla** pe Alternativa nr. 2 de traseu Finala (29%) = **65,327 km**

Tronson 1s:

Cap. Y Noua Drobeta Tr. Sev. Est - Cap X Iablanita = **55,353 km**

(zona Dunării extinsă, de la km pr. 359+390 la km pr. 414+743)



Tronson 1s:

Cap Y Teregova - Cap X Slatina Timiș = **9,974 km**

(zona Armeniș, de la km pr. 443+020 la km pr. 452+994)

• **Dublarea - Comparație cu Alternativa nr. 2 – CTE**

Așa cum a fost prezentat și detaliat în ședința CTE din data de 26/07/2019, secțiunile din Alternativa nr. 2 pe care linia CF va fi dublată sau va fi linie simplă au fost atent și profund studiate.

În acest sens, **fără a modifica traseul aprobat în CTE**, și ținând cont de recomandările din Documentul de Avizare CTE, au fost făcute câteva ajustări pentru optimizarea Alternativei nr. 2 privind costurile de investiții, exproprierea, execuția și impactul asupra mediului, fără reducerea capacității sale (capacitate deja limitată din cauza liniei simple păstrată de-a lungul Dunării).

Aceste ajustări de dublare a liniei CF, așa cum se menționează în Documentul de Avizare al CTE (a se vedea extrasele următoare), au făcut parte din sugestiile Jaspers pentru reducerea costului investiției și au făcut parte din procesul de optimizare care va fi realizat în următoarea fază de proiectare.

În ciuda indicațiilor din studiul anterior (PANTEIA), ar trebui făcută o examinare mai aprofundată a opțiunilor de dublare (eventual, secțiunile de dublare ar putea fi reduse). S-a convenit că această analiză mai aprofundată va fi efectuată la începutul etapei următoare, evaluarea traficului fiind disponibilă.

De asemenea, Documentul de Avizare CTE prevede:

De asemenea, se menționează faptul că Alternativa 2 va fi analizată cu intenția de a optimiza caracteristicile acesteia, în ceea ce privește compoziția variantelor, cât și a costurilor acestora.

Practic, în urma studiilor aprofundate în teren, a noilor studii topografice, a investigațiilor geologice, precum și a întâlnirilor cu reprezentanții CFR și Jaspers, pe unele intervale unde inițial a fost prevăzută dublarea liniei s-a prevăzut linie simplă reabilitată.

De fapt, trebuie recunoscut ca pentru intervalele de cale ferată descrise mai jos, opțiunea de dublare ar fi condus probabil la un traseu diferit de cel aprobat în CTE, cu mai multe exproprieri și costuri de construcție mai mari.

În cadrul ședinței din 06.11.2019 cu reprezentanții CFR SA și Jaspers, a fost prezentată Alternativa nr. 2 cu dublarea redusă a liniei CF și a fost acceptată de părți.



Jaspers a fost de acord cu Alternativa nr. 2 cu dublarea liniei CF redusă și chiar a propus să fie proiectată linie simplă pentru Varianta nr. 3 Balota, dar această propunere a fost respinsă din motive de siguranța circulației.

Ca urmare a discuțiilor purtate s-a înțeles că soluțiile care implică o creștere importantă a costului investiției pot pune în pericol posibilitatea finanțării proiectului de către Comisia Europeană.

Având în vedere că reducerea suplimentară a dublării liniei CF nu afectează capacitatea totală a acestei linii, deja limitată din cauza liniei simple păstrată de-a lungul Dunării, a fost acceptat de toate părțile că nu se merită ca proiectul să fie expus la acest risc.

Din acest motiv, o Alternativă nr. 2 cu dublare redusă a fost studiată, propusă și inclusă în SFP-ul aprobat din 25.09.2019 (a se vedea punctul 4.4 din SFP).

4.4. Recomandări privind dezvoltarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice fezabile selectate pentru a fi studiate ulterior în cadrul studiului de fezabilitate final

Enumerăm câteva considerații referitoare la cele trei Alternative de traseu definite în prezentul studiu de fezabilitate preliminar, pentru a oferi câteva recomandări care trebuie luate în considerare în următoarele etape ale studiului:

- **Alternativa 2 (medie)** În această alternativă, declivitatea maximă este 18 ‰ (care permite un circulația trenurilor de maxim 1100-1200 tone, cu tracțiune unică, trenurile excepționale necesitând tracțiune dublă), dublarea liniei cf, cu excepția zonei dunărene (~19 km) și zone între Drobeta Tr Severin Marfa - Gura Văii (~17 km), Valea Cernei – Iablanița (~24 km) și Teregova – Slatina Timiș (~12 km) (din cauza problemelor de mediu și de cost) și variante de traseu cu un coeficient de analiză cost / eficiență ridicată. În prima parte a etapei următoare (SFF), această ar putea fi revizuită, dacă CFR decide să examineze adoptarea unui gradient maxim de 24‰.

Obiectivul principal al Alternativei 2 cu dublarea redusă a liniei CF a fost de a evita dublarea liniei CF în zona tunelurilor existente, minimizarea impactului privind Drumul National DN6 existent (în special în zonele unde pasajele superioare existente nu permit dublarea liniei fără demolarea acestora) și minimizarea impactului asupra zonelor urbane.

Față de propunerea inițială (Alternativa nr. 2 aprobată în CTE), soluția cu linie simplă în zona Dunării a fost extinsă în ambele sensuri (spre Craiova și spre Caransebeș) incluzând tunelurile existente, pasajele superioare DN6, zonele urbane și zonele inaccesibile.

Din aceleași motive, s-a decis păstrarea liniei cf simple și în secțiunea Armeniș.

- **Variante de Traseu pentru Alternativa 2a și 2b**



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Mai jos sunt descrise variantele de traseu incluse în Alternative 2a și 2b împreună cu principalele diferențe.

- **Varianta nr. 3** – Zona Balota –
pentru reducerea declivității și creșterea vitezei operaționale.

Lungime = **26,390 km** (de la km pr. 333+000 la km pr. 359+390)

Viteza: 50 km/h → **160 km/h**

Declivitate: 32‰ → **18‰ pentru Alternativa 2a**

Declivitate: 32‰ → **24‰ pentru Alternativa 2b**

Linie existentă: **simplă**

Linie proiectată: **dublă**

Tuneluri noi proiectate:

Nr 1 Tunel, lungime totală : 6189 m **pentru Alternativa 2a**

Nr 2 Tuneluri, lungime totală : 5404 m **pentru Alternativa 2b**

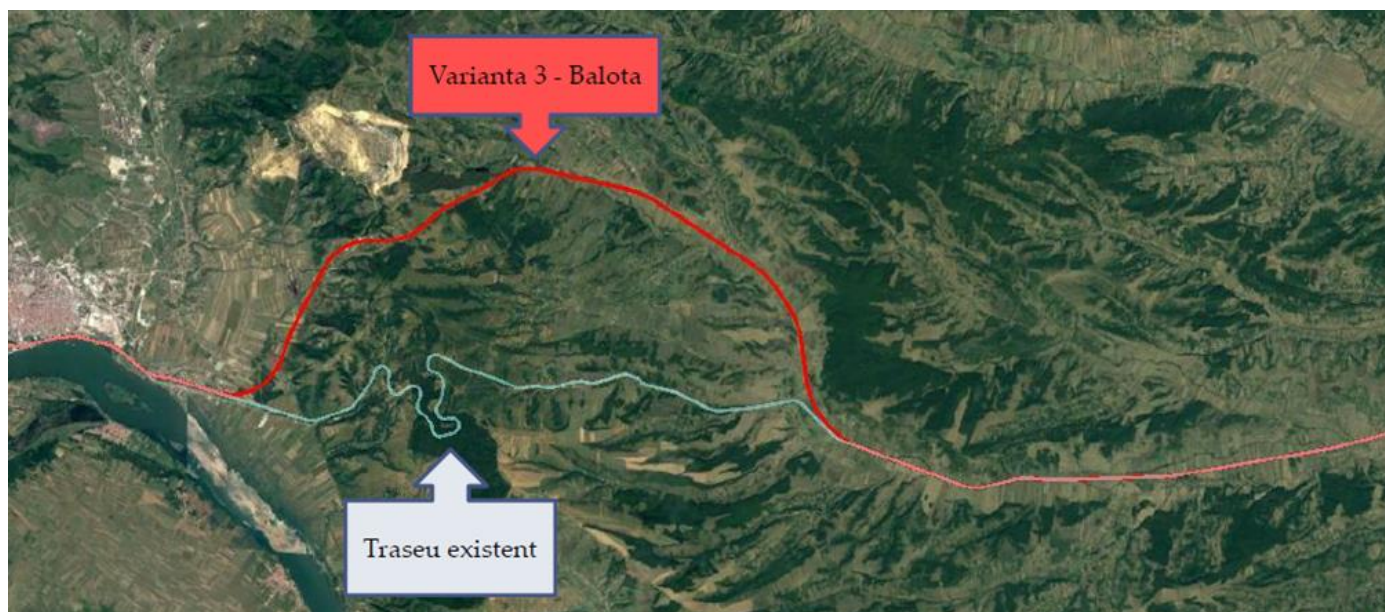
Viaducte noi proiectate:

Nr 1 Viaduct, lungime totală : 900 m **pentru Alternativa 2a**

Nr 1 Viaduct, lungime totală : 215 m **pentru Alternativa 2b**

Noi stații / puncte de oprire:

St, Prunișor Nouă - km pr. 340+590



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



- **Varianta nr. 11** – Zona Crușovăț - Domașnea Cornea –
pentru creșterea vitezei operaționale (cu clasificare cost-eficiență ridicată).

Lungime = **10,022 km** (de la km pr. 421+628 la km pr. 431+650)

Viteza: 65 km/h → **120 km/h**

Linie existentă: **simplă**

Linie proiectată: **dublă**

- **Varianta nr. 12** – Zona Poarta –
pentru reducerea declivității și creșterea vitezei operaționale.

Lungime = **11,370 km** (de la km pr. 431+650 la km pr. 443+020)

Viteza: 50 km/h → **120 km/h**

Declivitate: 24‰ → **18‰ pentru Alternativa 2a**

Declivitate: 24‰ = **24‰ pentru Alternativa 2b**

Linie existentă: **simplă**

Linie proiectată: **dublă**

Tuneluri noi proiectate:

Nr 3 Tuneluri, lungime totală : 2134 m **pentru Alternativa 2a**

Nr 3 Tuneluri, lungime totală : 2055 m **pentru Alternativa 2b**

Noi stații / puncte de oprire:

P.O. Poarta



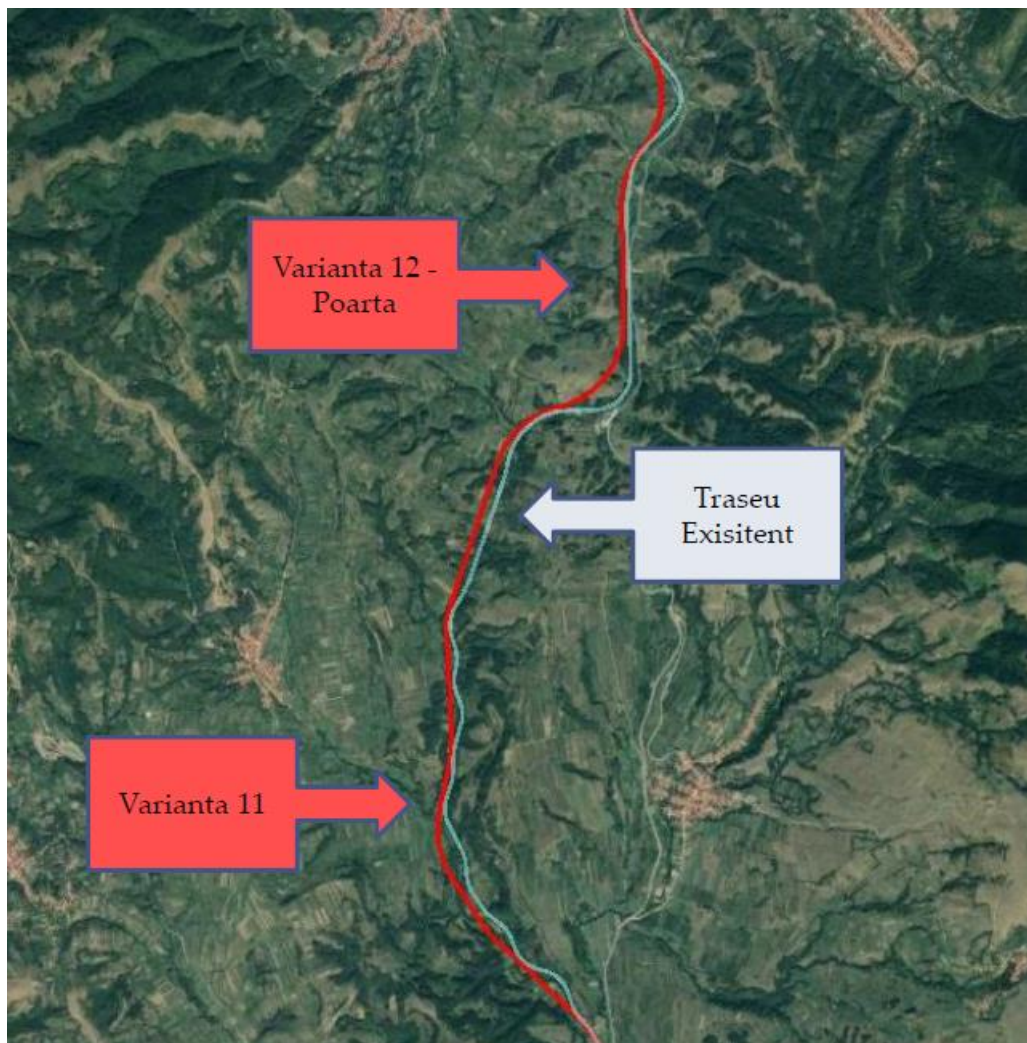
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Estimările costurilor

A fost făcută o analiză detaliată a costurilor, care viza luarea în considerare a tuturor elementelor de cost, incluzând cheltuielile cu materialele și forța de muncă, costul utilajelor și cheltuielile pentru taxe și impozite, precum și cheltuielile generale ale Contractorului și Clientului.

Un Contractor include în costul de construcție atât cheltuielile directe, cât și cele indirecte (diverse cheltuieli, profit și cheltuieli cu taxe, impozite și alte plăți obligatorii). Cheltuielile directe (inclusiv diverse) sunt acele cheltuieli ale Contractorului pentru a executa lucrarea solicitată, anume cu resurse umane și materiale etc.

La calcularea costului de construcție, se vor considera următoarele tipuri de cheltuieli:

- Costuri cu materiale – costul materialelor de construcție necesare, împărțite pe costuri naționale și internaționale, în funcție de țara de proveniență;
- Forța de muncă pentru lucrările de construcție – lucrările pentru execuția clădirilor, a diferitelor tipuri de structuri, lucrări de finisaje, instalarea rețelelor externe și interne, instalarea fundațiilor și structurilor de suport pentru echipament, pregătirea șantierului etc.;
- Forța de muncă pentru lucrările de instalare – asamblarea și instalarea echipamentelor la locul de exploatare (inclusiv inspecție și testare individuală a tuturor tipurilor de echipament, instalațiilor electrice, echipamentului, calculatoarelor, conectarea echipamentelor la rețele și alte lucrări);
- Costul echipamentului, mobilei, dotărilor – costul producerii, procurării și livrării la depozit a tuturor seturilor de echipament, echipament de control, instrumente, piese de schimb incluse în costurile pentru capacitatea de producție, costurile materialelor necesare pentru montarea echipamentului, costul montării echipamentului etc.;
- Cheltuielile diverse sunt restul cheltuielilor care nu sunt incluse costurile pentru lucrările de construcție-montaj, incluzând:
 - Organizarea lucrărilor de construcție (cheltuieli indirecte);
 - Construcția unor clădiri temporare;
 - Relocarea sau protejarea utilităților publice;
 - Execuția de lucrări pe parcursul iernii;
 - Ore suplimentare;
 - Concedii ale personalului;
 - Cheltuieli de călătorie;
 - Transportul muncitorilor la șantier;
 - Relocarea organizărilor de construcție-montaj;
 - Metodă mobilă de execuție a lucrărilor;
 - Asigurarea de risc;
 - Taxe și impozite;



- Costuri neprevăzute și alte cheltuieli pentru construcție.

În plus, în general, costul de construcție include alte cheltuieli pentru Client pe parcursul execuției:

- Alocarea terenului pentru execuția lucrării și a structurilor ingineresti externe;
- Marcarea;
- Demolarea structurilor;
- Bonusuri pentru execuția la timp sau accelerată a lucrărilor;
- Asigurarea riscurilor;
- Servicii bancare;
- Dobânzi ale împrumuturilor;
- Întreținerea facilităților clientului;
- Pregătirea personalului de exploatare;
- Proiectare și studii de teren;
- Expertizarea documentației de proiectare și de atribuire;
- Costuri neprevăzute.

Costul celor de mai sus este definit prin calcule sau prin cheltuieli efective ale Clientului sau Contractorului.

În condițiile economiei de piață, metoda de calcul a costului de execuție se bazează pe costul resurselor. Cheltuielile se estimează în prețuri actuale sau prețuri previzionate și tarife ce pot fi întâlnite pe parcursul implementării proiectului.

Un cost de construcție în prețuri actuale se definește pe baza estimărilor de resurse asociate cu informațiile despre prețurile resurselor.

Pentru a estima costul de construcție, nivelul prețurilor actuale este estimat în următoarele moduri:

- Materiale, articole, structuri, echipament – studierea nivelului prețurilor pe piața locală și internațională, pe baza prețurilor de vânzare ale producătorilor, prețurile de la bursele de mărfuri și de la târguri de materiale de construcție;
- Salarii – salariile medii din statistică ale muncitorilor din construcții, inclusiv taxe pentru asigurări sociale;
- Costul de întreținere a utilajelor și mecanismelor – pe obiecte similare sau pe calcule speciale.

Pentru estimarea costului lucrărilor de reabilitare pentru linia de cale ferată studiată, Consultantul a adoptat aceeași clasificare, în conformitate cu legislația română, cu calculele din Devizul General.

Costurile lucrărilor au fost studiate cu atenție deosebită, din moment ce sunt partea esențială a devizului general.



După cum s-a spus deja, costurile lucrărilor au fost estimate plecând de la lista de cantități, care detaliază cantitatea din fiecare tipologie de lucrări de executat. Într-un stadiu următor, aceste cantități au fost asociate cu costul unitar corespondent pentru a obține estimarea finală a costurilor lucrărilor.

Costurile unitare reflectă prețurile de pe piață și au fost estimate pe baza unui studiu de piață, luând în considerare și următoarele surse:

- Experiența Consultantului în lucrări similare în Europa de vest și de est, inclusiv în România;
- Costurile unitare de referință ale Căilor Ferate Italiene și europene;
- Lucrări în desfășurare pe linia de cale ferată Brașov-Simeria;
- Costurile de construcție ale CFR pentru lucrări similare.

În ceea ce privește costurile pentru instalarea/montarea echipamentului, acestea au fost estimate ca procent al costurilor de achiziție. Procentul utilizat a fost estimat pe baza experienței Consultantului în lucrări similare.

Este bine de menționat că pentru tunelurile noi, costurile unitare pentru tuneluri duble (linie simplă) și pentru tunelurile simple (linie dublă) au fost estimate și pe baza catalogului de tuneluri al Italferr.

În **ANEXA 11B** este prezentată o descriere detaliată ale prețuri unitare.

Grafic de Executie

Pentru ambele Alternative a fost dezvoltat un Programul de implementare detaliat care este inclus în **ANEXA 12**. Mai jos este reprezentat un grafic de execuție în forma simplificată



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

		Reabilitarea liniei feroviare Craiova-Drobeta Turnu Severin-Caransebes, parte a Coridorului Orient/Est-Mediteranean																																																																																																
		Grafic de executie cuprinzand faza de Proiectare, Executie, punere in functiune Alternativa 2A																																																																																																
ID	Activitate	Anul	Anul 1							Anul 2							Anul 3							Anul 4							Anul 5							Anul 6							Anul 7																																																					
			Luna	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12											
		Durata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PROIECTARE			24	[Gantt chart bars for Project phase]																																																																																														
1	Elaborare Proiect Tehnic	19	[Gantt chart bar]																																																																																															
2	Elaborare Detaliu de Executie	18	[Gantt chart bar]																																																																																															
3	Obținere Avize	6	[Gantt chart bar]																																																																																															
4	Elaborare DTAC	6	[Gantt chart bar]																																																																																															
5	Obținere Autorizație de Construire Ighisoara-Drobeta Est Nouă	1	[Gantt chart bar]																																																																																															
6	Obținere Autorizație de Construire	2	[Gantt chart bar]																																																																																															
EXECUTIE			52	[Gantt chart bars for Execution phase]																																																																																														
7	Craiova-Filiasi	37,975	[Gantt chart bar]																																																																																															
8	Filiasi-Strehaia	21,865	[Gantt chart bar]																																																																																															
21	Strehaia-inceput Var3 (km 333+000)	24,400	[Gantt chart bar]																																																																																															
34	Ighisoara-Drobeta Est Nouă	26,390	[Gantt chart bar]																																																																																															
47	Drobeta Est Nouă - Drobeta Turnu Sev.	5,315	[Gantt chart bar]																																																																																															
48	Drobeta Turnu Sev. - Iablanța	50,038	[Gantt chart bar]																																																																																															
62	Deviere trafic între Drobeta Est Nouă - Drobeta Turnu Sev.	5	[Gantt chart bar]																																																																																															
63	Interupere Circulație	25	[Gantt chart bar]																																																																																															
64	Iablanța - Crușovăț	6,885	[Gantt chart bar]																																																																																															
77	Crușovăț - Teregova	21,392	[Gantt chart bar]																																																																																															
90	Teregova-Slatina	9,974	[Gantt chart bar]																																																																																															
104	Interupere Circulație	14	[Gantt chart bar]																																																																																															
105	Slatina-Caransebes	21,053	[Gantt chart bar]																																																																																															
TESTE LA TERMINARE			35	[Gantt chart bars for Testing phase]																																																																																														
118	Craiova-Filiasi	59,840	[Gantt chart bar]																																																																																															
119	Strehaia-inceput Var3 (km 333+000)	24,400	[Gantt chart bar]																																																																																															
120	Ighisoara-Drobeta Est Nouă	26,390	[Gantt chart bar]																																																																																															
121	Drobeta Est Nouă - Drobeta Turnu Sev.	55,353	[Gantt chart bar]																																																																																															
122	Iablanța - Crușovăț	6,885	[Gantt chart bar]																																																																																															
123	Crușovăț - Teregova	21,392	[Gantt chart bar]																																																																																															
124	Teregova-Slatina	9,974	[Gantt chart bar]																																																																																															
125	Slatina-Caransebes	21,053	[Gantt chart bar]																																																																																															
TESTE DE INTEGRARE FINALE			4	[Gantt chart bars for Final Integration Testing]																																																																																														
126	Craiova-Caransebes	225,29	[Gantt chart bar]																																																																																															



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

ID		Activitate	Anul	Grafic de execuție cuprinzand faza de Proiectare, Execuție, punere în funcțiune Alternativa 2B																																																																																				
				Luna	Anul 1							Anul 2							Anul 3							Anul 4							Anul 5							Anul 6							Anul 7																																									
					L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
PROIECTARE				24	[Gantt chart showing project phases]																																																																																			
1	Craiova-Caransebes	Elaborare Proiect Tehnic	18	[Gantt chart]																																																																																				
2		Elaborare Detalii de Execuție	18	[Gantt chart]																																																																																				
3		Obținere Avize	6	[Gantt chart]																																																																																				
4		Elaborare DTAC	6	[Gantt chart]																																																																																				
5		Obținere Autorizație de Construire Ighisoara-Drobeta Est Nouă	1	[Gantt chart]																																																																																				
6		Obținere Autorizație de Construire	2	[Gantt chart]																																																																																				
EXECUTIE				52	[Gantt chart]																																																																																			
7	Craiova-Filiasi	37,975	20	[Gantt chart]																																																																																				
8	Filiasi-Strehaia	21,865	16	[Gantt chart]																																																																																				
21	Strehaia-inceput Var3 (km 333+000)	24,400	28	[Gantt chart]																																																																																				
34	Ighisoara-Drobeta Est Nouă	26,390	49	[Gantt chart]																																																																																				
47	Drobeta Est Nouă - Drobeta Turnu Sev.	5,315	5	[Gantt chart]																																																																																				
48	Drobeta Turnu Sev. - Iablanța	50,038	26	[Gantt chart]																																																																																				
62	Deviere trafic între Drobeta Est Nouă - Drobeta Turnu Sev.		5	[Gantt chart]																																																																																				
63	Interupere Circulație		25	[Gantt chart]																																																																																				
64	Iablanța - Crușovăț	6,885	16	[Gantt chart]																																																																																				
77	Crușovăț - Teregovă	21,392	46	[Gantt chart]																																																																																				
90	Teregovă-Slatina	9,974	16	[Gantt chart]																																																																																				
104	Interupere Circulație		14	[Gantt chart]																																																																																				
105	Slatina-Caransebes	21,053	24	[Gantt chart]																																																																																				
TESTE LA TERMINARE				33	[Gantt chart]																																																																																			
118	Craiova-Filiasi	59,840	7	[Gantt chart]																																																																																				
119	Strehaia-inceput Var3 (km 333+000)	24,400	3	[Gantt chart]																																																																																				
120	Ighisoara-Drobeta Est Nouă	26,390	3	[Gantt chart]																																																																																				
121	Drobeta Est Nouă - Drobeta Turnu Sev.	55,353	5	[Gantt chart]																																																																																				
122	Iablanța - Crușovăț	6,885	1	[Gantt chart]																																																																																				
123	Crușovăț - Teregovă	21,392	2	[Gantt chart]																																																																																				
124	Teregovă-Slatina	9,974	1	[Gantt chart]																																																																																				
125	Slatina-Caransebes	21,053	3	[Gantt chart]																																																																																				
TESTE DE INTEGRARE FINALE				4	[Gantt chart]																																																																																			
126	Craiova-Caransebes	225,29	4	[Gantt chart]																																																																																				



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



6 ACB financiara

Astfel s-a arătat încă de mai sus, ACB financiară ia în considerare un singur punct de vedere și anume punctul de vedere al proprietarului infrastructurii (CFR).

Prin urmare, analiza costurilor este efectuată din punctul de vedere al unei astfel de societăți.

Ipotezele făcute pentru calcularea parametrilor ACB în ceea ce privește costurile și beneficiile sunt următoarele:

- sunt reprezentate de:
 - valoarea investiției;
 - costurile de întreținere și exploatare anuală pentru scenariul "cu proiect".
- beneficiile sunt reprezentate de:
 - economiile la întreținerea și exploatarea anuală respectă situația "fără proiect";
 - câștigurile din TAC (Tarife de acces la cale) din cauza traficului feroviar crescut;
 - valoarea reziduală a investiției.

Costurile și beneficiile sunt analizate în capitolele următoare.

6.1 Analiza Costurilor si Beneficiilor Financiare

6.1.1 Investiții

Următoarele tabele, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**și Tabelul 2, prezintă o defalcare detaliată a costurilor de investiții ale Alternative 2a și Alternative 2b

Obiect	Ron	€
Suprastructura	892.824.736,49 RON	€ 186.759.975
Terasamente	1.262.219.379,89 RON	€ 264.029.490
Lucrări de consolidare și protecție	588.647.707,56 RON	€ 123.132.600
Drumuri	32.757.866,35 RON	€ 6.852.250



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Obiect	Ron	€
Construcții Civile	654.199.294,76 RON	€ 136.844.600
Tuneluri	2.041.375.957,50 RON	€ 427.012.500
Poduri si podețe	1.548.634.256,84 RON	€ 323.941.400
Lucrări electrice	38.894.961,60 RON	€ 8.136.000
Energoalimentare	85.692.255,00 RON	€ 17.925.000
Linie de contact	269.709.500,50 RON	€ 56.417.500
Protecția instalațiilor din cale si vecinătăți	68.250.235,90 RON	€ 14.276.500
Sisteme de semnalizare și telecomunicații	850.278.437,01 RON	€ 177.860.193
Utilități de relocare / trecere de lucrări	118.030.026,13 RON	€ 24.689.375
Lucrări de mediu	75.210.523,75 RON	€ 15.732.444

TOTAL LUCRĂRI CONSTRUCȚII DE	8.526.725.139,27 RON	€ 1.783.609.827
---	-----------------------------	------------------------

<i>Proiectarea proiectului</i>	170.534.502,79 RON	€ 35.672.197
Management de proiect	42.633.625,70 RON	€ 8.918.049
Activitatea de supraveghere	42.633.625,70 RON	€ 8.918.049
Expropriere	70.525.519,99 RON	€ 14.752.441
Instalații și utilaje	25.580.175,42 RON	€ 5.350.829
Informare și promovare	42.633.625,70 RON	€ 8.918.049



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Obiect	Ron	€
COSTURI DE INVESTIȚII SUBTOTALE (excluse din proiect)	8.750.731.711,77 RON	€ 1.830.467.245
COSTURI DE INVESTIȚII SUBTOTALE (inclusiv proiectarea)	8.921.266.214,56 RON	€ 1.866.139.442
Cheltuieli neprevăzute (10%)	852.672.513,93 RON	€ 178.360.983
COSTURILE TOTALE ALE INVESTIȚIEI	9.773.938.728,48 RON	€ 2.044.500.424

Tabelul 1 : Alternativa 2a - costurilor de investiții



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Obiect	Ron	€
Suprastructura	892.824.736,49 RON	€ 186.759.975
Terasamente	1.262.219.379,89 RON	€ 264.029.490
Lucrări de consolidare și protecție	588.647.707,56 RON	€ 123.132.600
Drumuri	32.757.866,35 RON	€ 6.852.250
Construcții Civile	654.199.294,76 RON	€ 136.844.600
Tuneluri	1.833.718.645,00 RON	€ 383.575.000
Poduri si podețe	1.389.810.773,34 RON	€ 290.718.900
Lucrări electrice	38.894.961,60 RON	€ 8.136.000
Energoalimentare (în)	85.692.255,00 RON	€ 17.925.000
Linie de contact	269.709.500,50 RON	€ 56.417.500
Protecția instalațiilor din cale si vecinătăți	68.250.235,90 RON	€ 14.276.500
Sisteme de semnalizare și telecomunicații	850.278.437,01 RON	€ 177.860.193
Utilități de relocare / trecere de lucrări	118.030.026,13 RON	€ 24.689.375
Lucrări de mediu	75.210.523,75 RON	€ 15.732.444

TOTAL LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII	2.592.225.430,79 RON	€ 1.706.949.827
-------------------------------------	-----------------------------	------------------------

<i>Proiectarea</i>	163.204.886,87 RON	€ 34.138.997
Management de proiect	40.801.221,72 RON	€ 8.534.749
Activitatea de supraveghere	40.801.221,72 RON	€ 8.534.749
Expropriere	70.525.519,99 RON	€ 14.752.441



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Plant and machinery	24.480.733,03 RON	€ 5.120.849
Informare și promovare	40.801.221,72 RON	€ 8.534.749

COSTURI DE INVESTIȚII SUBTOTALE (excluse din proiect)	8.377.654.261,44 RON	€ 1.752.427.365
COSTURI DE INVESTIȚII SUBTOTALE (inclusiv proiectarea)	8.540.859.148,31 RON	€ 1.786.566.362

Cheltuieli neprevăzute (10%)	816.024.434,33 RON	€ 170.694.983
------------------------------	--------------------	---------------

COSTURILE INVESTIȚIEI	TOTALE ALE	9.356.883.582,64 RON	€ 1.957.261.344
------------------------------	-------------------	-----------------------------	------------------------

Tabelul 2 : Alternativa 2b - costurilor de investiții

Valoarea totală a investiției avute în vedere în cadrul acestei ACB a fost de € 1,859,712,263 EUR pentru Alternativa 2a și de 1,779,066,374 EUR pentru alternativa 2b.

După cum se specifică în tabelele de mai sus, această valoare include proiectarea și alte activități care pot fi considerate ca făcând parte din finanțarea infrastructurii, dar nu și situații neprevăzute care au fost excluse din calcul.

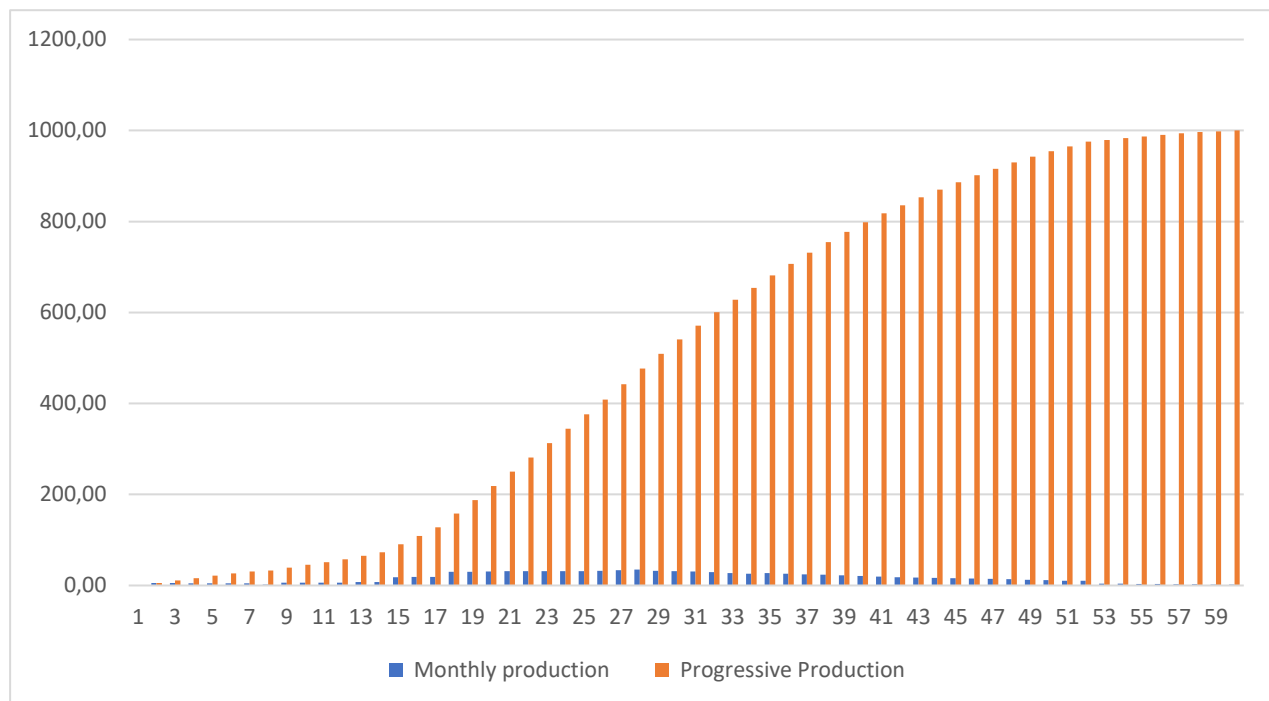
Valoarea investiției, pentru ambele alternative, este, împărțită în șase părți, începând din anul 2021 până în anul 2026 (inclus), cu acțiuni de 2,75%, 5,99%, 25,67%, 36,32%, 22,21% și respectiv 7,06% pe an.

Procentele sunt estimate de Consultant în funcție de experiența sa în gestionarea unui proiect similar în faza de construcție.

Următorul grafic arată producția lunară și progresul producției.



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL



Tabelul 3 : Producția progresivă lunară

Infrastructura îmbunătățită va fi disponibilă teoretic în anul 2027. Trebuie subliniat din nou că aceste date sunt doar teoretice.

6.1.2 Costuri OPEX

6.1.2.1 Întreținere

În ceea ce privește plățile esențiale, întreținerea va fi principalul (și, de fapt, singurul) indicator care a fost luat în considerare pentru analiza financiară;

Există, desigur, două scenarii de întreținere: "cu" și "fără" proiect. Ambele scenarii iau în considerare costurile actuale și costurile de întreținere a investițiilor.

Pentru a menține infrastructura existentă în funcțiune trebuie să fie investite costuri considerabile pentru întreținere, extraordinare și de rutină, în special în perioada inițială, când sunt necesare intervenții pentru a elimina blocajele majore, punctele periculoase și pentru a recupera restanțele de întreținere.



În acest sens, costurile de întreținere necesare pentru infrastructura existentă și pentru infrastructura reabilitată au fost estimate prin referire la studiul "Reabilitarea axei prioritare TEN-T 22 - tronsonul feroviar Coslariu-Simeria"

Costurile unitare estimate pentru modernizare la prețul constant pentru 2020, sunt prezentate în tabelul următor:

	Euro/km
Întreținere	63.320,62
Înlocuire	85.068,45

Tabelul 4 : Sursa costurilor unitare de întreținere si reinvestire "UIC Lasting Infrastructure Cost Benchmarking- Brasov Simeria F. Studiu"

Prin urmare, următoarele definiții provin din această publicație și au fost utilizate și în prezentul studiu:

- **Întreținere:** Procesul de a menține un sistem într-o stare de funcționare dorită sau de a-l aduce înapoi în această stare. Activul existent este renovat, dar nu este înlocuit. Lucrările constau, de exemplu, în inspecția, măsurarea, întreținerea sau repararea lucrărilor. Aceasta face parte din costurile anuale de exploatare.
- **Înlocuire:** Toate activitățile implicate în înlocuirea unei părți sau a unui obiect de infrastructură feroviară cu un tip sau un obiect de infrastructură feroviară aceluiasi sau similar. Acesta este capitalizat în momentul în care a efectuat, și apoi amortizat."

În ceea ce privește scenariul "fără proiect", o serie de măsuri extraordinare pentru depășirea restanțelor de întreținere din ultimii ani au fost adăugate la operațiunea standard de reînnoire care rezultă pentru uzura diferitelor părți și obiecte. Aceste măsuri extraordinare au fost identificate și au fost calculate costurile aferente.

Prin urmare, au fost făcute următoarele ipoteze:

- din 2021 până în 2026 (finalizarea reabilitării) în "scenariul fără proiect", având în vedere restanțele uriașe de întreținere cumulate în ultimii ani, cheltuielile în cadrul întreținerii extraordinare necesare recuperării restanțelor și menținerii liniei în viață au fost estimate și au fost distribuite în mod egal de-a lungul perioadei, împreună cu întreținerea standard de rutină, în timp ce pentru "scenariul proiectului" costurile medii de întreținere reale au fost considerate în scădere de-a lungul perioadei de construcție, atât timp cât progresul lucrărilor de reînnoire sunt în curs de desfășurare;
- de la 2027 la 2050, atât pentru scenariul "fără proiect", cât și pentru "scenariul cu proiect" au fost luate în considerare intervențiile de întreținere;



Calculul costurilor de întreținere s-a efectuat prin înmulțirea costurilor unitare, exprimate în €/Km, cu lungimea secțiunii.

6.1.2.2 Costuri de exploatare

Din punct de vedere al infrastructurii, costul funcționării feroviare, este legat în principal de activitățile desfășurate în stații (și anume controlul traficului, emiterea biletelor, curățenie etc.), deci cheltuielile de personal sunt cea mai importantă parte din acest cost .

Introducerea de noi tehnologii, așa cum s-a propus, permite reducerea numărului de persoane implicate în activitățile de exploatare și prin urmare reducerea costurilor pentru aceste activități.

În cazul specific, este de așteptat ca în viitor, reorganizarea operațiunii să depășească limitele liniei CF Simeria și Craiova și ar trebui să se extindă și la alte porțiuni ale coridorului de cale ferată, creând sinergii cu alte porțiuni deja reabilitate sau în curs de reabilitare cu aceleași tehnologii, generând astfel beneficii și în afara acestui tronson CF.

Evaluarea beneficiilor reale, în aceasta condiții, poate avea în vedere organizarea operațiunii de infrastructură de-a lungul coridorului general (care nu este inclusă în domeniul de aplicare al activităților actualului proiect).

În acest sens, costurile de exploatare necesare, ”fără proiect” și cu scenariul ”cu proiect” au fost estimate făcând referire la studiul „Reabilitarea axei prioritare TEN-T 22 - secțiunea feroviară Coslariu-Simeria”. Costurile unitare de operare estimate în studiu au fost exprimate în Euro 2010, actualizat la prețul constant 2020.

	Fără proiect	Cu proiectul
Costuri de exploatare trenuri calatori (Euro/km)	0,11	0,06
Costuri de exploatare Trenuri de marfă (Euro/Km)	0,08	0,04

Tabelul 5 : Costurile unitare de exploatare fără și cu proiect

Următoarele tabel 6 și tabelul 7 arată costurile de întreținere și costurile de exploatare rezultate pentru situația "fără scenariu de proiect" și "cu scenariu de proiect"



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	without project			with project		
	Fixed maintenance costs (€ x 10 ³)	Opertion costs (€ x 10 ³)	Total maintenance costs (€ x 10 ³)	Fixed maintenance costs (€ x 10 ³)	Operation costs (€ x 10 ³)	Total maintenance costs (€ x 10 ³)
2021	14.310	224	14.535	14.310	106	14.417
2022	14.310	231	14.541	14.310	98	14.408
2023	14.310	239	14.550	14.310	12	14.322
2024	14.310	288	14.598	14.310	11	14.329
2025	14.310	288	14.598	14.310	42	14.360
2026	14.310	288	14.598	14.310	60	14.378
2027	14.310	288	14.598	14.310	78	14.386
2028	14.310	288	14.598	14.310	100	14.410
2029	14.310	300	14.610	14.310	118	14.428
2030	14.310	300	14.610	14.310	297	14.607
2031	14.310	302	14.612	14.310	301	14.611
2032	14.310	289	14.599	14.310	304	14.614
2033	14.310	291	14.601	14.310	309	14.620
2034	14.310	280	14.590	14.310	311	14.621
2035	14.310	280	14.590	14.310	312	14.622
2036	14.310	273	14.584	14.310	315	14.625
2037	14.310	268	14.578	14.310	316	14.627
2038	14.310	276	14.587	14.310	320	14.630
2039	14.310	277	14.587	14.310	319	14.629
2040	14.310	277	14.587	14.310	321	14.631
2041	14.310	279	14.589	14.310	319	14.629
2042	14.310	261	14.572	14.310	320	14.630
2043	14.310	261	14.572	14.310	320	14.630
2044	14.310	261	14.572	14.310	320	14.630
2045	14.310	265	14.576	14.310	320	14.630
2046	14.310	267	14.578	14.310	320	14.630
2047	14.310	267	14.578	14.310	319	14.630
2048	14.310	267	14.578	14.310	319	14.630
2049	14.310	267	14.578	14.310	318	14.629
2050	14.310	267	14.578	14.310	319	14.629
2051	14.310	267	14.578	14.310	319	14.629

Tabelul 6 : Alternative 2a - Anual costurile curente de întreținere și costurile de exploatare: ipoteze pentru "cu" și "fără proiect" scenarii



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



year	without project			with project		
	Fixed maintenance costs (€ x 10 ³)	Opertion costs (€ x 10 ³)	Total maintenance costs (€ x 10 ³)	Fixed maintenance costs (€ x 10 ³)	Operation costs (€ x 10 ³)	Total maintenance costs (€ x 10 ³)
2021	14.310	224	14.535	14.310	101	14.411
2022	14.310	231	14.541	14.310	88	14.398
2023	14.310	239	14.550	14.310	10	14.320
2024	14.310	288	14.598	14.310	9	14.327
2025	14.310	288	14.598	14.310	30	14.328
2026	14.310	288	14.598	14.310	41	14.339
2027	14.310	288	14.598	14.310	53	14.351
2028	14.310	288	14.598	14.310	67	14.375
2029	14.310	300	14.610	14.310	78	14.388
2030	14.310	300	14.610	14.310	228	14.538
2031	14.310	302	14.612	14.310	225	14.535
2032	14.310	289	14.599	14.310	227	14.537
2033	14.310	291	14.601	14.310	232	14.543
2034	14.310	280	14.590	14.310	236	14.546
2035	14.310	280	14.590	14.310	235	14.546
2036	14.310	273	14.584	14.310	245	14.556
2037	14.310	268	14.579	14.310	245	14.556
2038	14.310	276	14.587	14.310	248	14.559
2039	14.310	277	14.587	14.310	249	14.560
2040	14.310	277	14.587	14.310	248	14.559
2041	14.310	279	14.589	14.310	248	14.558
2042	14.310	261	14.572	14.310	253	14.564
2043	14.310	261	14.572	14.310	254	14.564
2044	14.310	261	14.572	14.310	253	14.564
2045	14.310	265	14.576	14.310	252	14.563
2046	14.310	267	14.578	14.310	256	14.567
2047	14.310	267	14.578	14.310	255	14.565
2048	14.310	267	14.578	14.310	258	14.568
2049	14.310	267	14.578	14.310	258	14.568
2050	14.310	267	14.578	14.310	258	14.568
2051	14.310	267	14.578	14.310	258	14.568

Tabelul 7 : Alternative 2b - Anual costurile curente de întreținere și costurile de exploatare : ipoteze pentru "cu" și "fără proiect" scenarii

6.1.2.3 Venituri din taxele de acces la calea ferată (TAC)

Taxa de acces la infrastructura feroviară publică (TAC) este suma plătită de întreprinderea feroviară (RU) pentru accesul la infrastructura feroviară în cadrul pachetului de acces minim pentru traficul trenurilor RU, în conformitate cu prevederile art.13 din Legea nr. 202/2016 privind integrarea sistemului feroviar românesc în spațiul feroviar unic european.

Metodologia de calcul a IAC se bazează pe următoarele elemente de tarifare:

- distanța parcursă de tren;
- tonajul brut al trenului;
- tipul de trafic: marfă sau călători;
- ruta de trafic;
- categorie secțiunii de trafic și a sistemelor sale de electrificare pentru alimentarea cu energie de tracțiune.





IAC se calculează și se aplică pentru fiecare tren care circula pe infrastructura feroviară, pe baza elementelor de încărcare. Pe liniile de cale ferată echipate cu sisteme de electrificare, IAC include costurile echipamentelor electrice numai pentru trenurile cu tracțiune electrică.

Tronsoanele de trafic ale infrastructurii feroviare publice sunt împărțite pe categorii având la bază caracteristicilor tehnice ale fiecărui tronson (viteza maximă admisă pe linia CF), în conformitate cu Tabelul 8:

Categorია secțiunii de trafic	Regim de viteză (km/h)	
	Din	pentru a
R	121	160
B	91	120
C	51	90
D	0	50

Tabelul 8 Clasificarea secțiunilor de trafic

Elementele de tarifare aplicabile pentru instituirea IAC sunt cele incluse în Tabelul 9 – Elementele de bază pentru tarifare IAC, după urmează:

Elemente de încărcare de bază IAC	Încărcare de bază			
Elemente de încărcare în funcție de tonajul trenului	Încărcare per tren-km, în funcție de tonaj (LEI/tren-km)			
Categoria secțiunii de trafic	R	B	C	D
Secțiune a traficului	Ttsn (în)	Ttsn (în)	Ttsn (în)	Ttsn (în)
Tonaj minim	Tmin (în)	Tmin (în)	Tmin (în)	Tmin (în)
Factorul de tonaj	Ft	Ft	Ft	Ft
Elemente de încărcare în funcție de distanță	Taxa pe tren-km, în funcție de distanță (LEI /tren-km)			
Categoria secțiunii de trafic	R	B	C	D
Trafic	Tc	Tc	Tc	Tc
Secțiune electrificată	Ttse (în)	Ttse (în)	Ttse (în)	Ttse (în)

Tabelul 9 Elementele de bază pentru tarifare IAC

Elementele de tarifare incluse în tabel au următorul înțeles:



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Inginerie International SRL



$Ttse$ – taxa pentru utilizarea echipamentului de electrificare pentru fiecare categorie de secțiuni electrificate care nu include valoarea puterii de tracțiune;

$Ttsn$ – taxa în funcție de tonaj pentru fiecare categorie de secțiuni neelectrificate;

$Tmin$ – tonajul brut al trenului de pornire de la care se aplică factorul de tonaj;

Ft – factorul de tonaj reprezintă un coeficient de corecție care trebuie aplicat tonajului brut al trenului;

Tc – taxa de trafic în funcție de distanță pentru fiecare categorie de secțiuni.

Valoarea IAC pentru un tren care circulă pe un tronson CF se calculează ca suma tarifelor pentru fiecare distanță parcursă pe o secțiune de trafic feroviar

$$\text{secțiunea IAC} = \text{tonaj IAC} + \text{trafic IAC}$$

Unde:

tonaj IAC - taxa de acces la infrastructura feroviară pentru o categorie de secțiuni de trafic în funcție de distanța parcursă și de existența sistemului de electrificare, precum și de tonajul ponderat al trenului, care se calculează cu ajutorul formulei:

$$\text{tonaj IAC} = Km \times Ttsn [1 + (\text{Tonaj brut} - Tmin) \times Ft]$$

Unde:

Km = numărul de km parcurși pe secțiunea de trafic;

$Ft = 0$ pentru trenurile cu tonaj brut sub $Tmin$;;

Tonaj brut = tonajul brut al trenului conform formularului "Afișaj vagon", inclusiv al locomotivelor în acțiune sau tonajul locomotivelor sau al unităților autopropulsate pentru traficul fără material rulant tractat.

trafic IAC - taxa pentru gestionarea traficului în funcție de distanța parcursă se calculează cu formula:



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

$$\text{trafic IAC} = Km \times (Tc + Ttse)$$

Unde:

Km = numărul de km parcurși pe tronsonul CF;

Ttse – se aplică pentru secțiunile de linie echipate cu sisteme de electrificare numai pentru trenurile cu tracțiune electrică.

Valoarea elementelor de încărcare de bază, exprimată în RON/ tren km, stabilită de CFR SA pentru fiecare categorie de trafic și pentru fiecare tip de trafic, marfă sau călători, sunt redată următorul tabel:



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Ingerie International SRL



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

LINIE CATEGORIAI	D								C								B								A							
	60	500	1000	1500	2000	2500	3000	60	500	1000	1500	2000	2500	3000	60	500	1000	1500	2000	2500	3000	60	500	1000	1500	2000	2500	3000				
Tui linie electrificată (RON/Tren Km)	12,35	12,87	13,47	14,06	14,66	15,25	15,85	13,06	13,61	14,24	14,87	15,50	16,13	16,76	13,38	13,95	14,59	15,24	15,88	16,53	17,17	13,98	14,58	15,27	15,96	16,64	17,33	18,02				
TUI linie neelectrificată (RON/Tren Km)	11,59	12,03	12,53	13,03	13,53	14,03	14,53	12,26	12,73	13,25	13,78	14,31	14,84	15,37	12,57	13,05	13,59	14,14	14,68	15,22	15,77	13,14	13,65	14,23	14,81	15,40	15,98	16,56				

Tabelul 10: Tac elemente de încărcare de bază de transport de marfă pentru secțiunea categorie

LINIE CATEGORIAI	D								C								B								A							
	60	100	200	300	400	500	600	60	100	200	300	400	500	600	60	100	200	300	400	500	600	60	100	200	300	400	500	600				
Tui linie electrificată (RON/Tren Km)	3,94	8,97	9,03	9,10	9,17	9,23	9,30	9,34	9,37	9,44	9,51	9,58	9,65	9,72	9,57	9,57	9,64	9,71	9,79	9,86	9,93	10,08	10,11	10,19	10,27	10,34	10,42	10,50				
TUI linie neelectrificată (RON/Tren Km)	8,19	8,20	8,26	8,31	8,37	8,43	8,48	8,54	8,56	8,62	8,68	8,74	8,80	8,86	8,73	8,75	8,82	8,88	8,94	9,00	9,06	9,24	9,27	9,33	9,40	9,46	9,53	9,60				

Tabelul 11 : Tac elemente de încărcare de bază de transport de marfă pentru secțiunea categorie



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

	Without Project	With Project
Local trains (RON Km)	9,71	10,27
Long distance trains (RON Km)	9,71	10,27
Freight trains (RON Km)	14,59	15,27

Tabelul 12 : TAC utilizat pentru elementele de transport de marfă și de calatori

year	Daily number of trains km			Daily TAC income			Yearly TAC income (€)
	passenger local trains	passenger long distance trains	freight trains	passenger local trains (€)	passenger long distance trains (€)	freight trains (€)	
2021	2.696	1.250	3.218	5.476	2.539	10.259	5.847.499
2022	2.696	1.426	3.218	5.476	2.896	10.259	5.961.892
2023	2.872	1.496	3.218	5.833	3.039	10.259	6.121.782
2024	2.872	1.496	3.218	5.833	3.039	10.259	6.121.782
2025	2.872	1.496	3.218	5.833	3.039	10.259	6.121.782
2026	2.872	1.496	3.218	5.833	3.039	10.259	6.121.782
2027	2.872	1.496	3.218	5.833	3.039	10.259	6.121.782
2028	2.872	1.652	3.218	5.833	3.355	10.259	6.223.176
2029	3.048	1.652	3.218	6.191	3.355	10.259	6.337.569
2030	3.048	1.722	3.218	6.191	3.498	10.259	6.383.066
2031	3.048	1.722	3.288	6.191	3.498	10.482	6.454.475
2032	2.802	1.722	3.444	5.691	3.498	10.979	6.453.724
2033	2.802	1.722	3.514	5.691	3.498	11.202	6.525.132
2034	2.646	1.722	3.514	5.374	3.498	11.202	6.423.739
2035	2.646	1.722	3.514	5.374	3.498	11.202	6.423.739
2036	2.470	1.722	3.740	5.017	3.498	11.923	6.539.893
2037	2.400	1.722	3.740	4.875	3.498	11.923	6.494.396
2038	2.400	1.722	4.036	4.875	3.498	12.866	6.796.353
2039	2.350	1.722	4.192	4.773	3.498	13.364	6.922.994
2040	2.350	1.722	4.192	4.773	3.498	13.364	6.922.994
2041	2.350	1.722	4.262	4.773	3.498	13.587	6.994.402
2042	2.104	1.722	4.262	4.273	3.498	13.587	6.834.512
2043	2.104	1.722	4.262	4.273	3.498	13.587	6.834.512
2044	2.104	1.722	4.262	4.273	3.498	13.587	6.834.512
2045	2.104	1.722	4.418	4.273	3.498	14.084	6.993.651
2046	2.104	1.722	4.488	4.273	3.498	14.307	7.065.060
2047	2.104	1.722	4.488	4.273	3.498	14.307	7.065.060
2048	2.104	1.722	4.488	4.273	3.498	14.307	7.065.060
2049	2.104	1.722	4.488	4.273	3.498	14.307	7.065.060
2050	2.104	1.722	4.488	4.273	3.498	14.307	7.065.060
2051	2.104	1.722	4.488	4.273	3.498	14.307	7.065.060

Tabelul 13 : Veniturile totale ale TAC fără proiect de până la 2051



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of trains km			Daily TAC income			Yearly TAC income (€)
	passenger local trains	passenger long distance trains	freight trains	passenger local trains (€)	passenger long distance trains (€)	freight trains (€)	
2021	2286	1283	3265	4.911	4.911	4.911	5.791.045
2022	1907	1272	3152	3.483	3.483	3.483	4.596.313
2023	203	157	400	131	131	131	196.883
2024	181	181	331	155	155	155	234.718
2025	522	678	1563	1.121	1.121	1.121	2.422.525
2026	678	974	2297	1.457	1.457	1.457	3.483.607
2027	748	1426	3032	1.607	1.607	1.607	4.593.607
2028	974	1878	3767	2.092	2.092	2.092	5.810.849
2029	1200	2104	4502	2.578	2.578	2.578	6.872.830
2030	4142	4730	10646	8.898	8.898	8.898	16.980.621
2031	4142	4554	11134	8.898	8.898	8.898	17.358.430
2032	4072	4554	11450	8.748	8.748	8.748	17.633.303
2033	4072	4504	11922	8.748	8.748	8.748	18.081.376
2034	4072	4504	12098	8.748	8.748	8.748	18.261.271
2035	4072	4434	12238	8.748	8.748	8.748	18.356.249
2036	4178	4434	12358	8.975	8.975	8.975	18.551.773
2037	4178	4434	12408	8.975	8.975	8.975	18.602.880
2038	4178	4434	12704	8.975	8.975	8.975	18.905.431
2039	4178	4278	12824	8.975	8.975	8.975	18.920.845
2040	4108	4278	13070	8.825	8.825	8.825	19.124.168
2041	4108	4102	13140	8.825	8.825	8.825	19.074.727
2042	4108	4102	13210	8.825	8.825	8.825	19.146.276
2043	4108	4102	13210	8.825	8.825	8.825	19.146.276
2044	4128	4032	13280	8.868	8.868	8.868	19.183.453
2045	4128	3982	13350	8.868	8.868	8.868	19.220.630
2046	4128	3982	13350	8.868	8.868	8.868	19.220.630
2047	4058	3982	13420	8.718	8.718	8.718	19.244.058
2048	4058	3982	13420	8.718	8.718	8.718	19.244.058
2049	4058	3982	13314	8.718	8.718	8.718	19.135.712
2050	4058	3982	13384	8.718	8.718	8.718	19.207.261
2051	4058	3982	13384	8.718	8.718	8.718	19.207.261

Tabelul 14 : Venituri globale TAC Alternativa 2a până la 2051

year	Daily number of trains km			Daily TAC income			Yearly TAC income (€)
	passenger local trains	passenger long distance trains	freight trains	passenger local trains (€)	passenger long distance trains (€)	freight trains (€)	
2021	2.286	1.283	2.839	4.911	4.911	4.911	5.487.197
2022	1.907	1.272	2.431	3.483	3.483	3.483	4.065.376
2023	203	157	276	131	131	131	162.738
2024	181	181	181	155	155	155	176.807
2025	522	678	661	1.121	1.121	1.121	1.531.498
2026	678	974	872	1.457	1.457	1.457	2.066.965
2027	748	1.426	1.081	1.607	1.607	1.607	2.649.614
2028	974	1.878	1.290	2.092	2.092	2.092	3.338.670
2029	1.200	2.104	1.499	2.578	2.578	2.578	3.873.197
2030	4.142	4.730	5.392	8.898	8.898	8.898	11.859.382
2031	4.142	4.554	5.392	8.898	8.898	8.898	11.738.392
2032	4.072	4.554	5.688	8.748	8.748	8.748	12.006.493
2033	4.072	4.504	6.120	8.748	8.748	8.748	12.433.634
2034	4.072	4.504	6.366	8.748	8.748	8.748	12.696.440
2035	4.072	4.434	6.436	8.748	8.748	8.748	12.723.101
2036	4.178	4.434	7.044	8.975	8.975	8.975	13.445.508
2037	4.178	4.434	7.044	8.975	8.975	8.975	13.445.508
2038	4.178	4.434	7.270	8.975	8.975	8.975	13.686.947
2039	4.178	4.278	7.566	8.975	8.975	8.975	13.895.928
2040	4.108	4.278	7.566	8.825	8.825	8.825	13.847.807
2041	4.108	4.102	7.792	8.825	8.825	8.825	13.968.256
2042	4.108	4.102	8.194	8.825	8.825	8.825	14.397.720
2043	4.108	4.102	8.244	8.825	8.825	8.825	14.451.136
2044	4.128	4.032	8.244	8.868	8.868	8.868	14.416.764
2045	4.128	3.982	8.244	8.868	8.868	8.868	14.382.391
2046	4.128	3.982	8.540	8.868	8.868	8.868	14.698.614
2047	4.058	3.982	8.540	8.718	8.718	8.718	14.650.492
2048	4.058	3.982	8.766	8.718	8.718	8.718	14.891.932
2049	4.058	3.982	8.766	8.718	8.718	8.718	14.891.932
2050	4.058	3.982	8.766	8.718	8.718	8.718	14.891.932
2051	4.058	3.982	8.766	8.718	8.718	8.718	14.891.932

Tabelul 15 : Venituri globale TAC Alternativă 2b până în 2051



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



6.1.2.4 Valoarea reziduală financiară a investiției

Evaluarea valorii reziduale a fost efectuată printr-o abordare analitică, luând în considerare durata de viață a diferitelor componente ale proiectului, perioada de analiză (cu excepția perioadei de construcție) și o depreciere liniară, în conformitate cu legislația română (Hotărare Nr. 2139 din 30/11/2004).

Următorul tabel oferă duratele de viață pentru diferitele componente ale proiectului:

Grupul de componente	Min	Principal	Max
Poduri	50	75	100
Tuneluri	50	75	100
Teren	500	500	500
Substructuri	40	60	80
Linii CF	20	30	40
Echipamente tehnologice	10	25	30
Energoalimentare	20	30	40
Instalații protecția mediului	10	25	30
Drumuri	30	450	60

Table 16: Durata de viață pentru diferite componente

Prin urmare, valoarea reziduală pentru fiecare componentă a fost calculată pornind de la valoarea medie a duratei de viață, cu mențiunea ca pentru durata de viață tehnică care depășește 25 ani s-a asumat o diminuare liniară.

Valoarea reziduală financiară a investiției după perioada de 30 de ani a fost determinată cu modelul Gordon Growth cu o rată de creștere de 0%.



Valoarea reziduală financiară calculată cu această metodă la ultimul an de analiză (2050) are valorile redate în tabelul următor:

	Alternativa 2a	Alternativa 2b
Valoarea Reziduală Financiară (€)	881.285.981	830.179.314

Tabelul 17 : valoarea reziduală financiară

6.1.2.4.1 Rata de actualizare financiară

Rata de actualizare financiară adoptată în cadrul acestui studiu este de 4%. Aceasta este valoarea recomandată de Comisia Europeană ca parametru de referință al ratei reale pentru perioada de programare 2014-2020 pentru țările din domeniul coeziunii.

6.1.2.5 Calcularea parametrilor ACB financiari

În ceea ce privește costurile și beneficiile, ipotezele făcute pentru calcularea parametrilor ACB, sunt cele din capitolele anterioare. După cum s-a spus până în prezent, ACB financiară a fost prelungită până în anul 2051, iar TVA-ul, ca de obicei în aceste analize, a fost exclus din estimarea costurilor și a beneficiilor.

Tabelul complet de calcul este prezentat în pagina următoare (Tabelul 17 și Tabelul 18).

Rezultatele, pentru ambele alternative, sunt prezentate în tabelul:

	Alternativa 2a	Alternativa 2b
FNPV(K)	-1.248.268.627	-1.658.344.460
FIRR(K)	-1,9%	-4,3%
F B/C	0,25	0,15

Tabelul 18 : parametrii ACB financiari pentru alternative

Cifrele de mai sus au condus la concluzia unei nefezabilități practice ale investiției din punct de vedere strict financiar, toate valorile de rentabilității fiind negative. În orice caz, fluxul de numerar financiar prezintă valori pozitive după perioada inițială de investiții (începând cu anul 2030), demonstrând astfel auto-sustenabilitatea financiară a investiției.

Din punct de vedere economic vor apărea concluzii diferite cu privire la fezabilitatea investiției, așa cum sunt prezentate în capitolele următoare.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediterranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Year	Investment costs, reinvestments cost & residual value (€ x 10 ⁶)			Residual value Δ	Maintenance cost (€ x 10 ⁶)			Incomes from traffic (€ x 10 ⁶)			Total undiscounted incremental cash flow	Discount factor	Total discounted incremental cash flow
	without project	with project	Δ		without project	with project	Δ	without project	with project	Δ			
2021	0,00	-51,32	-51,32	0,00	-14,53	-14,42	0,11	5,70	5,79	0,08	-51,12	1,000	-51,12
2022	0,00	-111,78	-111,78	0,00	-14,54	-8,69	5,85	5,82	5,40	-0,41	-106,34	0,962	-102,25
2023	0,00	-479,04	-479,04	0,00	-14,55	-5,74	8,81	5,98	0,66	-5,32	-475,55	0,925	-439,67
2024	0,00	-677,78	-677,78	0,00	-14,55	-5,74	8,81	5,98	0,59	-5,39	-674,36	0,889	-599,51
2025	0,00	-414,47	-414,47	0,00	-14,55	-5,77	8,78	5,98	2,42	-3,56	-409,25	0,855	-349,83
2026	0,00	-131,75	-131,75	0,00	-14,55	-5,79	8,76	5,98	3,48	-2,50	-125,48	0,822	-103,14
2027	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,39	0,16	5,98	4,59	-1,39	-1,23	0,790	-0,97
2028	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,41	0,14	6,08	5,81	-0,27	-0,13	0,760	-0,10
2029	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,43	0,13	6,19	6,87	0,67	0,80	0,731	0,59
2030	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,62	-0,06	6,24	16,97	10,73	10,68	0,703	7,50
2031	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,62	-0,06	6,31	17,35	11,04	10,98	0,676	7,42
2032	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,62	-0,06	6,30	17,62	11,32	11,26	0,650	7,31
2033	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,63	-0,07	6,37	18,07	11,70	11,63	0,625	7,27
2034	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,63	-0,08	6,27	18,25	11,98	11,91	0,601	7,15
2035	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,63	-0,08	6,27	18,34	12,08	12,00	0,577	6,93
2036	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,63	-0,08	6,37	18,54	12,17	12,09	0,555	6,71
2037	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,63	-0,08	6,33	18,59	12,26	12,18	0,534	6,50
2038	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,62	18,89	12,28	12,20	0,513	6,26
2039	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,74	18,91	12,17	12,10	0,494	5,97
2040	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,74	19,11	12,37	12,30	0,475	5,84
2041	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,07	6,80	19,06	12,26	12,18	0,456	5,56
2042	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,64	-0,08	6,65	19,13	12,49	12,41	0,439	5,44
2043	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,64	-0,08	6,65	19,13	12,49	12,41	0,422	5,23
2044	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,64	-0,08	6,65	19,17	12,53	12,44	0,406	5,05
2045	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,80	19,21	12,41	12,33	0,390	4,81
2046	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,87	19,21	12,34	12,26	0,375	4,60
2047	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,87	19,23	12,36	12,29	0,361	4,43
2048	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,87	19,23	12,36	12,29	0,347	4,26
2049	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,87	19,12	12,26	12,18	0,333	4,06
2050	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,64	-0,08	6,87	19,19	12,33	12,25	0,321	3,93
2051	0,00	0,00	0,00	881,29	-14,56	-14,64	-0,08	6,87	19,19	12,33	893,54	0,308	275,49
TOTAL	0,00	-1.866,14	-1.866,14	881,29	-451,19	-411,30	39,89	198,96	447,14	248,18	-696,78	n/a	-1.248,27

NPV	-1.248,27
FIRR	-1,9%
F B/C ratio	0,25

Tabelul 19 : ACB financiaralternativ 2a



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Year	Investment costs, reinvestments cost & residual value (€ x 10 ⁶)			Residual value Δ	Maintenance cost (€ x 10 ⁶)			Incomes from traffic (€ x 10 ⁶)			Total undiscounted incremental cash flow	Discount factor	Total discounted incremental cash flow
	without project	with project	Δ		without project	with project	Δ	without project	with project	Δ			
2021	0,00	-49,13	-49,13	0,00	-14,52	-14,40	0,12	25,79	5,03	-20,76	-69,78	1,000	-69,78
2022	0,00	-107,02	-107,02	0,00	-14,52	-5,80	8,71	25,79	3,72	-22,07	-120,37	0,962	-115,74
2023	0,00	-458,61	-458,61	0,00	-14,52	-5,74	8,78	25,79	0,36	-25,43	-475,26	0,925	-439,41
2024	0,00	-648,88	-648,88	0,00	-14,57	-5,74	8,83	26,27	0,35	-25,92	-665,98	0,889	-592,05
2025	0,00	-396,80	-396,80	0,00	-14,57	-5,76	8,81	26,27	1,89	-24,38	-412,37	0,855	-352,49
2026	0,00	-126,13	-126,13	0,00	-14,57	-5,77	8,80	26,27	2,24	-24,03	-141,36	0,822	-116,19
2027	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,57	-14,37	0,20	26,43	2,95	-23,48	-23,28	0,790	-18,40
2028	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,58	-14,37	0,20	26,97	3,25	-23,73	-23,52	0,760	-17,88
2029	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,58	-14,39	0,19	27,74	3,80	-23,94	-23,75	0,731	-17,35
2030	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,57	-14,51	0,06	26,68	10,58	-16,11	-16,04	0,703	-11,27
2031	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,58	-14,52	0,06	27,85	10,99	-16,86	-16,80	0,676	-11,35
2032	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,52	0,05	27,30	11,18	-16,12	-16,08	0,650	-10,44
2033	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,57	-14,52	0,05	28,03	11,39	-16,64	-16,59	0,625	-10,36
2034	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,57	-14,52	0,05	28,36	11,75	-16,61	-16,56	0,601	-9,95
2035	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,57	-14,52	0,05	28,36	11,82	-16,53	-16,49	0,577	-9,52
2036	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,53	0,04	28,14	12,13	-16,01	-15,97	0,555	-8,87
2037	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,53	0,03	28,71	12,50	-16,21	-16,18	0,534	-8,64
2038	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,53	0,02	28,16	12,47	-15,70	-15,68	0,513	-8,05
2039	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,53	0,02	29,54	12,92	-16,63	-16,61	0,494	-8,20
2040	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,53	0,02	30,27	12,92	-17,36	-17,33	0,475	-8,23
2041	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,53	0,02	30,27	12,92	-17,36	-17,33	0,456	-7,91
2042	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,54	0,02	30,27	13,08	-17,19	-17,17	0,439	-7,53
2043	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,54	0,02	30,38	13,18	-17,20	-17,18	0,422	-7,25
2044	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,54	0,01	30,38	13,59	-16,79	-16,78	0,406	-6,81
2045	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,56	-14,54	0,02	30,38	13,48	-16,90	-16,88	0,390	-6,59
2046	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,54	-14,54	0,01	29,84	13,44	-16,40	-16,39	0,375	-6,15
2047	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,54	-14,54	0,01	29,84	13,44	-16,40	-16,39	0,361	-5,91
2048	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,54	0,01	30,56	13,75	-16,81	-16,81	0,347	-5,83
2049	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,55	-14,55	0,00	30,89	14,06	-16,83	-16,83	0,333	-5,61
2050	0,00	0,00	0,00	830,18	-14,55	-14,55	0,00	30,89	14,12	-16,78	813,41	0,321	260,82
TOTAL	0,00	-1.786,57	-1.786,57	830,18	-436,70	-391,51	45,19	852,43	289,27	-563,16	-1.474,36	n/a	-1.642,93

FNPV	-1.658,34
FIRR	-4,3%
F/B/C ratio	0,15

Tabelul 20 : ACB financiar alternativ 2b



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



6.2 ACB economica

Abordarea socio-economică a luat în considerare punctul de vedere al "Utilizatorilor Generali" ai infrastructurii feroviare. "Utilizatorii Generali" sunt reprezentați din întreaga comunitate, adică cetățeni și instituții publice (de"stat") considerați ca un singur organism, aceștia fiind beneficiari direcți sau indirecti ai investiției.

Aceasta înseamnă că:

- costurile și beneficiile utilizate pentru analiza socio-economică nu sunt aceleași cu cele utilizate pentru analiza financiară, chiar dacă acestea pot coincide parțial;
- prețurile utilizate din punct de vedere socio-economic sunt corectate prin eliminarea impozitelor, suprataxelor, taxelor vamale și a altor taxe care reprezintă un cost pentru proprietarul infrastructurii feroviare, dar nu și pentru întreaga societate.

Pe baza ipotezelor de mai sus, în acest caz, costurile sunt reprezentate de:

- costul investiției;
- costurile de exploatare și întreținere a infrastructurii feroviare.

Iar beneficiile sunt reprezentate de:

- valoarea reziduală a infrastructurii;
- economii datorate reducerii costurilor cu întreținerea pentru scenariul "cu proiect";
- economii datorate reducerii costurilor de circulație a trenurilor, (TOC) pentru traficul normal;
- economii pentru utilizatori, datorită:
 - reducerea timpului de călătorie (pentru călători și mărfuri);
 - costul mai mic al călătoriei cu trenul în comparație cu alternativa rutieră pentru traficul deviat.
- externalitățile reprezentate de costurile de mediu și de accidente.

Costurile investiției în analiza economică se bazează pe costurile utilizate în analiza financiară, dar cu un factor de corecție care reduce costul la valoarea economică. Factorii de corecție au fost stabiliți la 0,91 în conformitate cu recomandarea stabilită în Ghidurile Naționale pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor rutiere și feroviare.

Beneficiile provenite din creșterea veniturilor prin aplicarea tarifelor de acces la calea ferată nu au fost luate în considerare în această analiză, deoarece reprezintă un venit pentru viitoarea companie feroviară care va gestiona infrastructura, dar, în același timp, o plată pentru operatorii feroviari care vor utiliza linia în următorii ani (adică un fel de cont de vămuire care este intern pentru beneficiar).



6.2.1 Analiza Costurilor si Beneficiilor Economice

6.2.1.1 Costuri de investiții și întreținere

Prețul de bază al investiției este același pentru ACB financiară, dar a fost adoptat un factor de corecție pentru a o corecta la o valoare economică care ține seama de beneficiile "din umbră" obținute odată cu aplicarea impozitării și cu producerea de noi locuri de muncă.

Acest studiu a adoptat factorul corectiv de 0,91 care a fost sugerat de Manualul Național al ACB, pe baza ipotezei din ACB.

Prin urmare, cu acest factor corectiv, costul economic al investiției s-a redus de la valoarea de 1.859.712.263 € utilizată în cadrul ACB financiară la valoarea de 1.692.338.159 € pentru Alternativa 2a și de la valoarea de 1.779.066.374 € utilizată în interiorul ACB financiare la valoarea de 1.618.950.400 € pentru Alternativa 2b

Întreținerea a fost redusă cu același factor 0,88.

6.2.1.2 Sarcini utile și numărul mediu de călători din fiecare vehicul/tren

Pentru a estima beneficiile, Consultantul a făcut următoarele ipoteze:

Numărul mediu de călători - TRENURI LOCALE	168	Pasageri
Numărul mediu de călători - TRENURI PE DISTANȚE LUNGI	243	Pasageri
Sarcină utilă medie - TRENURI DE MARFĂ	740	Tone
Numărul mediu de pasageri - AUTOBUZE	49	Pasageri
Numărul mediu de pasageri - AUTOTURISME	2	Pasageri
Sarcină utilă medie - CAMIOANE	21	Tone

Aceste ipoteze au fost menținute pentru toate aspectele analizei, și anume pentru costurile de exploatare, economiile utilizatorilor și alte externalități.

6.2.1.3 Costuri de exploatare

6.2.1.3.1 Costurile de exploatare feroviară





Costurile de exploatare a trenurilor se vor modifica după punerea în aplicare a revizuirii din două motive diferite:

- creșterea traficului va necesita mai mult personal din cauza numărului mai mare de trenuri, și
- opus, creșterea vitezei va determina o reducere a numărului de ore de lucru pentru fiecare tren, atât în ceea ce privește personalul, cât și utilizarea materialului rulant.

Traficul "de bază", care este cel care va utiliza infrastructura feroviară existentă, va beneficia de reducerea costurilor ca urmare a îmbunătățirii căii ferate. Beneficiul va fi diferit pentru diferitele niveluri de îmbunătățire (Alternative).

În special, vor fi derivate din:

- Economii de costuri de transport pentru transportul de mărfuri și călători;
- Noile alternative ale proiectului vor permite reducerea costurilor de exploatare a trenurilor.

Prin urmare, a fost utilizat un model de calcul al costului de exploatare a trenului (TOC) pentru situația fără proiect și pentru alternativele de proiect.

Modelul duce la costul € per tren de călători (local sau intercity)-Km și al costului € per tren de marfă-Km.

Costul pe km al transportului principal de marfă și al transportului de călători a fost obținut prin calcularea componentei de cost orar și a componentei de cost pe km. Costurile de exploatare se bazează pe costurile cu personalul, pe costurile de amortizare și întreținere a materialului rulant și de tracțiune și pe consumul de energie electrică.

În tabelul 25, este dat un exemplu pentru calcularea costurilor de operare pentru trenuri de călători și trenuri de marfă. Trebuie clarificat faptul că costul unitar de exploatare variază pentru diferitele alternative, deoarece variază în funcție de viteza comercială a fiecărei alternative, în funcție de caracteristicile traseului în plan orizontal și vertical ale fiecărei alternative și cu tipul de tren (trenuri de călători locale, trenuri de călători interurbane, trenuri de marfă).

Prin urmare, modelul TOC calculează costul unitar per km pentru alternativa minimă care se face și pentru fiecare alternativă proiectată.

Pentru calcularea costurilor economice a fost utilizat un factor global de conversie de 0,88.

Diferența dintre costul total de exploatare fără proiect și costul de exploatare al alternativelor proiectului are ca rezultat beneficiul alternativei proiectului examinate.



Costurile unitare de exploatare a trenurilor au fost calculate în conformitate cu următoarele date de intrare:

Calculation of Train Operating Cost (TOC)			
Financial Hourly Cost Component	long	local	freight
Engine operators (n°)	1	1	2
Additional personnel (n°)	2	2	
Engine operators (yearly driven hours)	600	600	530
Additional personnel (yearly driven hours)	700	700	
Salary engine personnel (€)	9.671	9.671	9.671
Salary additional personnel (€)	6.586	6.586	6.586
Hourly Cost of travelling personnel	34,9	34,9	36,5
locomotive (n°)	1	1	1
Wagons/coach (n°)	11	7	20
Engine Cost (000€)	3800	3800	3300
Pax_Car cost (000€)	1300	1300	
Freight_Car cost (000€)			105
Engine life(years)	18	18	18
Car life (years)	18	18	18
Yearly engine utilisation (hours)	1818	1899	3489
Yearly pax_car utilisation (hours)	1818	1519	
Yearly freight_car utilisation (hours)			1163
Financial Hourly Cost per train (amortisation railway vehicles)	553	444	153
Kilometric Cost Component	long	local	freight
Maintenance (€/km)	0,24	0,24	0,24
Check up & cleaning (€/km)	0,02	0,02	0,01
Energy consumption (€/km)	1,77	1,77	2,01
Kilometric cost component	2,03	2,03	2,26
Financial TOC (€/h/train)	588,05	478,93	189,36
Average Speed DoN (km/h)	69	54	18
Financial TOC [€/train km]	10,5	10,9	12,7
Economic TOC [€/train km]	9,3	9,6	11,2
Average Speed 1,8% (km/h)	88	69	86
Financial TOC 1,8% [€/train km]	8,8	9,0	4,5
Economic TOC 1,8% [€/train km]	7,7	7,9	3,9
Speed 2,4% (km/h)	88	69	26
Financial TOC 2,4% [€/train km]	8,8	9,0	9,6
Economic TOC 2,4% [€/train km]	7,7	7,9	8,5

Tabelul 21 : Componente pentru calcularea costului unitar de exploatare a trenurilor (TOC)

6.2.1.3.2 Costuri de exploatare a drumurilor

Trecerea modală de la transportul rutier la cel feroviar va produce o modificare globală a costurilor de exploatare care trebuie evaluată pornind de la costurile medii de exploatare ale vehiculelor rutiere. Consultantul a adoptat valorile aflate în posesia sa din studiile anterioare realizate în România.



Valorile adoptate sunt cele prezentate în tabelul următor, Tabelul **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** :

	medie	medie
Tipologie	(€/vehicle km)	(€/ton-pax km)
Pasageri cu mașină privată	0,372	0,207
Bus	2,261	0,046
Truck	1,892	0,091

Tabelul 22 : Costuri operative pentru vehicule unitare

Sursa: Datele interne ale consultantului se referă la studii anterioare în Rumania

6.2.1.3.3 Costuri totale de exploatare

Următoarele tabele prezintă fluxul total de numerar pentru costurile de exploatare, și anume beneficiile rezultate din scăderea traficului de pe șosele și costurile suplimentare ca urmare a creșterii cererii de a circula pe calea ferată.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of trains km without project			Daily number of passengers/tons km without project			Daily number of trains km with project			Daily number of passengers/tons km with project			Modal shift to rail (passenger km & freight km)		
	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	payload on freight trains (tons)	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	payload on freight trains (tons)	Apassenger on local trains / year	Apassenger on IC trains / year	Atons on freight trains / year (tons)
2021	2696	1250	3218	456.824	314.986	2.419.658	2286	1283	3265	325.166	304.333	2.332.821	-42.130.726	-3.408.717	-27.787.916
2022	2696	1426	3218	461.430	325.640	2.409.776	1907	1272	3152	36.665	39.666	295.952	-135.924.791	-91.514.826	-676.423.521
2023	2872	1496	3218	466.036	336.295	2.399.893	203	157	400	23.530	34.364	244.859	-141.602.007	-96.617.882	-689.610.998
2024	2872	1496	3218	470.642	346.949	2.390.011	181	181	331	83.670	168.496	1.156.009	-123.831.118	-57.105.128	-394.880.598
2025	2872	1496	3218	475.248	357.604	2.380.129	522	678	1563	108.515	251.082	1.699.871	-117.354.654	-34.087.003	-217.682.518
2026	2872	1496	3218	479.854	368.258	2.370.247	678	974	2297	133.360	333.668	2.243.733	-110.878.190	-11.068.879	-40.484.438
2027	2872	1496	3218	484.460	378.913	2.360.364	748	1426	3032	158.205	416.254	2.787.595	-104.401.727	11.949.245	136.713.642
2028	2872	1652	3218	489.066	389.568	2.350.482	974	1878	3767	183.050	498.841	3.331.456	-97.925.263	34.967.369	313.911.722
2029	3048	1652	3218	493.672	400.222	2.340.600	1200	2104	4502	696.062	1.119.539	7.878.040	64.764.638	230.181.241	1.771.980.800
2030	3048	1722	3218	482.734	401.251	2.412.970	4142	4730	10646	695.591	1.107.522	8.239.160	68.114.249	226.006.666	1.864.380.800
2031	3048	1722	3288	471.796	402.280	2.485.340	4142	4554	11134	695.120	1.095.505	8.473.000	71.463.860	221.832.092	1.916.051.200
2032	2802	1722	3444	460.858	403.308	2.557.710	4072	4554	11450	694.650	1.083.488	8.822.280	74.813.472	217.657.517	2.004.662.400
2033	2802	1722	3514	449.919	404.337	2.630.080	4072	4504	11922	694.179	1.071.471	8.952.520	78.163.083	213.482.942	2.023.180.800
2034	2646	1722	3514	438.981	405.366	2.702.450	4072	4504	12098	693.708	1.059.455	9.056.120	81.512.694	209.308.367	2.033.174.400
2035	2646	1722	3514	428.043	406.395	2.774.820	4072	4434	12238	693.238	1.047.438	9.144.920	84.862.306	205.133.792	2.038.432.000
2036	2470	1722	3740	417.105	407.423	2.847.190	4178	4434	12358	692.767	1.035.421	9.181.920	88.211.917	200.959.217	2.027.113.600
2037	2400	1722	3740	406.167	408.452	2.919.560	4178	4434	12408	692.296	1.023.404	9.400.960	91.561.528	196.784.642	2.074.048.000
2038	2400	1722	4036	395.228	409.481	2.991.930	4178	4434	12704	691.826	1.011.387	9.489.760	94.911.139	192.610.068	2.079.305.600
2039	2350	1722	4192	384.290	410.510	3.064.300	4178	4278	12824	691.355	999.370	9.671.800	98.260.751	188.435.493	2.114.400.000
2040	2350	1722	4192	378.821	411.024	3.100.485	4108	4278	13070	691.120	993.362	9.723.600	99.935.556	186.348.205	2.119.396.800
2041	2350	1722	4262	373.352	411.538	3.136.670	4108	4102	13140	690.884	987.354	9.775.400	101.610.362	184.260.918	2.124.393.600
2042	2104	1722	4262	367.883	412.053	3.172.855	4108	4102	13210	690.649	981.345	9.775.400	103.285.168	182.173.630	2.112.814.400
2043	2104	1722	4262	362.414	412.567	3.209.040	4108	4102	13210	690.414	975.337	9.827.200	104.959.973	180.086.343	2.117.811.200
2044	2104	1722	4262	356.945	413.081	3.245.225	4128	4032	13280	690.178	969.328	9.879.000	106.634.779	177.999.056	2.122.808.000
2045	2104	1722	4418	351.476	413.596	3.281.410	4128	3982	13350	689.943	963.320	9.879.000	108.309.585	175.911.768	2.111.228.800
2046	2104	1722	4488	346.007	414.110	3.317.595	4128	3982	13350	689.708	957.312	9.930.800	109.984.390	173.824.481	2.116.225.600
2047	2104	1722	4488	340.537	414.624	3.353.780	4058	3982	13420	689.472	951.303	9.930.800	111.659.196	171.737.193	2.104.646.400
2048	2104	1722	4488	335.068	415.139	3.389.965	4058	3982	13420	689.237	945.295	9.852.360	113.334.002	169.649.906	2.067.966.400
2049	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	13314	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200
2050	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	13384	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200
2051	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	13384	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200

Tabelul 23 : Alternative 2a Beneficii globale pentru costurile de exploatare (rutier) – partea 1 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Modal shift from road passenger										Δoperating cost from road freight to rail / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from road to rail / year (€ x 10 ³)
	Δpassenger from bus to local trains / year	Δpassenger from cars to local trains / year	Δpassenger from bus to IC trains / year	Δpassenger from cars to IC trains / year	Δoperating cost from bus to local trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from car to local trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from bus to IC trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from car to IC trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from road pass to rail / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from road freight to rail / year (€ x 10 ³)		
2021	-48.670	-20.858	309	133	93	-1.031	1	7	-930	-355	-1.286	
2022	-92.161	-39.498	-7.457	-3.196	175	-1.952	-20	-173	-1.969	-2.360	-4.329	
2023	-297.335	-127.429	-200.189	-85.795	566	-6.297	-541	-4.635	-10.906	-57.444	-68.351	
2024	-309.754	-132.752	-211.352	-90.579	590	-6.560	-571	-4.893	-11.434	-58.564	-69.999	
2025	-270.881	-116.092	-124.917	-53.536	516	-5.737	-338	-2.892	-8.450	-33.535	-41.985	
2026	-256.713	-110.020	-74.565	-31.957	489	-5.437	-201	-1.726	-6.876	-18.486	-25.362	
2027	-242.546	-103.948	-24.213	-10.377	462	-5.136	-65	-561	-5.301	-3.438	-8.739	
2028	-228.379	-97.877	26.139	11.202	435	-4.836	71	605	-3.726	11.610	7.884	
2029	-214.212	-91.805	76.491	32.782	408	-4.536	207	1.771	-2.151	26.659	24.507	
2030	141.673	60.717	503.521	215.795	-270	3.000	1.361	11.657	15.748	150.483	166.232	
2031	149.000	63.857	494.390	211.881	-284	3.155	1.336	11.446	15.653	158.330	173.984	
2032	156.327	66.997	485.258	207.968	-298	3.311	1.311	11.234	15.559	162.718	178.277	
2033	163.654	70.138	476.126	204.054	-312	3.466	1.287	11.023	15.464	170.244	185.707	
2034	170.982	73.278	466.994	200.140	-325	3.621	1.262	10.811	15.369	171.816	187.185	
2035	178.309	76.418	457.862	196.227	-339	3.776	1.237	10.600	15.274	172.665	187.939	
2036	185.636	79.558	448.730	192.313	-353	3.931	1.213	10.389	15.179	173.111	188.291	
2037	192.964	82.699	439.598	188.399	-367	4.086	1.188	10.177	15.084	172.150	187.234	
2038	200.291	85.839	430.466	184.486	-381	4.242	1.163	9.966	14.989	176.136	191.125	
2039	207.618	88.979	421.335	180.572	-395	4.397	1.138	9.754	14.894	176.583	191.477	
2040	214.945	92.119	412.203	176.658	-409	4.552	1.114	9.543	14.800	179.563	194.363	
2041	218.609	93.690	407.637	174.701	-416	4.630	1.101	9.437	14.752	179.987	194.739	
2042	222.273	95.260	403.071	172.745	-423	4.707	1.089	9.332	14.705	180.412	195.116	
2043	225.936	96.830	398.505	170.788	-430	4.785	1.077	9.226	14.657	179.428	194.086	
2044	229.600	98.400	393.939	168.831	-437	4.862	1.064	9.120	14.610	179.853	194.463	
2045	233.264	99.970	389.373	166.874	-444	4.940	1.052	9.014	14.562	180.277	194.839	
2046	236.927	101.540	384.807	164.917	-451	5.018	1.040	8.909	14.515	179.294	193.809	
2047	240.591	103.110	380.241	162.960	-458	5.095	1.027	8.803	14.468	179.718	194.186	
2048	244.254	104.680	375.675	161.004	-465	5.173	1.015	8.697	14.420	178.735	193.155	
2049	247.918	106.251	371.109	159.047	-472	5.250	1.003	8.592	14.373	175.620	189.992	
2050	251.582	107.821	366.543	157.090	-479	5.328	990	8.486	14.325	176.044	190.369	
2051	251.582	107.821	366.543	157.090	-479	5.328	990	8.486	14.325	176.044	190.369	

Tabelul 24 : Alternative 2a Beneficii globale pentru costurile de exploatare (rutier) – partea 2 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of trains km without project			Daily number of passengers/tons km without project			Daily number of trains km with project			Daily number of passengers/tons km with project			Modal shift to rail (passenger km & freight km)		
	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	payload on freight trains (tons)	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	payload on freight trains (tons)	Δpassenger on local trains / year	Δpassenger on IC trains / year	Δtons on freight trains / year (tons)
2021	2696	1250	3218	456.824	314.986	2.419.658	2286	1283	2839	325.166	304.333	1.799.101	-42.130.726	-3.408.717	-198.578.223
2022	2696	1426	3218	461.430	325.640	2.409.776	1907	1272	2431	36.665	39.656	204.449	-135.924.791	-91.514.826	-705.704.526
2023	2872	1496	3218	466.036	336.295	2.399.893	203	157	276	23.530	34.364	133.850	-141.602.007	-96.617.882	-725.133.889
2024	2872	1496	3218	470.642	346.949	2.390.011	181	181	181	83.670	168.496	489.691	-123.831.118	-57.105.128	-608.102.545
2025	2872	1496	3218	475.248	357.604	2.380.129	522	678	661	108.515	251.082	644.756	-117.354.654	-34.087.003	-555.319.185
2026	2872	1496	3218	479.854	368.258	2.370.247	678	974	872	133.360	333.668	799.822	-110.878.190	-11.068.879	-502.535.825
2027	2872	1496	3218	484.460	378.913	2.360.364	748	1426	1081	158.205	416.254	954.888	-104.401.727	11.949.245	-449.752.465
2028	2872	1652	3218	489.066	389.568	2.350.482	974	1878	1290	183.050	498.841	1.109.954	-97.925.263	34.967.369	-396.969.105
2029	3048	1652	3218	493.672	400.222	2.340.600	1200	2104	1499	696.062	1.119.539	3.990.080	64.764.638	230.181.241	527.833.600
2030	3048	1722	3218	482.734	401.251	2.412.970	4142	4730	5392	695.591	1.107.522	3.990.080	68.114.249	226.006.666	504.675.200
2031	3048	1722	3288	471.796	402.280	2.485.340	4142	4554	5392	695.120	1.095.505	4.209.120	71.463.860	221.832.092	551.609.600
2032	2802	1722	3444	460.858	403.308	2.557.710	4072	4554	5688	694.650	1.083.488	4.528.800	74.813.472	217.657.517	630.748.800
2033	2802	1722	3514	449.919	404.337	2.630.080	4072	4504	6120	694.179	1.071.471	4.710.840	78.163.083	213.482.942	665.843.200
2034	2646	1722	3514	438.981	405.366	2.702.450	4072	4504	6366	693.708	1.059.455	4.762.640	81.512.694	209.308.367	659.260.800
2035	2646	1722	3514	428.043	406.395	2.774.820	4072	4434	6436	693.238	1.047.438	5.212.560	84.862.306	205.133.792	780.076.800
2036	2470	1722	3740	417.105	407.423	2.847.190	4178	4434	7044	692.767	1.035.421	5.212.560	88.211.917	200.959.217	756.918.400
2037	2400	1722	3740	406.167	408.452	2.919.560	4178	4434	7044	692.296	1.023.404	5.379.800	91.561.528	196.784.642	787.276.800
2038	2400	1722	4036	395.228	409.481	2.991.930	4178	4434	7270	691.826	1.011.387	5.598.840	94.911.139	192.610.068	834.211.200
2039	2350	1722	4192	384.290	410.510	3.064.300	4178	4278	7566	691.355	999.370	5.598.840	98.260.751	188.435.493	811.052.800
2040	2350	1722	4192	378.821	411.024	3.100.485	4108	4278	7566	691.120	993.362	5.766.080	99.935.556	186.348.205	852.990.400
2041	2350	1722	4262	373.352	411.538	3.136.670	4108	4102	7792	690.884	987.354	6.063.560	101.610.362	184.260.918	936.604.800
2042	2104	1722	4262	367.883	412.053	3.172.855	4108	4102	8194	690.649	981.345	6.100.560	103.285.168	182.173.630	936.865.600
2043	2104	1722	4262	362.414	412.567	3.209.040	4108	4102	8244	690.414	975.337	6.100.560	104.959.973	180.086.343	925.286.400
2044	2104	1722	4262	356.945	413.081	3.245.225	4128	4032	8244	690.178	969.328	6.100.560	106.634.779	177.999.056	913.707.200
2045	2104	1722	4418	351.476	413.596	3.281.410	4128	3982	8244	689.943	963.320	6.319.600	108.309.585	175.911.768	972.220.800
2046	2104	1722	4488	346.007	414.110	3.317.595	4128	3982	8540	689.708	957.312	6.319.600	109.984.390	173.824.481	960.641.600
2047	2104	1722	4488	340.537	414.624	3.353.780	4058	3982	8540	689.472	951.303	6.486.840	111.659.196	171.737.193	1.002.579.200
2048	2104	1722	4488	335.068	415.139	3.389.965	4058	3982	8766	689.237	945.295	6.486.840	113.334.002	169.649.906	991.000.000
2049	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	8766	689.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800
2050	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	8766	689.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800
2051	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	8766	689.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800

Tabelul 25 : Alternative 2b Beneficii globale pentru costurile de exploatare (rutier) – partea 1 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Modal shift from road passenger										Δoperating cost from road freight to rail / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from road to rail / year (€ x 10 ³)
	Δpassenger from bus to local trains / year	Δpassenger from cars to local trains / year	Δpassenger from bus to IC trains / year	Δpassenger from cars to IC trains / year	Δoperating cost from bus to local trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from car to local trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from bus to IC trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from car to IC trains / year (€ x 10 ³)	Δoperating cost from road pass to rail / year (€ x 10 ³)			
2021	-48.670	-20.858	309	133	93	-1.031	1	7	-930	-8.185	-9.115	
2022	-92.161	-39.498	-7.457	-3.196	175	-1.952	-20	-173	-1.969	-15.485	-17.454	
2023	-297.335	-127.429	-200.189	-85.795	566	-6.297	-541	-4.635	-10.906	-55.030	-65.937	
2024	-309.754	-132.752	-211.352	-90.579	590	-6.560	-571	-4.893	-11.434	-56.546	-67.980	
2025	-270.881	-116.092	-124.917	-53.536	516	-5.737	-338	-2.892	-8.450	-47.419	-55.870	
2026	-256.713	-110.020	-74.565	-31.957	489	-5.437	-201	-1.726	-6.876	-43.303	-50.179	
2027	-242.546	-103.948	-24.213	-10.377	462	-5.136	-65	-561	-5.301	-39.187	-44.488	
2028	-228.379	-97.877	26.139	11.202	435	-4.836	71	605	-3.726	-35.071	-38.797	
2029	-214.212	-91.805	76.491	32.782	408	-4.536	207	1.771	-2.151	-30.955	-33.107	
2030	141.673	60.717	503.521	215.795	-270	3.000	1.361	11.657	15.748	41.160	56.908	
2031	149.000	63.857	494.390	211.881	-284	3.155	1.336	11.446	15.653	39.354	55.008	
2032	156.327	66.997	485.258	207.968	-298	3.311	1.311	11.234	15.559	43.014	58.573	
2033	163.654	70.138	476.126	204.054	-312	3.466	1.287	11.023	15.464	49.185	64.649	
2034	170.982	73.278	466.994	200.140	-325	3.621	1.262	10.811	15.369	51.922	67.291	
2035	178.309	76.418	457.862	196.227	-339	3.776	1.237	10.600	15.274	51.409	66.683	
2036	185.636	79.558	448.730	192.313	-353	3.931	1.213	10.389	15.179	60.830	76.009	
2037	192.964	82.699	439.598	188.399	-367	4.086	1.188	10.177	15.084	59.024	74.108	
2038	200.291	85.839	430.466	184.486	-381	4.242	1.163	9.966	14.989	61.391	76.381	
2039	207.618	88.979	421.335	180.572	-395	4.397	1.138	9.754	14.894	65.051	79.946	
2040	214.945	92.119	412.203	176.658	-409	4.552	1.114	9.543	14.800	63.245	78.045	
2041	218.609	93.690	407.637	174.701	-416	4.630	1.101	9.437	14.752	66.516	81.268	
2042	222.273	95.260	403.071	172.745	-423	4.707	1.089	9.332	14.705	73.036	87.741	
2043	225.936	96.830	398.505	170.788	-430	4.785	1.077	9.226	14.657	73.056	87.714	
2044	229.600	98.400	393.939	168.831	-437	4.862	1.064	9.120	14.610	72.153	86.763	
2045	233.264	99.970	389.373	166.874	-444	4.940	1.052	9.014	14.562	71.250	85.813	
2046	236.927	101.540	384.807	164.917	-451	5.018	1.040	8.909	14.515	75.813	90.328	
2047	240.591	103.110	380.241	162.960	-458	5.095	1.027	8.803	14.468	74.910	89.378	
2048	244.254	104.680	375.675	161.004	-465	5.173	1.015	8.697	14.420	78.181	92.601	
2049	247.918	106.251	371.109	159.047	-472	5.250	1.003	8.592	14.373	77.278	91.650	
2050	251.582	107.821	366.543	157.090	-479	5.328	990	8.486	14.325	76.375	90.700	
2051	251.582	107.821	366.543	157.090	-479	5.328	990	8.486	14.325	76.375	90.700	

Tabelul 26 : Alternative 2b Beneficii globale pentru costurile de exploatare (rutier) – partea 2 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of trains km without project			Trains operating costs without project				Daily number of trains km with project			Trains operating costs with project				Δyearly operating costs all trains (€ x 10 ³)
	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	yearly operating costs passenger local trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs passenger IC trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs freight trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs all trains (€ x 10 ³)	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	yearly operating costs passenger local trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs passenger IC trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs freight trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs all trains (€ x 10 ³)	
2021	2696	1250	3218	-9.087	-4.345	-13.081	-26.513	2286	1283	3265	-7.705	-4.461	-13.272	-25.438	1.075
2022	2696	1426	3218	-9.087	-4.957	-13.081	-27.125	1907	1272	3152	-6.429	-4.420	-12.813	-23.663	3.462
2023	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	203	157	400	-686	-544	-1.626	-2.856	25.106
2024	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	181	181	331	-609	-628	-1.345	-2.583	25.378
2025	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	522	678	1563	-1.759	-2.357	-6.353	-10.470	17.492
2026	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	678	974	2297	-2.285	-3.386	-9.337	-15.008	12.953
2027	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	748	1426	3032	-2.094	-4.085	-4.331	-10.510	17.451
2028	2872	1652	3218	-9.680	-5.743	-13.081	-28.504	974	1878	3767	-2.727	-5.380	-5.381	-13.487	15.016
2029	3048	1652	3218	-10.274	-5.743	-13.081	-29.097	1200	2104	4502	-3.360	-6.027	-6.430	-15.817	13.279
2030	3048	1722	3218	-10.274	-5.986	-13.081	-29.340	4142	4730	10646	-11.598	-13.549	-15.207	-40.354	-11.013
2031	3048	1722	3288	-10.274	-5.986	-13.365	-29.625	4142	4554	11134	-11.598	-13.045	-15.904	-40.546	-10.922
2032	2802	1722	3444	-9.444	-5.986	-13.999	-29.430	4072	4554	11450	-11.402	-13.045	-16.355	-40.802	-11.372
2033	2802	1722	3514	-9.444	-5.986	-14.284	-29.714	4072	4504	11922	-11.402	-12.902	-17.029	-41.333	-11.619
2034	2646	1722	3514	-8.919	-5.986	-14.284	-29.188	4072	4504	12098	-11.402	-12.902	-17.281	-41.584	-12.396
2035	2646	1722	3514	-8.919	-5.986	-14.284	-29.188	4072	4434	12238	-11.402	-12.701	-17.480	-41.584	-12.395
2036	2470	1722	3740	-8.325	-5.986	-15.202	-29.514	4178	4434	12358	-11.698	-12.701	-17.652	-42.052	-12.538
2037	2400	1722	3740	-8.089	-5.986	-15.202	-29.278	4178	4434	12408	-11.698	-12.701	-17.723	-42.123	-12.845
2038	2400	1722	4036	-8.089	-5.986	-16.406	-30.481	4178	4434	12704	-11.698	-12.701	-18.146	-42.546	-12.065
2039	2350	1722	4192	-7.921	-5.986	-17.040	-30.947	4178	4278	12824	-11.698	-12.255	-18.318	-42.271	-11.324
2040	2350	1722	4192	-7.921	-5.986	-17.040	-30.947	4108	4278	13070	-11.502	-12.255	-18.669	-42.426	-11.479
2041	2350	1722	4262	-7.921	-5.986	-17.324	-31.231	4108	4102	13140	-11.502	-11.750	-18.769	-42.022	-10.791
2042	2104	1722	4262	-7.092	-5.986	-17.324	-30.402	4108	4102	13210	-11.502	-11.750	-18.869	-42.122	-11.720
2043	2104	1722	4262	-7.092	-5.986	-17.324	-30.402	4108	4102	13210	-11.502	-11.750	-18.869	-42.122	-11.720
2044	2104	1722	4262	-7.092	-5.986	-17.324	-30.402	4128	4032	13280	-11.558	-11.550	-18.969	-42.077	-11.675
2045	2104	1722	4418	-7.092	-5.986	-17.958	-31.036	4128	3982	13350	-11.558	-11.407	-19.069	-42.034	-10.998
2046	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4128	3982	13350	-11.558	-11.407	-19.069	-42.034	-10.713
2047	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	13420	-11.362	-11.407	-19.169	-41.938	-10.617
2048	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	13420	-11.362	-11.407	-19.169	-41.938	-10.617
2049	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	13314	-11.362	-11.407	-19.017	-41.787	-10.466
2050	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	13384	-11.362	-11.407	-19.117	-41.887	-10.566
2051	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	13384	-11.362	-11.407	-19.117	-41.887	-10.566

Tabelul 27 : Alternativa 2a Creșterea globală a costurilor de exploatare a căilor ferate



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of trains km without project			Trains operating costs without project				Daily number of trains km with project			Trains operating costs with project				Δyearly operating costs all trains (€ x 10 ³)
	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	yearly operating costs passenger local trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs passenger IC trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs freight trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs all trains (€ x 10 ³)	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	yearly operating costs passenger local trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs passenger IC trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs freight trains (€ x 10 ³)	yearly operating costs all trains (€ x 10 ³)	
2021	2696	1250	3218	-9.087	-4.345	-13.081	-26.513	2286	1283	2839	-7.705	-4.461	-11.542	-23.708	2.805
2022	2696	1426	3218	-9.087	-4.957	-13.081	-27.125	1907	1272	2431	-6.429	-4.420	-9.883	-20.732	6.393
2023	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	203	157	276	-686	-544	-1.122	-2.352	25.609
2024	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	181	181	181	-609	-628	-736	-1.974	25.987
2025	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	522	678	661	-1.759	-2.357	-2.688	-6.805	21.157
2026	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	678	974	872	-2.285	-3.386	-3.544	-9.215	18.747
2027	2872	1496	3218	-9.680	-5.200	-13.081	-27.961	748	1426	1081	-2.094	-4.085	-3.322	-9.502	18.460
2028	2872	1652	3218	-9.680	-5.743	-13.081	-28.504	974	1878	1290	-2.727	-5.380	-3.964	-12.071	16.433
2029	3048	1652	3218	-10.274	-5.743	-13.081	-29.097	1200	2104	1499	-3.360	-6.027	-4.607	-13.995	15.102
2030	3048	1722	3218	-10.274	-5.986	-13.081	-29.340	4142	4730	5392	-11.598	-13.549	-16.569	-41.716	-12.375
2031	3048	1722	3288	-10.274	-5.986	-13.365	-29.625	4142	4554	5392	-11.598	-13.045	-16.569	-41.211	-11.587
2032	2802	1722	3444	-9.444	-5.986	-13.999	-29.430	4072	4554	5688	-11.402	-13.045	-17.478	-41.925	-12.495
2033	2802	1722	3514	-9.444	-5.986	-14.284	-29.714	4072	4504	6120	-11.402	-12.902	-18.806	-43.109	-13.395
2034	2646	1722	3514	-8.919	-5.986	-14.284	-29.188	4072	4504	6366	-11.402	-12.902	-19.562	-43.865	-14.677
2035	2646	1722	3514	-8.919	-5.986	-14.284	-29.188	4072	4434	6436	-11.402	-12.701	-19.777	-43.880	-14.691
2036	2470	1722	3740	-8.325	-5.986	-15.202	-29.514	4178	4434	7044	-11.698	-12.701	-21.645	-46.045	-16.531
2037	2400	1722	3740	-8.089	-5.986	-15.202	-29.278	4178	4434	7044	-11.698	-12.701	-21.645	-46.045	-16.767
2038	2400	1722	4036	-8.089	-5.986	-16.406	-30.481	4178	4434	7270	-11.698	-12.701	-22.339	-46.739	-16.258
2039	2350	1722	4192	-7.921	-5.986	-17.040	-30.947	4178	4278	7566	-11.698	-12.255	-23.249	-47.202	-16.255
2040	2350	1722	4192	-7.921	-5.986	-17.040	-30.947	4108	4278	7566	-11.502	-12.255	-23.249	-47.006	-16.059
2041	2350	1722	4262	-7.921	-5.986	-17.324	-31.231	4108	4102	7792	-11.502	-11.750	-23.943	-47.196	-15.965
2042	2104	1722	4262	-7.092	-5.986	-17.324	-30.402	4108	4102	8194	-11.502	-11.750	-25.179	-48.431	-18.029
2043	2104	1722	4262	-7.092	-5.986	-17.324	-30.402	4108	4102	8244	-11.502	-11.750	-25.332	-48.585	-18.183
2044	2104	1722	4262	-7.092	-5.986	-17.324	-30.402	4128	4032	8244	-11.558	-11.550	-25.332	-48.441	-18.039
2045	2104	1722	4418	-7.092	-5.986	-17.958	-31.036	4128	3982	8244	-11.558	-11.407	-25.332	-48.297	-17.261
2046	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4128	3982	8540	-11.558	-11.407	-26.242	-49.207	-17.886
2047	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	8540	-11.362	-11.407	-26.242	-49.011	-17.690
2048	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	8766	-11.362	-11.407	-26.936	-49.705	-18.385
2049	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	8766	-11.362	-11.407	-26.936	-49.705	-18.385
2050	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	8766	-11.362	-11.407	-26.936	-49.705	-18.385
2051	2104	1722	4488	-7.092	-5.986	-18.243	-31.321	4058	3982	8766	-11.362	-11.407	-26.936	-49.705	-18.385

Tabelul 28 : Alternativa 2 Creșterea globală a costurilor de exploatare a căilor ferate



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Ingerie Internationala SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



6.2.1.4 Economiile utilizatorilor (valoarea timpului)

Economiile utilizatorilor au fost calculate pe baza reducerii timpului de călătorie care poate fi obținut atât prin investiția pentru cererea de călători, cât și pentru cea de marfă. Trebuie subliniat faptul că, din acest punct de vedere, valoarea timpului (VoT) pentru cererea de călători este mult mai mare decât VoT pentru cererea de transport de marfă.

Valoarea economiilor de timp de călătorie a fost evaluată folosind o valoare unitară de timp pentru un transport de marfă și pasageri.

Valoarea timpului pasagerilor este unul dintre cei mai importanți parametri în analiza economică a unui proiect de transport, așa cum s-a dovedit și prin analiza riscurilor. Valoarea timpului indicată de Ministerul Transporturilor din România în scopul lucrării este; VOT = 12,35 EUR pe oră pentru utilizatorii de afaceri cu autovehicule / trenuri (anul 2010).

Valoarea unitară pentru componentele încărcăturii sugerează în Ghidul de Evaluare JASPERS (Transport 2017) în Euro pe tone de marfă pe oră, în conformitate cu cele trei tipuri de mărfuri, este cuprinsă între 0 (Marfă cu adaos redus) și 0,6 (Marfă cu valoare adăugată ridicată).

S-a convenit să se evalueze ca un caz special valoarea timpului de transport al vehiculelor FORD produse la Craiova. Reprezentantul FORD a declarat importanța atingerii rapide a piețelor de distribuție. Prin urmare, s-au făcut următoarele estimări:

1. Valoarea unitară a calculului timpului s-a bazat pe valoarea amortizării, similară cu cea ce facem pentru timpul de imobilizare a materialului rulant: Valoarea de 1 tonă = 1 autoturism: 15.000 Euro. timp de amortizare: 8 ani. Oferă 1,7 euro / oră pe tonă, care poate fi rotunjită la 2 euro pe tonă, având în vedere că mașinile care transportă vagoane au o valoare mult mai mare decât vagoanele normale.

2. Cantitatea de vehicule de transport feroviar. Italferr cerut FORD date și, de asemenea, solicitând o întâlnire cu aceștia pentru a obține proiecții cu privire la exportul de mașini care ar putea folosi calea ferată Craiova-Caransebeș. Aceștia au confirmat prezentarea „POWER POINT” din iulie 2019 la CFR, oferind informații până în 2019 și un plan pentru 2020.

Din acest document putem deduce o estimare preliminară a traficului de export de vehicule după cum urmează:

- Vehicule exportate în 2018 și 2019 (planificate) pe an: volum total 140 000
- Planificat pentru 2020: export total 226 880 de vehicule
- Exportat cu trenul 77% = 175 000 de vehicule în 2020
- La trenurile care pot utiliza secțiunea Craiova-Caransebeș: 82% = 143 000 de vehicule pe an în 2020
- Având în vedere o greutate medie de 1 tonă pe vehicul, putem presupune o valoare rotunjită de 150.000 tone în 2020, în direcția Craiova Caransebeș.



În 2020, numărul de vehicule exportate cu trenul este de așteptat să crească cu 25% față de 2019. Evident, această rată de creștere nu poate fi extinsă pe viitor. Într-o discuție telefonică cu Ford, ni s-a spus că le este foarte dificil să dea numere pe termen mediu - lung, deoarece toate depind de situația pieței (variabilă) și de opțiunile strategice ale Grupului. Dar, desigur, ținta este menținerea și eventual creșterea producției. Prin urmare, putem presupune că vor păstra aceeași pondere a traficului de marfă pe linie (3% din totalul traficului)

		€/h	scop de călătorie	€/h (medie)
pax	Afaceri	€12,35	10%	5,29 €
	commuting	€ 5,03	33%	
	altele care nu funcționează	€4,21	56%	
marfă	Marfă Orinara	€ 0,20	80%	0,32 €
	marfă cu HAV	€0,60	17%	
	marfă Ford	€ 2,00	3%	

Tabelul 29 : Unit Price Value of Time (VOT) (2010)

Valoarea timpului de lucru pentru anii următori a fost ajustată luând în considerare că în următorii ani va fi posibilă o creștere a PIB-ului pe cap de locuitor și luând în considerare un factor de elasticitate de 0,7 (așa sugerează Manualul Național al ACB). Previziunile privind creșterea PIB-ului până în anul 2021 au fost preluate din baza de date a Statista¹. În ceea ce privește următorii ani, nu există surse fiabile, prin urmare, Consultantul a trebuit să elaboreze o interpolare predictivă până în anul 2022 și apoi și-a asumat o creștere conservatoare a PIB-ului pe cap de locuitor de 3% 2.5% pe an. Rezultatele acestei elaborări sunt prezentate în tabelul următor, Tabelul **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata.

¹ Vedeți <https://www.statista.com/statistics/373173/gross-domestic-product-gdp-growth-rate-in-romania/>



Year	Romania Var GDP %
2014	3,41
2015	3,87
2016	4,80
2017	6,99
2018	4,13
2019	3,10
2020	3,00
2021	3,00
2022	3,00
2023	3,00
2024	3,00
2030-2040	2,50
2041-2055	2,00

Tabelul 30 : PIB-ul prognozat pe cap de locuitor în Rumenia

Sursa: „Statista” până în anul 2022 și elaborarea consultantului după anul 2022

După cum sugerează Ghidul CE, așa-numita „regulă a jumătății” a fost aplicată beneficiilor de timp care decurg din trecerea modală de la drum la calea ferată.



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Years	VOT	
	PAX	FREIGHT
	€/h (average)	€/h (average)
2010	5,29	0,32
2011	5,62	0,34
2012	5,85	0,36
2013	6,18	0,38
2014	6,39	0,39
2015	6,53	0,40
2016	6,67	0,41
2017	7,07	0,43
2018	7,54	0,46
2019	7,98	0,49
2020	8,18	0,49
2021	8,35	0,50
2022	8,52	0,51
2023	8,70	0,52
2024	8,89	0,53
2025	9,07	0,54
2026	9,26	0,55
2027	9,46	0,56
2028	9,66	0,57
2029	9,86	0,59
2030	10,03	0,60
2031	10,21	0,61
2032	10,39	0,62
2033	10,57	0,63
2034	10,75	0,64
2035	10,94	0,65
2036	11,13	0,66
2037	11,33	0,67
2038	11,53	0,68
2039	11,73	0,70
2040	11,93	0,71
2041	12,10	0,72
2042	12,27	0,73
2043	12,44	0,74
2044	12,61	0,75
2045	12,79	0,76
2046	12,97	0,77
2047	13,15	0,78
2048	13,34	0,79
2049	13,52	0,80
2050	13,71	0,81
2051	13,90	0,83

Tabelul 31 : preconizată a VoT

Beneficiile generale de timp pentru călători sunt prezentate în tabelul următor:



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Ingerie International SRL



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of train km without project			Daily number of passenger km without project			Daily number of trains with project			Daily number of passengers with project			Modal shift			Time Saving			overall time benefits pass shifting from road to rail per year (€ x 103)
	passenger local trains	passenger IC trains	Freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	Freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	payload on freight trains (tons)	passenger on local trains / year	passenger on IC trains / year	Afreight trains / year	Travel time passengers shifting to local trains per year (hours)	Travel time passengers shifting to IC trains per year (hours)	Travel time freight shifting to trains per year (hours)	
2021	2696	1250	3218	456.824	314.986	2.419.658	2.286	1.283	3.265	325.166	304.333	2.332.821	-42.130.726	-3.408.717	-27.787.916	0	0	0	0
2022	2696	1426	3218	461.430	325.640	2.409.776	1.907	1.272	3.152	36.665	39.656	295.952	-135.924.791	-91.514.826	-676.423.521	0	0	0	0
2023	2872	1496	3218	466.036	336.296	2.399.893	203	157	400	23.530	34.364	244.859	-141.602.007	-96.617.882	-689.610.998	0	0	0	0
2024	2872	1496	3218	470.642	346.949	2.390.011	181	181	331	83.670	168.496	1.156.009	-123.831.118	-57.105.128	-394.680.598	0	0	0	0
2025	2872	1496	3218	475.248	357.604	2.380.129	522	678	1.563	108.515	251.082	1.699.871	-117.354.654	-34.087.003	-217.682.518	0	0	0	0
2026	2872	1496	3218	479.854	368.258	2.370.247	678	974	2.297	133.360	333.668	2.243.733	-110.878.190	-11.068.879	-40.484.438	0	0	0	0
2027	2872	1496	3218	484.460	378.913	2.360.364	748	1.426	3.032	158.205	416.254	2.787.595	-104.401.727	11.949.245	136.713.642	-333.356	-15.712	1.992.040	-1.091.349
2028	2872	1652	3218	489.066	389.568	2.350.482	974	1.878	3.767	183.050	498.841	3.331.456	-97.925.263	34.967.369	313.911.722	-320.498	73.859	9.746.696	1.603.609
2029	3048	1652	3218	493.672	400.222	2.340.600	1.200	2.104	4.502	696.062	1.119.539	7.878.040	64.764.638	230.181.241	1.771.980.800	-307.640	163.430	17.501.352	4.412.236
2030	3048	1722	3218	482.734	401.251	2.412.970	4.142	4.730	10.646	695.591	1.107.522	8.239.160	68.114.249	226.006.666	1.864.380.800	128.582	895.710	77.546.560	28.235.135
2031	3048	1722	3288	471.796	402.280	2.485.340	4.142	4.554	11.134	695.120	1.095.505	8.473.000	71.463.860	221.832.092	1.916.051.200	146.270	879.546	83.326.933	30.488.850
2032	2802	1722	3444	460.858	403.308	2.557.710	4.072	4.554	11.450	694.650	1.083.488	8.822.280	74.813.472	217.657.517	2.004.662.400	163.958	863.362	65.018.560	31.551.963
2033	2802	1722	3514	449.919	404.337	2.630.080	4.072	4.504	11.922	694.179	1.071.471	8.952.520	78.163.083	213.482.942	2.023.180.800	181.646	847.218	88.786.133	33.294.304
2034	2646	1722	3514	438.981	405.366	2.702.450	4.072	4.504	12.098	693.708	1.059.455	9.056.120	81.512.694	209.308.367	2.033.174.400	199.334	831.054	90.414.613	34.405.049
2035	2646	1722	3514	428.043	406.395	2.774.820	4.072	4.434	12.238	693.238	1.047.438	9.144.920	84.862.306	205.133.792	2.038.432.000	217.022	814.890	89.580.373	34.744.480
2036	2470	1722	3740	417.105	407.423	2.847.190	4.178	4.434	12.358	692.767	1.035.421	9.181.920	88.211.917	200.959.217	2.027.113.600	234.710	798.726	88.296.213	34.936.544
2037	2400	1722	3740	406.167	408.452	2.919.560	4.178	4.434	12.408	692.296	1.023.404	9.400.960	91.561.528	196.784.642	2.074.048.000	252.399	782.563	87.422.507	35.262.730
2038	2400	1722	4036	395.228	409.481	2.991.930	4.178	4.434	12.704	691.826	1.011.387	9.489.760	94.911.139	192.610.068	2.079.305.600	270.087	766.399	88.664.213	36.313.518
2039	2350	1722	4192	384.290	410.510	3.064.300	4.178	4.278	12.824	691.355	999.370	9.671.800	98.260.751	188.435.493	2.114.400.000	287.775	750.235	87.822.080	36.664.725
2040	2350	1722	4192	378.821	411.024	3.100.485	4.108	4.278	13.070	691.120	993.362	9.723.600	99.935.556	186.348.205	2.119.396.800	305.463	734.071	89.482.133	37.903.571
2041	2350	1722	4262	373.352	411.538	3.136.670	4.108	4.262	13.140	690.884	987.354	9.775.400	101.610.362	184.260.918	2.124.383.600	314.307	725.989	89.065.013	38.288.987
2042	2104	1722	4262	367.883	412.053	3.172.855	4.108	4.102	13.210	690.649	981.345	9.775.400	103.285.168	182.173.630	2.112.814.400	323.151	717.907	88.647.893	38.677.765
2043	2104	1722	4262	362.414	412.567	3.209.040	4.108	4.102	13.210	690.414	975.337	9.827.200	104.959.973	180.086.343	2.117.811.200	331.995	709.825	88.199.200	39.058.262
2044	2104	1722	4262	356.945	413.081	3.245.225	4.128	4.032	13.280	690.178	969.328	9.879.000	106.634.779	177.999.056	2.122.808.000	340.839	701.743	87.782.080	39.453.657
2045	2104	1722	4418	351.476	413.596	3.281.410	4.128	3.982	13.350	689.943	963.320	9.879.000	108.309.585	175.911.768	2.111.228.800	349.683	693.661	87.364.960	39.852.469
2046	2104	1722	4488	346.007	414.110	3.317.595	4.128	3.982	13.350	689.708	957.312	9.930.800	109.984.390	173.824.481	2.116.226.600	358.527	685.579	86.916.267	40.242.555
2047	2104	1722	4488	340.537	414.624	3.353.780	4.058	3.982	13.420	689.472	951.303	9.930.800	111.659.196	171.737.193	2.104.646.400	367.371	677.497	86.499.147	40.648.081
2048	2104	1722	4488	335.068	415.139	3.389.965	4.058	3.982	13.420	689.237	945.295	9.852.360	113.334.002	169.649.906	2.087.966.400	376.215	669.415	86.050.453	41.044.574
2049	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4.058	3.982	13.314	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200	385.060	661.334	83.107.467	40.442.743
2050	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4.058	3.982	13.384	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200	393.904	653.252	82.690.347	40.844.348

Tabelul 32 : Alternative 2a Beneficii generale de timp pentru pasageri – Partea 1 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.

Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Existing rail demand			overall time benefits existing rail passengers per year (€ x 10 ³)	overall time benefits for all passengers per year (€ x 10 ³)
	Atravel time existing passenger using local trains per year (hours)	Atravel time existing passenger using IC per year (hours)	Atravel time existing freight using train per year (hours)		
2021	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0
2025	0	0	0	0	0
2026	0	0	0	0	0
2027	112.287	407.352	28.898.746	21.144.869	20.053.520
2028	132.837	434.741	28.715.964	21.947.039	23.550.647
2029	153.388	446.419	28.533.182	22.618.667	27.030.904
2030	468.720	458.098	28.350.400	26.186.145	54.421.280
2031	456.771	459.739	29.247.787	27.083.123	57.571.973
2032	444.822	461.381	30.145.173	28.003.477	59.555.440
2033	432.873	463.023	31.042.560	28.947.748	62.242.052
2034	420.924	464.665	31.939.947	29.916.493	64.321.542
2035	408.975	466.307	32.837.333	30.910.279	65.654.759
2036	397.026	467.949	33.734.720	31.929.686	66.866.230
2037	385.077	469.591	34.632.107	32.975.305	68.238.035
2038	373.128	471.232	35.529.493	34.047.743	70.361.261
2039	361.179	472.874	36.426.880	35.147.617	71.812.342
2040	349.230	474.516	37.324.267	36.275.560	74.179.131
2041	343.256	475.337	37.772.960	37.043.437	75.332.424
2042	337.281	476.158	38.221.653	37.825.705	76.503.470
2043	331.307	476.979	38.670.347	38.622.616	77.680.878
2044	325.332	477.800	39.119.040	39.434.427	78.888.085
2045	319.358	478.621	39.567.733	40.261.399	80.113.867
2046	313.383	479.442	40.016.427	41.103.796	81.346.351
2047	307.409	480.263	40.465.120	41.961.889	82.609.971
2048	301.434	481.084	40.913.813	42.835.953	83.880.527
2049	295.460	481.905	41.362.507	43.726.266	84.169.009
2050	289.485	482.725	41.811.200	44.633.112	85.477.460

Tabelul 33 : Alternative 2a Beneficii generale de timp pentru pasageri – Partea 2 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of train km. without project			Daily number of passenger km. without project			Daily number of trains km. with project			Daily number of passengers km. with project			Modal shift			Atravrel time passengers shifting r to local trains per year (hours)	Time Saving Atravrel time passengers shifting to IC trains per year (hours)	Atravrel time freight shifting to trains per year (hours)	overall time benefits pass shifting from road to rail per year (€ x 103)
	passenger local trains	passenger IC trains	Freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	Freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passengers on local trains	passengers on IC trains	payload on freight trains (tons)	Apassenger on local trains / year	Apassenger on IC trains / year	Afreight trains / year				
2021	2696	1250	3218	456.824	314.966	2.419.658	2.286	1.283	2.839	325.166	304.333	1.799.101	-42.130.726	-3.408.717	-198.578.223	0	0	0	0
2022	2696	1426	3218	461.430	325.640	2.409.776	1.907	1.272	2.431	36.665	39.656	204.449	-135.924.791	-91.514.826	-705.704.526	0	0	0	0
2023	2872	1496	3218	466.036	336.295	2.399.893	203	157	276	23.530	34.364	133.850	-141.602.007	-96.617.882	-725.133.889	0	0	0	0
2024	2872	1496	3218	470.642	346.949	2.390.011	181	181	181	83.670	168.496	489.691	-123.831.118	-57.105.128	-608.102.545	0	0	0	0
2025	2872	1496	3218	475.248	357.604	2.380.129	522	678	661	108.515	251.082	644.756	-117.354.654	-34.087.003	-555.319.185	0	0	0	0
2026	2872	1496	3218	479.854	368.258	2.370.247	678	872	872	133.360	333.668	799.822	-110.878.190	-11.068.879	-502.535.825	0	0	0	0
2027	2872	1496	3218	484.460	378.913	2.360.364	745	1.426	1.081	158.205	416.254	954.888	-104.401.727	-11.949.245	-449.752.465	-333.356	-15.712	-6.039.193	-3.346.605
2028	2872	1652	3218	489.065	389.568	2.350.482	974	1.878	1.290	183.050	488.841	1.109.954	-97.925.263	-34.967.389	-395.963.105	-320.498	73.859	-5.231.075	-2.890.633
2029	3048	1652	3218	493.672	400.222	2.340.600	1.200	2.104	1.499	695.652	1.119.539	3.990.080	-64.764.638	-230.181.241	-527.833.600	-307.640	163.430	-4.422.958	-2.005.634
2030	3048	1722	3218	482.734	401.251	2.412.970	4.142	4.730	5.392	895.591	1.107.522	3.990.080	68.114.249	226.006.666	504.675.200	128.582	895.710	8.081.173	7.544.783
2031	3048	1722	3288	471.796	402.980	2.485.340	4.142	4.554	5.392	895.120	1.095.505	4.209.120	71.463.860	221.832.092	551.609.600	146.270	879.546	7.779.947	7.933.305
2032	2802	1722	3444	460.858	403.308	2.557.710	4.072	4.554	5.688	694.650	1.083.488	4.528.800	74.813.472	217.657.517	630.748.800	163.958	863.382	8.054.933	7.818.901
2033	2802	1722	3514	449.919	404.337	2.630.080	4.072	4.504	6.120	694.179	1.071.471	4.710.840	78.163.083	213.482.942	665.843.200	181.646	847.218	9.498.133	8.416.609
2034	2646	1722	3514	438.981	405.366	2.702.450	4.072	4.504	6.366	693.708	1.059.455	4.762.640	81.512.694	209.308.367	659.260.800	199.334	831.054	10.412.480	8.864.004
2035	2646	1722	3514	428.043	406.395	2.774.820	4.072	4.434	6.436	693.238	1.047.438	5.212.560	84.862.306	205.133.792	780.076.800	217.022	814.890	10.142.827	8.939.868
2036	2470	1722	3740	417.105	407.423	2.847.190	4.178	4.434	7.044	692.767	1.035.421	5.212.560	88.211.917	200.959.217	756.918.400	234.710	798.726	12.106.987	9.574.006
2037	2400	1722	3740	406.167	408.452	2.919.560	4.178	4.434	7.044	692.296	1.023.404	5.379.800	91.561.528	196.784.642	787.276.800	252.399	782.563	11.805.760	9.832.029
2038	2400	1722	4036	395.228	409.481	2.991.930	4.178	4.434	7.270	691.826	1.011.387	5.598.840	94.911.139	192.610.068	834.211.200	270.087	766.399	12.049.173	10.096.168
2039	2350	1722	4192	384.290	410.510	3.064.300	4.178	4.278	7.566	691.355	999.370	5.598.840	98.260.751	188.435.493	811.052.800	287.775	750.235	12.987.200	10.608.395
2040	2350	1722	4192	378.821	411.024	3.100.485	4.108	4.278	7.566	691.120	993.362	5.766.980	99.935.556	186.348.205	852.990.400	305.463	734.071	12.885.973	10.696.418
2041	2350	1722	4262	373.352	411.538	3.136.670	4.108	4.102	7.792	690.884	987.354	6.063.560	101.610.362	184.269.818	936.604.800	314.307	725.389	13.080.300	10.892.327
2042	2104	1722	4262	367.883	412.053	3.172.855	4.108	4.102	8.194	690.649	981.345	6.100.560	103.285.168	182.173.630	936.865.600	323.151	717.907	14.656.027	11.725.718
2043	2104	1722	4262	362.414	412.567	3.209.040	4.108	4.102	8.244	890.414	975.337	6.100.560	104.859.973	180.086.343	925.386.400	331.995	709.825	14.531.083	11.847.734
2044	2104	1722	4262	356.945	413.081	3.245.225	4.128	4.032	8.244	890.178	969.328	6.100.560	106.634.779	177.999.056	913.707.200	340.838	701.743	14.380.480	11.961.998
2045	2104	1722	4418	351.476	413.596	3.281.410	4.128	3.982	8.244	689.943	963.320	6.319.600	108.309.585	175.911.768	972.220.800	349.683	693.661	14.229.867	12.077.141
2046	2104	1722	4488	346.007	414.110	3.317.595	4.128	3.982	8.540	688.708	957.312	6.319.600	109.984.390	173.824.481	960.641.600	358.527	685.579	14.655.467	12.415.061
2047	2104	1722	4488	340.537	414.624	3.353.780	4.058	3.982	8.540	688.472	951.303	6.486.840	111.659.196	171.737.193	1.002.579.200	367.371	677.497	14.504.853	12.535.071
2048	2104	1722	4488	335.068	415.139	3.389.965	4.058	3.982	8.766	688.237	945.295	6.486.840	113.334.002	169.649.906	991.000.000	376.215	669.415	15.561.920	13.134.196
2049	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4.058	3.982	8.766	688.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800	385.060	661.334	15.411.307	13.262.756
2050	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4.058	3.982	8.766	689.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800	393.904	653.252	15.260.693	13.392.342

Tabelul 34 : Alternative 2b Beneficii generale de timp pentru pasageri – Partea 1 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Existing rail demand			overall time benefits existing rail passengers per year (€ x 10 ³)	overall time benefits for all passengers per year (€ x 10 ³)
	Δtravel time existing passenger using local trains per year (hours)	Δtravel time existing passenger using IC per year (hours)	Δtravel time existing freight using train per year (hours)		
2021	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0
2025	0	0	0	0	0
2026	0	0	0	0	0
2027	112.287	407.352	3.618.497	6.946.944	3.600.340
2028	132.837	434.741	4.338.940	7.968.881	5.278.248
2029	153.388	446.419	5.059.383	8.875.767	6.870.133
2030	468.720	458.098	9.394.667	14.894.167	22.438.950
2031	456.771	459.739	9.695.893	15.232.187	22.825.492
2032	444.822	461.381	9.997.120	15.577.477	23.396.377
2033	432.873	463.023	10.298.347	15.930.187	24.346.796
2034	420.924	464.665	10.599.573	16.290.471	25.154.475
2035	408.975	466.307	10.900.800	16.658.486	25.598.354
2036	397.026	467.949	11.202.027	17.034.393	26.788.400
2037	385.077	469.591	11.503.253	17.418.355	27.250.384
2038	373.128	471.232	11.804.480	17.810.539	27.906.707
2039	361.179	472.874	12.105.707	18.211.115	28.819.510
2040	349.230	474.516	12.406.933	18.620.257	29.316.675
2041	343.256	475.337	12.557.547	18.926.798	29.919.125
2042	337.281	476.158	12.708.160	19.238.272	30.963.989
2043	331.307	476.979	12.858.773	19.554.757	31.402.491
2044	325.332	477.800	13.009.387	19.876.333	31.838.332
2045	319.358	478.621	13.160.000	20.203.081	32.280.222
2046	313.383	479.442	13.310.613	20.535.082	32.950.143
2047	307.409	480.263	13.461.227	20.872.420	33.407.490
2048	301.434	481.084	13.611.840	21.215.177	34.349.373
2049	295.460	481.905	13.762.453	21.563.441	34.826.198
2050	289.485	482.725	13.913.067	21.917.299	35.309.641

Tabelul 35 : Alternative 2b Beneficii generale de timp pentru pasageri – Partea 2 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

6.2.1.5 Externalități de mediu

Externalitățile de mediu au fost calculate pornind de la valorile unitare asumate de un studiu realizat în anul 2019 (Handbook on the external costs of transport - Version January 2019²). Un astfel de studiu oferă cifrele prezentate în tabelul următor ca valori de bază.

Average external accident costs - all roads

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	Passenger car	75,02	44,55
€/1000 pkm	Bus	13,99	9,79
€/1000 pkm	Coach	13,99	9,79
€/1000 pkm	Motorcycle	537,82	127,02
€/1000 vkm	LCV	248,98	41,41
€/1000 tkm	HGV	7,02	12,55

Average external accident costs -Rail

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	High speed train		0,58
€/1000 pkm	Passenger train (incl. HS)	33,97	4,66
€/1000 pkm	Passenger diesel	33,97	4,66
€/1000 tkm	Freight electric	1,68	0,65
€/1000 tkm	Freight diesel	1,68	0,65

Average external air pollution costs - all roads

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	Passenger car	6,10	7,07
€/1000 pkm	Bus	8,58	7,58
€/1000 pkm	Coach	8,20	7,32
€/1000 pkm	Motorcycle	7,65	11,17
€/1000 vkm	LCV	29,94	33,67
€/1000 tkm	HGV	8,17	7,60

Average external air pollution costs -Rail

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	High speed train		0,02
€/1000 pkm	Passenger train (incl. HS)	0,08	0,09
€/1000 pkm	Passenger diesel	3,72	7,98
€/1000 tkm	Freight electric	0,02	0,04
€/1000 tkm	Freight diesel	3,60	6,79

Average external climate costs - all roads

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	Passenger car	9,10	11,77
€/1000 pkm	Bus	5,35	4,72
€/1000 pkm	Coach	5,11	4,42
€/1000 pkm	Motorcycle	8,50	8,92
€/1000 vkm	LCV	33,35	27,66
€/1000 tkm	HGV	4,34	5,25

Average external climate change costs -Rail

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	High speed train		
€/1000 pkm	Passenger train (incl. HS)		
€/1000 pkm	Passenger diesel	2,86	3,42
€/1000 tkm	Freight electric		
€/1000 tkm	Freight diesel	2,32	2,50

Average external noise costs - all roads

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	Passenger car	9,70	5,545
€/1000 pkm	Bus	11,53	4,26
€/1000 pkm	Coach	4,07	2,38
€/1000 pkm	Motorcycle	210,73	89,67
€/1000 vkm	LCV	28,73	11,37
€/1000 tkm	HGV	10,69	4,20

Average external noise costs -Rail

Unit	Vehicle type	RO	EU28
€/1000 pkm	High speed train		3,25
€/1000 pkm	Passenger train (incl. HS)	7,19	7,97
€/1000 pkm	Passenger diesel	10,42	13,82
€/1000 tkm	Freight electric	3,34	6,50
€/1000 tkm	Freight diesel	5,79	4,47

Tabelul 36 : Costurile de bază de mediu (Handbook on the external costs of transport - Version January 2019)

² Disponibil on-line la <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/studies/internalisation-handbook-isbn-978-92-79-96917-1.pdf>



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Valorile de mai sus au fost adaptate la anul 2020, având în vedere ratele medii ale inflației din ultimii ani în UE.

- | | |
|--|------------------------|
| • costurile externe deplasare cu autoturism | 0,0999 € / calatori km |
| • costurile externe deplasare cu autobuz | 0,0395 € / calatori km |
| • costuri externe transport camion | 0,0302 € /(tona km) |
| • costurile externe transport feroviar călători (electric) | 0,0412 € / calatori km |
| • costuri externe transport feroviar de marfă (electric) | 0,0050 € / (tona km) |

Este important să se sublinieze faptul că această ACB nu ia în considerare unele efecte pozitive care rezultă din devierea modală de la transportul rutier, printre care ar fi:

- beneficiile datorate creșterii siguranței (transportul feroviar produce întotdeauna mai puține accidente în comparație cu cel rutier);
- beneficiile datorate reducerii blocajelor rutiere (fluxurile de trafic rutier mai scăzute corespund unui nivel mai mare de servicii pe rețeaua rutieră fără investiții suplimentare în infrastructură) pentru acele componente ale traficului rutier care nu se îndreaptă către calea ferată;
- beneficiile datorate reducerii costurilor de întreținere a autostrăzilor (în special ca urmare a reducerii traficului rutier de marfă).

Beneficiile pentru costurile de exploatare a vehiculelor și alte externalități pentru călători și mărfuri sunt prezentate în **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** și **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** pentru Alternative 2a și în **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** și **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** pentru Alternative 2b



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Ingerie International SRL



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of trains without project			Daily number of passengers/tons without project			Daily number of trains with project			Daily number of passengers/tons with project			Modal shift to rail		
	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passenger on local trains / year	passenger on IC trains / year	tons on freight trains / year (tons)
2021	2696	1250	3218	456.824	314.986	2.419.658	2286	1283	3265	325.166	304.333	2.332.821	-42.130.726	-3.408.717	-27.787.916
2022	2696	1426	3218	461.430	325.640	2.409.776	1907	1272	3152	36.665	39.656	295.952	-135.924.791	-91.514.826	-676.423.521
2023	2872	1496	3218	466.036	336.295	2.399.893	203	157	400	23.530	34.364	244.859	-141.602.007	-96.617.882	-689.610.998
2024	2872	1496	3218	470.642	346.949	2.390.011	181	181	331	83.670	168.496	1.156.009	-123.831.118	-57.105.128	-394.880.598
2025	2872	1496	3218	475.248	357.604	2.380.129	522	678	1563	108.515	251.082	1.699.871	-117.354.654	-34.087.003	-217.682.518
2026	2872	1496	3218	479.854	368.258	2.370.247	678	974	2297	133.360	333.668	2.243.733	-110.878.190	-11.068.879	-40.484.438
2027	2872	1496	3218	484.460	378.913	2.360.364	748	1426	3032	158.205	416.254	2.787.595	-104.401.727	-11.949.245	-136.713.642
2028	2872	1652	3218	489.066	389.568	2.350.482	974	1878	3767	183.050	498.841	3.331.456	-97.925.263	34.967.369	313.911.722
2029	3048	1652	3218	493.672	400.222	2.340.600	1200	2104	4502	696.062	1.119.539	7.878.040	64.764.638	230.181.241	1.771.980.800
2030	3048	1722	3218	482.734	401.251	2.412.970	4142	4730	10646	695.591	1.107.522	8.239.160	68.114.249	226.006.666	1.864.380.800
2031	3048	1722	3288	471.796	402.280	2.485.340	4142	4554	11134	695.120	1.095.505	8.473.000	71.463.860	221.832.092	1.916.051.200
2032	2802	1722	3444	460.858	403.308	2.557.710	4072	4554	11450	694.650	1.083.488	8.822.280	74.813.472	217.657.517	2.004.662.400
2033	2802	1722	3514	449.919	404.337	2.630.080	4072	4504	11922	694.179	1.071.471	8.952.520	78.163.083	213.482.942	2.023.180.800
2034	2646	1722	3514	438.981	405.366	2.702.450	4072	4504	12098	693.708	1.059.455	9.056.120	81.512.694	209.308.367	2.033.174.400
2035	2646	1722	3514	428.043	406.395	2.774.820	4072	4434	12238	693.238	1.047.438	9.144.920	84.862.306	205.133.792	2.038.432.000
2036	2470	1722	3740	417.105	407.423	2.847.190	4178	4434	12358	692.767	1.035.421	9.181.920	88.211.917	200.959.217	2.027.113.600
2037	2400	1722	3740	406.167	408.452	2.919.560	4178	4434	12408	692.296	1.023.404	9.400.960	91.561.528	196.784.642	2.074.048.000
2038	2400	1722	4036	395.228	409.481	2.991.930	4178	4434	12704	691.826	1.011.387	9.489.760	94.911.139	192.610.088	2.079.305.600
2039	2350	1722	4192	384.290	410.510	3.064.300	4178	4278	12824	691.355	999.370	9.671.800	98.260.751	188.435.493	2.114.400.000
2040	2350	1722	4192	378.821	411.024	3.100.485	4108	4278	13070	691.120	993.362	9.723.600	99.935.556	186.348.205	2.119.396.800
2041	2350	1722	4262	373.352	411.538	3.136.670	4108	4102	13140	690.884	987.354	9.775.400	101.610.362	184.260.918	2.124.393.600
2042	2104	1722	4262	367.883	412.053	3.172.855	4108	4102	13210	690.649	981.345	9.775.400	103.285.168	182.173.630	2.112.814.400
2043	2104	1722	4262	362.414	412.567	3.209.040	4108	4102	13210	690.414	975.337	9.827.200	104.959.973	180.086.343	2.117.811.200
2044	2104	1722	4262	356.945	413.081	3.245.225	4128	4032	13280	690.178	969.328	9.879.000	106.634.779	177.999.056	2.122.808.000
2045	2104	1722	4418	351.476	413.596	3.281.410	4128	3982	13350	689.943	963.320	9.879.000	108.309.585	175.911.768	2.111.228.800
2046	2104	1722	4488	346.007	414.110	3.317.595	4128	3982	13350	689.708	957.312	9.930.800	109.984.390	173.824.481	2.116.225.600
2047	2104	1722	4488	340.537	414.624	3.353.780	4058	3982	13420	689.472	951.303	9.930.800	111.659.196	171.737.193	2.104.646.400
2048	2104	1722	4488	335.068	415.139	3.389.965	4058	3982	13420	689.237	945.295	9.852.360	113.334.002	169.649.906	2.067.966.400
2049	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	13314	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200
2050	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	13384	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200
2051	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	13384	689.002	939.286	9.904.160	115.008.807	167.562.618	2.072.963.200

Tabelul 37 : Economii Alternativa 2a pentru costurile de exploatare a vehiculelor și alte beneficii pentru exteriorități pentru pasageri și mărfuri – partea 1 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Increase of external costs (modal shift to rail)				Modal shift from road							
	Δexternal costs for local pass rail / year (€ x 103)	Δexternal costs for IC pass rail / year (€ x 103)	Δexternal costs for freight rail / year (€ x 103)	Δexternal costs for rail total / year (€ x 103)	Δpassenger from bus to local trains / year	Δpassenger from cars to local trains / year	Δpassenger from bus to IC trains / year	Δpassenger from cars to IC trains / year	Δexternal costs for road (bus+cars) / year (€ x 103)	Δexternal costs from road freight / year (€ x 103)	Δexternal costs from road total / year (€ x 103)	Δexternal costs for modal shift / year (€ x 103)
2021	-5.050	-4.022	-3.900	-12.972	-48.670	-20.858	309	133	-1.273	-127	-1.400	-14.372
2022	-4.291	-4.016	-3.765	-12.072	-92.161	-39.498	-7.457	-3.196	-2.623	-840	-3.463	-15.535
2023	-484	-523	-478	-1.485	-297.335	-127.429	-200.189	-85.795	-13.100	-20.450	-33.550	-35.035
2024	-311	-453	-395	-1.159	-309.754	-132.752	-211.352	-90.579	-13.721	-20.849	-34.570	-35.729
2025	-1.104	-2.224	-1.866	-5.194	-270.881	-116.092	-124.917	-53.536	-10.422	-11.938	-22.360	-27.553
2026	-1.432	-3.313	-2.744	-7.489	-256.713	-110.020	-74.565	-31.957	-8.723	-6.581	-15.304	-22.793
2027	-1.760	-4.403	-3.622	-9.785	-242.546	-103.948	-24.213	-10.377	-7.024	-1.224	-8.248	-18.032
2028	-2.088	-5.493	-4.499	-12.080	-228.379	-97.877	26.139	11.202	-5.325	4.133	-1.192	-13.272
2029	-2.416	-6.583	-5.377	-14.376	-214.212	-91.805	76.491	32.782	-3.626	9.490	5.864	-8.511
2030	-9.185	-14.774	-12.716	-36.675	141.673	60.717	503.521	215.795	16.988	53.572	70.560	33.885
2031	-9.179	-13.299	-14.615	-37.093	149.000	63.857	494.390	211.881	16.941	56.365	73.306	36.213
2032	-9.173	-14.457	-13.676	-37.306	156.327	66.997	485.258	207.968	16.893	57.928	74.821	37.515
2033	-9.167	-14.298	-14.240	-37.705	163.654	70.138	476.126	204.054	16.846	60.606	77.452	39.748
2034	-9.161	-14.139	-14.450	-37.750	170.982	73.278	466.994	200.140	16.798	61.166	77.965	40.215
2035	-9.154	-13.981	-14.617	-37.752	178.309	76.418	457.862	196.227	16.751	61.468	78.219	40.467
2036	-9.148	-13.822	-14.760	-37.731	185.636	79.558	448.730	192.313	16.703	61.627	78.331	40.600
2037	-9.142	-13.664	-14.820	-37.626	192.964	82.699	439.598	188.399	16.656	61.285	77.941	40.315
2038	-9.136	-13.505	-15.174	-37.815	200.291	85.839	430.466	184.486	16.608	62.704	79.312	41.498
2039	-9.130	-13.347	-15.317	-37.793	207.618	88.979	421.335	180.572	16.561	62.863	79.424	41.631
2040	-9.123	-13.188	-15.611	-37.922	214.945	92.119	412.203	176.658	16.513	63.924	80.437	42.515
2041	-9.120	-13.109	-15.695	-37.923	218.609	93.690	407.637	174.701	16.489	64.075	80.565	42.641
2042	-9.117	-13.029	-15.778	-37.925	222.273	95.260	403.071	172.745	16.466	64.226	80.692	42.767
2043	-9.114	-12.950	-15.778	-37.842	225.936	96.830	398.505	170.788	16.442	63.876	80.318	42.476
2044	-9.111	-12.871	-15.862	-37.844	229.600	98.400	393.939	168.831	16.418	64.027	80.445	42.602
2045	-9.108	-12.792	-15.945	-37.845	233.264	99.970	389.373	166.874	16.394	64.178	80.573	42.728
2046	-9.105	-12.712	-15.945	-37.762	236.927	101.540	384.807	164.917	16.371	63.828	80.199	42.437
2047	-9.102	-12.633	-16.029	-37.764	240.591	103.110	380.241	162.960	16.347	63.979	80.326	42.563
2048	-9.099	-12.554	-16.029	-37.681	244.254	104.680	375.675	161.004	16.323	63.629	79.952	42.271
2049	-9.095	-12.474	-15.902	-37.472	247.918	106.251	371.109	159.047	16.299	62.520	78.820	41.348
2050	-9.092	-12.395	-15.986	-37.473	251.582	107.821	366.543	157.090	16.276	62.671	78.947	41.474
2051	-9.092	-12.395	-15.986	-37.473	251.582	107.821	366.543	157.090	16.276	62.671	78.947	41.474

Tabelul 38 : Economii Alternative 2a pentru costurile de exploatare a vehiculelor și alte beneficii pentru exteriorități pentru pasageri și mărfuri – partea 2 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Daily number of trains without project			Daily number of passengers/tons without project			Daily number of trains with project			Daily number of passengers/tons with project			Modal shift to rail		
	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	passenger local trains	passenger IC trains	freight trains	Apassenger on local trains / year	Apassenger on IC trains / year	Atons on freight trains / year (tons)
2021	2696	1250	3218	456.824	314.986	2.419.658	2286	1283	2839	325.166	304.333	1.799.101	-42.130.726	-3.408.717	-198.578.223
2022	2696	1426	3218	461.430	325.640	2.409.776	1907	1272	2431	36.665	39.656	204.449	-135.924.791	-91.514.826	-705.704.526
2023	2872	1496	3218	466.036	336.295	2.399.893	203	157	276	23.530	34.364	133.850	-141.602.007	-96.617.882	-725.133.889
2024	2872	1496	3218	470.642	346.949	2.390.011	181	181	181	83.670	168.496	489.691	-123.831.118	-57.105.128	-608.102.545
2025	2872	1496	3218	475.248	357.604	2.380.129	522	678	661	108.515	251.082	644.756	-117.354.654	-34.087.003	-555.319.185
2026	2872	1496	3218	479.854	368.258	2.370.247	678	974	872	133.360	333.668	799.822	-110.878.190	-11.068.879	-502.535.825
2027	2872	1496	3218	484.460	378.913	2.360.364	748	1426	1081	158.205	416.254	954.888	-104.401.727	-11.949.245	-449.752.465
2028	2872	1652	3218	489.066	389.568	2.350.482	974	1878	1290	183.050	498.841	1.109.954	-97.925.263	34.967.369	-396.969.105
2029	3048	1652	3218	493.672	400.222	2.340.600	1200	2104	1499	696.062	1.119.539	3.990.080	64.764.638	230.181.241	527.833.600
2030	3048	1722	3218	482.734	401.251	2.412.970	4142	4730	5392	695.591	1.107.522	3.990.080	68.114.249	226.006.666	504.675.200
2031	3048	1722	3288	471.796	402.280	2.485.340	4142	4554	5392	695.120	1.095.505	4.209.120	71.463.860	221.832.092	551.609.600
2032	2802	1722	3444	460.858	403.308	2.557.710	4072	4554	5688	694.650	1.083.488	4.528.800	74.813.472	217.657.517	630.748.800
2033	2802	1722	3514	449.919	404.337	2.630.080	4072	4504	6120	694.179	1.071.471	4.710.840	78.163.083	213.482.942	665.843.200
2034	2646	1722	3514	438.981	405.366	2.702.450	4072	4504	6366	693.708	1.059.455	4.762.640	81.512.694	209.308.367	659.260.800
2035	2646	1722	3514	428.043	406.395	2.774.820	4072	4434	6436	693.238	1.047.438	5.212.560	84.862.306	205.133.792	780.076.800
2036	2470	1722	3740	417.105	407.423	2.847.190	4178	4434	7044	692.767	1.035.421	5.212.560	88.211.917	200.959.217	756.918.400
2037	2400	1722	3740	406.167	408.452	2.919.560	4178	4434	7044	692.296	1.023.404	5.379.800	91.561.528	196.784.642	787.276.800
2038	2400	1722	4036	395.228	409.481	2.991.930	4178	4434	7270	691.826	1.011.387	5.598.840	94.911.139	192.610.068	834.211.200
2039	2350	1722	4192	384.290	410.510	3.064.300	4178	4278	7566	691.355	999.370	5.598.840	98.260.751	188.435.493	811.052.800
2040	2350	1722	4192	378.821	411.024	3.100.485	4108	4278	7566	691.120	993.362	5.766.080	99.935.556	186.348.205	852.990.400
2041	2350	1722	4262	373.352	411.538	3.136.670	4108	4102	7792	690.884	987.354	6.063.560	101.610.362	184.260.918	936.604.800
2042	2104	1722	4262	367.883	412.053	3.172.855	4108	4102	8194	690.649	981.345	6.100.560	103.285.168	182.173.630	936.865.600
2043	2104	1722	4262	362.414	412.567	3.209.040	4108	4102	8244	690.414	975.337	6.100.560	104.959.973	180.086.343	925.286.400
2044	2104	1722	4262	356.945	413.081	3.245.225	4128	4032	8244	690.178	969.328	6.100.560	106.634.779	177.999.056	913.707.200
2045	2104	1722	4418	351.476	413.596	3.281.410	4128	3982	8244	689.943	963.320	6.319.600	108.309.585	175.911.768	927.220.800
2046	2104	1722	4488	346.007	414.110	3.317.595	4128	3982	8540	689.708	957.312	6.319.600	109.984.390	173.824.481	960.641.600
2047	2104	1722	4488	340.537	414.624	3.353.780	4058	3982	8540	689.472	951.303	6.486.840	111.659.196	171.737.193	1.002.579.200
2048	2104	1722	4488	335.068	415.139	3.389.965	4058	3982	8766	689.237	945.295	6.486.840	113.334.002	169.649.906	991.000.000
2049	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	8766	689.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800
2050	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	8766	689.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800
2051	2104	1722	4488	329.599	415.653	3.426.150	4058	3982	8766	689.002	939.286	6.486.840	115.008.807	167.562.618	979.420.800

Tabelul 39 : Economii Alternative de 2b pentru costurile de exploatare a vehiculelor și alte beneficii pentru exteriorități pentru pasageri și mărfuri – partea 1 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

year	Increase of external costs (modal shift to rail)				Modal shift from road							
	Δexternal costs for local pass rail / year (€ x 103)	Δexternal costs for IC pass rail / year (€ x 103)	Δexternal costs for freight rail / year (€ x 103)	Δexternal costs for rail total / year (€ x 103)	Δpassenger from bus to local trains / year	Δpassenger from cars to local trains / year	Δpassenger from bus to IC trains / year	Δpassenger from cars to IC trains / year	Δexternal costs for road (bus+cars) / year (€ x 103)	Δexternal costs from road freight / year (€ x 103)	Δexternal costs from road total / year (€ x 103)	Δexternal costs for modal shift / year (€ x 103)
2021	-5.050	-4.022	-3.392	-12.464	-48.670	-20.858	309	133	-1.273	-3.173	-4.447	-16.911
2022	-4.291	-4.016	-2.904	-11.211	-92.161	-39.498	-7.457	-3.196	-2.623	-6.004	-8.627	-19.837
2023	-484	-523	-330	-1.337	-297.335	-127.429	-200.189	-85.795	-13.100	-21.335	-34.436	-35.773
2024	-311	-453	-216	-980	-309.754	-132.752	-211.352	-90.579	-13.721	-21.923	-35.644	-36.624
2025	-1.104	-2.224	-790	-4.118	-270.881	-116.092	-124.917	-53.536	-10.422	-18.385	-28.806	-32.924
2026	-1.432	-3.313	-1.041	-5.786	-256.713	-110.020	-74.565	-31.957	-8.723	-16.789	-25.512	-31.298
2027	-1.760	-4.403	-7.454	-13.517	-242.546	-103.948	-24.213	-10.377	-7.024	-15.193	-22.217	-29.671
2028	-2.088	-5.493	-1.541	-9.122	-228.379	-97.877	26.139	11.202	-5.325	-13.597	-18.922	-28.044
2029	-2.416	-6.583	-1.792	-10.790	-214.212	-91.805	76.491	32.782	-3.626	-12.001	-15.628	-26.418
2030	-9.185	-14.774	-6.440	-30.400	60.717	141.673	60.717	215.795	16.988	15.958	32.946	2.547
2031	-9.179	-14.615	-6.440	-30.235	149.000	63.857	494.390	211.881	16.941	15.258	32.199	1.964
2032	-9.173	-14.457	-6.794	-30.423	156.327	66.997	485.258	207.968	16.893	16.677	33.570	3.147
2033	-9.167	-14.298	-7.310	-30.775	163.654	70.138	476.126	204.054	16.846	19.069	35.915	5.140
2034	-9.161	-14.139	-7.604	-30.904	170.982	73.278	466.994	200.140	16.798	20.130	36.929	6.025
2035	-9.154	-13.981	-7.687	-30.823	178.309	76.418	457.862	196.227	16.751	19.931	36.682	5.860
2036	-9.148	-13.822	-8.413	-31.384	185.636	79.558	448.730	192.313	16.703	23.584	40.287	8.903
2037	-9.142	-13.664	-8.413	-31.219	192.964	82.699	439.598	188.399	16.656	22.884	39.539	8.320
2038	-9.136	-13.505	-8.683	-31.324	200.291	85.839	430.466	184.486	16.608	23.802	40.410	9.085
2039	-9.130	-13.347	-9.037	-31.513	207.618	88.979	421.335	180.572	16.561	25.221	41.781	10.268
2040	-9.123	-13.188	-9.037	-31.348	214.945	92.119	412.203	176.658	16.513	24.520	41.034	9.685
2041	-9.120	-13.109	-9.307	-31.536	218.609	93.690	407.637	174.701	16.489	25.788	42.278	10.742
2042	-9.117	-13.029	-9.787	-31.934	222.273	95.260	403.071	172.745	16.466	28.316	44.782	12.848
2043	-9.114	-12.950	-9.847	-31.911	225.936	96.830	398.505	170.788	16.442	28.324	44.766	12.855
2044	-9.111	-12.871	-9.847	-31.828	229.600	98.400	393.939	168.831	16.418	27.974	44.392	12.564
2045	-9.108	-12.792	-9.847	-31.746	233.264	99.970	389.373	166.874	16.394	27.624	44.018	12.272
2046	-9.105	-12.712	-10.200	-32.017	236.927	101.540	384.807	164.917	16.371	29.393	45.764	13.746
2047	-9.102	-12.633	-10.200	-31.935	240.591	103.110	380.241	162.960	16.347	29.043	45.390	13.455
2048	-9.099	-12.554	-10.470	-32.122	244.254	104.680	375.675	161.004	16.323	30.311	46.634	14.511
2049	-9.095	-12.474	-10.470	-32.040	247.918	106.251	371.109	159.047	16.299	29.961	46.260	14.220
2050	-9.092	-12.395	-10.470	-31.958	251.582	107.821	366.543	157.090	16.276	29.611	45.886	13.929
2051	-9.092	-12.395	-10.470	-31.958	251.582	107.821	366.543	157.090	16.276	29.611	45.886	13.929

Tabelul 40 : Economii Alternative de 2b pentru costurile de exploatare a vehiculelor și alte beneficii pentru exteriorități pentru pasageri și mărfuri – partea 2 din 2



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



6.2.1.5.1 Valoarea reziduală economică a investiției

În urma procedurii adoptate pentru analiza financiară, valoarea reziduală economică a investiției după perioada de 30 de ani, a fost determinată cu modelul Gordon Growth, cu o rată de creștere de 0,5%. Suma valorii reziduale economice calculată cu această metodă este raportată în tabelul următor:

	Alternative 2a	Alternative 2b
valoarea reziduală economică (€)	801.970.242	755.463.176

Tabelul 41 : valoarea reziduală economică

6.2.1.5.2 Rata de actualizare economică

Rata de actualizare economică adoptată în cadrul acestui studiu este de 5%. Aceasta este valoarea recomandată de Comisia Europeană în conformitate cu anexa III la Regulamentul de punere în aplicare privind formularul de cerere și metodologia ACB pentru perioada de programare 2014-2020.

6.2.1.6 Calcularea parametrilor ACB economici

Astfel s-a procedat în cazul ACB financiar, fluxul de numerar economic a fost prelungit până în anul 2050.

Valoarea investiției a fost împărțită în cinci părți, începând din anul 2021 până în anul 2026 (inclusiv), cu acțiuni de 2,75%, 5,99%, 25,67%, 36,32%, 22,21 % și respectiv 7, 06% pe an. Infrastructura îmbunătățită va fi disponibilă teoretic în anul 2027. Trebuie subliniat din nou că aceste date sunt doar teoretice.

Calculul complet este prezentat în tabelul următor , Tabelul 43 si Tabelul 44

Rezultatele fundamentale sunt raportate în tabelul următor, Tabelul 40

	Alternativa 2a	Alternativa 2b
ENPV	1.119.231.568	-728.713.635
EIRR	8,6%	2,2%
Eco BCR	1,60	0,60

Tabelul 42 : Parametrii ACB economici Alternativa 2a și Alternativa 2b



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Year	Investment costs & reinvestments costs (€ x 10 ⁶)			Residual value (€ x 10 ⁶)	Maintenance cost (€ x 10 ⁶)			Rail operating costs (€ x 10 ⁶)	Road operating costs savings (€ x 10 ⁶)	Time savings (€ x 10 ⁶)	Externalities (€ x 10 ⁶)	Total undiscounted incremental cash flow (€ x 10 ⁶)	Discount factor	Total discounted incremental cash flow (€ x 10 ⁶)
	without project	with project	Δ	Δ	without project	with project	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		Δ
2021	0,00	-46,70	-46,70	0,00	-12,79	-12,69	0,10	1,07	-1,29	0,00	-14,37	-61,19	1,000	-61,19
2022	0,00	-101,72	-101,72	0,00	-12,79	-7,65	5,15	3,46	-4,33	0,00	-15,54	-112,98	0,952	-107,60
2023	0,00	-435,92	-435,92	0,00	-12,80	-5,05	7,75	25,11	-68,35	0,00	-35,04	-506,45	0,907	-459,37
2024	0,00	-616,78	-616,78	0,00	-12,80	-5,05	7,75	25,38	-70,00	0,00	-35,73	-689,38	0,864	-595,51
2025	0,00	-377,17	-377,17	0,00	-12,80	-5,08	7,73	17,49	-41,99	0,00	-27,55	-421,49	0,823	-346,76
2026	0,00	-119,89	-119,89	0,00	-12,80	-5,09	7,71	12,95	-25,36	0,00	-22,79	-147,38	0,784	-115,48
2027	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,80	-12,66	0,14	17,45	-8,74	20,05	-18,03	10,87	0,746	8,11
2028	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,68	0,12	15,02	7,88	23,55	-13,27	33,30	0,711	23,67
2029	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,70	0,11	13,28	24,51	27,03	-8,51	56,42	0,677	38,19
2030	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,86	-0,05	-11,01	166,23	54,42	33,89	243,48	0,645	156,95
2031	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,87	-0,05	-10,92	173,98	57,57	36,21	256,80	0,614	157,65
2032	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,87	-0,06	-11,37	178,28	59,56	37,52	263,92	0,585	154,31
2033	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,87	-0,06	-11,62	185,71	62,24	39,75	276,02	0,557	153,70
2034	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,87	-0,07	-12,40	187,19	64,32	40,21	279,26	0,530	148,10
2035	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,87	-0,07	-12,40	187,94	65,65	40,47	281,60	0,505	142,23
2036	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-12,54	188,29	66,87	40,60	283,15	0,481	136,20
2037	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-12,85	187,23	68,24	40,32	282,87	0,458	129,59
2038	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-12,06	191,13	70,36	41,50	290,85	0,436	126,90
2039	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-11,32	191,48	71,81	41,63	293,53	0,416	121,97
2040	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-11,48	194,36	74,18	42,52	299,51	0,396	118,53
2041	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,88	-0,06	-10,79	194,74	75,33	42,64	301,86	0,377	113,77
2042	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-11,72	195,12	76,50	42,77	302,59	0,359	108,61
2043	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-11,72	194,09	77,68	42,48	302,45	0,342	103,39
2044	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-11,68	194,46	78,89	42,60	304,20	0,326	99,04
2045	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-11,00	194,84	80,11	42,73	306,61	0,310	95,07
2046	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-10,71	193,81	81,35	42,44	306,81	0,295	90,60
2047	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-10,62	194,19	82,61	42,56	308,67	0,281	86,81
2048	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-10,62	193,15	83,88	42,27	308,62	0,268	82,66
2049	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-10,47	189,99	84,17	41,35	304,98	0,255	77,80
2050	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,88	-0,07	-10,57	190,37	85,48	41,47	306,69	0,243	74,51
2051	0,00	0,00	0,00	801,97	-12,81	-12,88	-0,07	-10,57	190,37	86,67	41,47	1.109,85	0,231	256,80
TOTAL	0,00	-1.698,19	-1.698,19	801,97	-397,05	-361,95	35,10	-119,20	3.969,28	1.678,54	708,55	5.376,04		1.119,23

ENPV	1.119,23
EIRR	8,65%
E B/C ratio	1,60



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Tabelul 43 : ACB economică alternativă 2a

Year	Investment costs & reinvestments costs (€ x 10 ⁶)			Residual value (€ x 10 ⁶)	Maintenance cost (€ x 10 ⁶)			Rail operating costs (€ x 10 ⁶)	Road operating costs savings (€ x 10 ⁶)	Time savings (€ x 10 ⁶)	Externalities (€ x 10 ⁶)	Total undiscounted incremental cash flow (€ x 10 ⁶)	Discount factor	Total discounted incremental cash flow (€ x 10 ⁶)
	without project	with project	Δ	Δ	without project	with project	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		Δ
2021	0,00	-44,71	-44,71	0,00	-12,78	-5,11	7,67	0,00	-10,71	0,00	-20,05	-67,80	1,000	-67,80
2022	0,00	-97,38	-97,38	0,00	-12,78	-5,05	7,72	0,00	-20,42	0,00	-34,24	-144,32	0,952	-137,45
2023	0,00	-417,34	-417,34	0,00	-12,82	-5,05	7,77	0,00	-68,97	0,00	-35,36	-513,89	0,907	-466,12
2024	0,00	-590,48	-590,48	0,00	-12,82	-5,07	7,75	0,00	-72,17	0,00	-31,23	-686,13	0,864	-592,71
2025	0,00	-361,08	-361,08	0,00	-12,82	-5,07	7,74	0,00	-57,09	0,00	-29,76	-440,19	0,823	-362,14
2026	0,00	-114,78	-114,78	0,00	-12,82	-12,64	0,17	0,00	-51,23	9,98	-28,29	-184,14	0,784	-144,28
2027	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,83	-12,65	0,18	15,04	-45,37	11,01	-26,81	-45,95	0,746	-34,29
2028	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,83	-12,66	0,17	14,63	-39,52	12,09	-25,34	-37,96	0,711	-26,98
2029	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,77	0,05	13,46	-33,66	13,16	1,02	-5,97	0,677	-4,04
2030	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,83	-12,77	0,05	-10,83	58,56	22,46	2,77	73,02	0,645	47,07
2031	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,78	0,04	-11,03	64,56	23,39	3,57	80,52	0,614	49,43
2032	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,78	0,04	-12,12	67,24	23,97	4,79	83,92	0,585	49,06
2033	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,78	0,04	-11,95	71,40	24,79	6,55	90,82	0,557	50,57
2034	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,78	0,04	-12,64	77,40	25,79	6,39	96,97	0,530	51,43
2035	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,82	-12,78	0,03	-12,86	76,76	26,24	8,27	98,44	0,505	49,72
2036	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,79	0,02	-13,82	83,18	27,29	9,37	106,04	0,481	51,01
2037	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,80	-12,79	0,01	-14,57	86,92	27,96	8,79	109,11	0,458	49,98
2038	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,79	0,02	-15,02	84,80	28,44	11,40	109,63	0,436	47,83
2039	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,79	0,02	-14,99	93,76	29,58	10,81	119,19	0,416	49,53
2040	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,79	0,02	-14,35	91,64	29,99	10,52	117,81	0,396	46,62
2041	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,79	0,02	-14,35	90,58	30,40	11,18	117,83	0,377	44,41
2042	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,79	0,02	-14,83	92,83	31,02	11,75	120,78	0,359	43,35
2043	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,80	0,01	-15,02	94,74	31,47	13,79	125,00	0,342	42,73
2044	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,81	-12,79	0,01	-16,19	101,80	32,58	13,50	131,70	0,326	42,88
2045	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,80	-12,79	0,00	-15,75	100,74	33,03	13,21	131,24	0,310	40,69
2046	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,80	-12,79	0,00	-16,14	99,68	33,49	12,92	129,95	0,295	38,37
2047	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,80	-12,80	0,00	-16,14	98,61	33,95	14,44	130,87	0,281	36,81
2048	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,80	-12,80	0,00	-16,41	103,84	34,66	15,22	137,31	0,268	36,78
2049	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,80	-12,80	0,00	-17,16	106,52	35,64	15,24	140,23	0,255	35,77
2050	0,00	0,00	0,00	755,46	-12,80	-12,80	0,00	-17,32	106,52	36,14	15,24	896,05	0,243	217,69
TOTAL	0,00	-1.625,78	-1.625,78	755,46	-384,32	-344,66	39,66	-260,38	1.452,93	668,52	-10,35	1.020,06		-714,07

ENPV	-728,71
EIRR	2,15%
E B/C ratio	0,60

Tabelul 44 : ACB economică alternativă 2b



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



7 RISK ANALISYS

7.1 Analiza de senzitivitate

7.1.1 Analize de senzitivitate financiară

Scopul unei analize de sensibilitate este de a afla cât de sensibilă este o ieșire la orice modificare a unei intrări, în același timp menținând alte intrări constante. Acest lucru ajută la determinarea efectului oricărei posibile variații a datelor care sunt furnizate ca intrare pentru problema pe care intenționăm să o estimăm.

Alegerea variabilelor de intrare care pot fi modificate într-un anumit interval este subiectivă. În acest caz, Consultantul, a decis să își bazeze analiza pe variația generală a costurilor de investiții și a traficului global, în intervale cuprinse între -50% și +50% din valorile de bază.

Variațiile veniturilor și cheltuielilor au fost analizate inițial separat, unde realizările care au fost supuse observațiilor au fost VAN, raportul B/C și RIR) și apoi analizate împreună pentru a obține un tabel cu două intrări cu combinații încrucișate de creșteri și scăderi ale cheltuielilor și veniturilor

După cum s-a spus anterior, rezultatele sunt prezentate în următoarele tabele.

Variation of investment	F B/C (C)	FIRR (C)	FNPV
0,5	0,50	0,94%	-414,86
0,6	0,42	0,18%	-581,54
0,7	0,36	-0,45%	-748,22
0,8	0,31	-1,00%	-914,90
0,9	0,28	-1,47%	-1.081,59
1,0	0,25	-1,89%	-1.248,27
1,1	0,23	-2,26%	-1.414,95
1,2	0,21	-2,60%	-1.581,63
1,3	0,19	-2,91%	-1.748,32
1,4	0,18	-3,20%	-1.915,00
1,5	0,17	-3,46%	-2.081,68

**Tabelul 45 : ACB financiară: analiza sensibilității bazată pe variația costurilor de investiții
Alternativa 2a (+/- 50% din valorile de bază)**



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Variation of rail traffic	F B/C (C)	FIRR (C)	FNPV
0,5	0,22	-2,26%	-1.303,95
0,6	0,22	-2,19%	-1.292,81
0,7	0,23	-2,11%	-1.281,68
0,8	0,24	-2,03%	-1.270,54
0,9	0,24	-1,96%	-1.259,41
1,0	0,25	-1,89%	-1.248,27
1,1	0,26	-1,81%	-1.237,13
1,2	0,26	-1,74%	-1.226,00
1,3	0,27	-1,67%	-1.214,86
1,4	0,28	-1,59%	-1.203,72
1,5	0,28	-1,52%	-1.192,59

Tabelul 46 : ACB financiar: analiza sensibilității bazată pe variațiile cererii de trafic feroviar Alternativa 2a (+/- 50% din valorile de bază)

Variation of investment	F B/C (C)	FIRR (C)	FNPV
0,5	0,26	-2,46%	-860,47
0,6	0,22	-2,93%	-1.020,04
0,7	0,20	-3,35%	-1.179,62
0,8	0,18	-3,72%	-1.339,19
0,9	0,16	-4,05%	-1.498,77
1,0	0,15	-4,35%	-1.658,34
1,1	0,14	-4,62%	-1.817,92
1,2	0,13	-4,87%	-1.977,49
1,3	0,12	-5,11%	-2.137,07
1,4	0,11	-5,32%	-2.296,64
1,5	0,11	-5,53%	-2.456,22

Tabelul 47 : ACB financiară: analiza sensibilității bazată pe variația costurilor de investiții Alternativa 2b (+/- 50% din valorile de bază)



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Variation of rail traffic	F B/C (C)	FIRR (C)	FNPV
0,5	0,17	-3,53%	-1.479,95
0,6	0,16	-3,69%	-1.515,63
0,7	0,16	-3,86%	-1.551,31
0,8	0,16	-4,02%	-1.586,99
0,9	0,15	-4,18%	-1.622,67
1,0	0,15	-4,35%	-1.658,34
1,1	0,15	-4,51%	-1.694,02
1,2	0,15	-4,67%	-1.729,70
1,3	0,14	-4,84%	-1.765,38
1,4	0,14	-5,00%	-1.801,06
1,5	0,14	-5,16%	-1.836,73

Tabelul 48 : ACB financiară: analiza sensibilității bazată pe variațiile cererii de trafic feroviar Alternativa 2b (+/- 50% din valorile de bază)



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

		Variation of investment										
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
Variation of rail traffic	0,5	0,46%	-0,27%	-0,88%	-1,40%	-1,86%	-2,26%	-2,63%	-2,95%	-3,25%	-3,53%	-3,79%
	0,6	0,56%	-0,18%	-0,80%	-1,32%	-1,78%	-2,19%	-2,55%	-2,88%	-3,18%	-3,46%	-3,72%
	0,7	0,65%	-0,09%	-0,71%	-1,24%	-1,70%	-2,11%	-2,48%	-2,81%	-3,12%	-3,40%	-3,66%
	0,8	0,75%	0,00%	-0,62%	-1,16%	-1,62%	-2,03%	-2,40%	-2,74%	-3,05%	-3,33%	-3,59%
	0,9	0,85%	0,09%	-0,54%	-1,08%	-1,55%	-1,96%	-2,33%	-2,67%	-2,98%	-3,26%	-3,52%
	1	0,94%	0,18%	-0,45%	-1,00%	-1,47%	-1,89%	-2,26%	-2,60%	-2,91%	-3,20%	-3,46%
	1,1	1,04%	0,27%	-0,37%	-0,92%	-1,39%	-1,81%	-2,19%	-2,53%	-2,84%	-3,13%	-3,40%
	1,2	1,13%	0,36%	-0,29%	-0,84%	-1,32%	-1,74%	-2,12%	-2,46%	-2,78%	-3,06%	-3,33%
	1,3	1,23%	0,44%	-0,21%	-0,76%	-1,24%	-1,67%	-2,05%	-2,39%	-2,71%	-3,00%	-3,27%
	1,4	1,32%	0,53%	-0,12%	-0,68%	-1,17%	-1,59%	-1,98%	-2,33%	-2,64%	-2,94%	-3,21%
	1,5	1,41%	0,62%	-0,04%	-0,60%	-1,09%	-1,52%	-1,91%	-2,26%	-2,58%	-2,87%	-3,14%

Tabelul 49 : ACB financiară: Alternative 2a a traversat analizele de sensibilitate pe baza costurilor de investiții și a variațiilor traficului feroviar (+/- 50% din valorile de bază)–RIR

		Variation of investment										
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
Variation of rail traffic	0,5	-1,31%	-1,89%	-2,38%	-2,81%	-3,19%	-3,53%	-3,84%	-4,12%	-4,38%	-4,62%	-4,85%
	0,6	-1,54%	-2,10%	-2,57%	-2,99%	-3,36%	-3,69%	-3,99%	-4,27%	-4,53%	-4,76%	-4,99%
	0,7	-1,78%	-2,31%	-2,77%	-3,17%	-3,53%	-3,86%	-4,15%	-4,42%	-4,67%	-4,90%	-5,12%
	0,8	-2,01%	-2,52%	-2,96%	-3,36%	-3,70%	-4,02%	-4,31%	-4,57%	-4,82%	-5,04%	-5,26%
	0,9	-2,23%	-2,73%	-3,16%	-3,54%	-3,88%	-4,18%	-4,46%	-4,72%	-4,96%	-5,18%	-5,39%
	1	-2,46%	-2,93%	-3,35%	-3,72%	-4,05%	-4,35%	-4,62%	-4,87%	-5,11%	-5,32%	-5,53%
	1,1	-2,68%	-3,14%	-3,54%	-3,90%	-4,22%	-4,51%	-4,78%	-5,02%	-5,25%	-5,46%	-5,66%
	1,2	-2,90%	-3,34%	-3,73%	-4,08%	-4,39%	-4,67%	-4,93%	-5,17%	-5,40%	-5,61%	-5,80%
	1,3	-3,12%	-3,55%	-3,92%	-4,26%	-4,56%	-4,84%	-5,09%	-5,32%	-5,54%	-5,75%	-5,94%
	1,4	-3,34%	-3,75%	-4,11%	-4,44%	-4,73%	-5,00%	-5,25%	-5,48%	-5,69%	-5,89%	-6,08%
	1,5	-3,55%	-3,95%	-4,30%	-4,61%	-4,90%	-5,16%	-5,40%	-5,63%	-5,83%	-6,03%	-6,21%

Tabelul 50 : ACB financiară: Alternative 2b a traversat analiza sensibilității pe baza costurilor de investiții și a variațiilor traficului feroviar (+/- 50% din valorile de bază) – RIR



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Rezultatul care poate fi citit în tabelele de mai sus, este că și în fața variațiilor semnificative ale cheltuielilor și veniturilor din trafic (-50% pentru cheltuieli și 50% pentru trafic) RIR este întotdeauna negativ 1.

Având în vedere că circumstanțele extrem de pozitive sunt pur teoretice, acest lucru demonstrează în continuare nefezabilitatea financiară a investiției.

7.1.2 Analize de senzitivitate economică

De asemenea, în acest caz a fost efectuată și o analiză de sensibilitate pentru a estima influența variațiilor veniturilor și a rezultatelor asupra rezultatelor globale ale ACB economic. În ceea ce privește valorile de bază, urmând aceiași abordare adoptată pentru analiza sensibilității financiare, s-a presupus o variație de + 50% / - 50%.

Rezultatele sunt prezentate în următoarele 6 tabele:

Variation of investment	E B/C (C)	EIRR (C)	ENPV
0,5	2,64	13,44%	1.857,24
0,6	2,33	12,16%	1.709,63
0,7	2,09	11,09%	1.562,03
0,8	1,90	10,16%	1.414,43
0,9	1,73	9,36%	1.266,83
1,0	1,60	8,65%	1.119,23
1,1	1,48	8,01%	971,63
1,2	1,38	7,44%	824,03
1,3	1,29	6,92%	676,43
1,4	1,21	6,44%	528,83
1,5	1,15	6,00%	381,23

Tabelul 51 : ACB economică: Analiza alternativă a sensibilității 2a pe baza variației costurilor de investiții (+/- 50 % din valorile de bază)



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Variation of rail traffic	E B/C (C)	EIRR (C)	ENPV
0,5	1,60	8,56%	1.117,26
0,6	1,60	8,58%	1.117,66
0,7	1,60	8,60%	1.118,05
0,8	1,60	8,61%	1.118,44
0,9	1,60	8,63%	1.118,84
1,0	1,60	8,65%	1.119,23
1,1	1,60	8,67%	1.119,63
1,2	1,60	8,68%	1.120,02
1,3	1,60	8,70%	1.120,41
1,4	1,60	8,72%	1.120,81
1,5	1,60	8,74%	1.121,20

Tabelul 52 : ACB economică: Analiza alternativă a sensibilității 2a pe baza variațiilor cererii de trafic feroviar (+/- 50% din valorile de bază)

Variation of residual value	E B/C (C)	EIRR (C)	ENPV
0,5	1,55	8,48%	1.026,45
0,6	1,56	8,51%	1.045,01
0,7	1,57	8,55%	1.063,56
0,8	1,58	8,58%	1.082,12
0,9	1,59	8,62%	1.100,68
1,0	1,60	8,65%	1.119,23
1,1	1,61	8,68%	1.137,79
1,2	1,62	8,71%	1.156,34
1,3	1,63	8,75%	1.174,90
1,4	1,64	8,78%	1.193,45
1,5	1,65	8,81%	1.212,01

Tabelul 53 : ACB economică: Analiza alternativă a sensibilității 2a pe baza variațiilor valorii reziduale economice (+/- 50% din valorile de bază)



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Variation of investment	E B/C (C)	EIRR (C)	ENPV
0,5	0,98	4,88%	-22,18
0,6	0,87	4,20%	-163,49
0,7	0,79	3,59%	-304,79
0,8	0,71	3,06%	-446,10
0,9	0,66	2,59%	-587,41
1,0	0,60	2,15%	-728,71
1,1	0,56	1,76%	-870,02
1,2	0,52	1,40%	-1.011,33
1,3	0,49	1,06%	-1.152,63
1,4	0,46	0,75%	-1.293,94
1,5	0,44	0,46%	-1.435,25

Tabelul 54 : ACB economică: Analiza alternativă a sensibilității 2b pe baza variației costurilor de investiții (+/- 50 % din valorile de bază)

Variation of rail traffic	E B/C (C)	EIRR (C)	ENPV
0,5	0,62	2,38%	-681,68
0,6	0,62	2,34%	-691,09
0,7	0,61	2,29%	-700,49
0,8	0,61	2,25%	-709,90
0,9	0,61	2,20%	-719,31
1,0	0,60	2,15%	-728,71
1,1	0,60	2,11%	-738,12
1,2	0,60	2,06%	-747,53
1,3	0,60	2,01%	-756,93
1,4	0,59	1,96%	-766,34
1,5	0,59	1,92%	-775,75

Tabelul 55 : ACB economică: Analiza alternativă a sensibilității 2b pe baza variațiilor cererii de trafic feroviar (+/- 50 % din valorile de bază)



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerie International SRL



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Variation of residual value	E B/C (C)	EIRR (C)	ENPV
0,5	0,56	1,56%	-816,11
0,6	0,57	1,69%	-798,63
0,7	0,58	1,81%	-781,15
0,8	0,59	1,93%	-763,67
0,9	0,60	2,04%	-746,19
1,0	0,60	2,15%	-728,71
1,1	0,61	2,26%	-711,23
1,2	0,62	2,36%	-693,75
1,3	0,63	2,46%	-676,27
1,4	0,64	2,56%	-658,79
1,5	0,65	2,65%	-641,32

Tabelul 56 : ACB economică: Analiza alternativă a sensibilității 2b pe baza variațiilor valorii reziduale economice (+/- 50% din valorile de bază)



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

	Variation of investment											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	
Variation of rail traffic	0,5	13,16%	11,95%	10,92%	10,03%	9,25%	8,56%	7,95%	7,39%	6,88%	6,41%	5,98%
	0,6	13,22%	11,99%	10,95%	10,06%	9,27%	8,58%	7,96%	7,40%	6,88%	6,41%	5,98%
	0,7	13,27%	12,03%	10,98%	10,08%	9,30%	8,60%	7,97%	7,41%	6,89%	6,42%	5,98%
	0,8	13,33%	12,07%	11,02%	10,11%	9,32%	8,61%	7,99%	7,42%	6,90%	6,43%	5,99%
	0,9	13,38%	12,12%	11,05%	10,14%	9,34%	8,63%	8,00%	7,43%	6,91%	6,43%	5,99%
	1	13,44%	12,16%	11,09%	10,16%	9,36%	8,65%	8,01%	7,44%	6,92%	6,44%	6,00%
	1,1	13,50%	12,20%	11,12%	10,19%	9,38%	8,67%	8,03%	7,45%	6,93%	6,44%	6,00%
	1,2	13,55%	12,25%	11,16%	10,22%	9,40%	8,68%	8,04%	7,46%	6,93%	6,45%	6,01%
	1,3	13,61%	12,29%	11,19%	10,25%	9,43%	8,70%	8,05%	7,47%	6,94%	6,46%	6,01%
	1,4	13,67%	12,34%	11,23%	10,28%	9,45%	8,72%	8,07%	7,48%	6,95%	6,46%	6,02%
	1,5	13,73%	12,39%	11,26%	10,30%	9,47%	8,74%	8,08%	7,49%	6,96%	6,47%	6,02%

Tabelul 57 : ACB economică alternativă 2a : analize de sensibilitate încrucișate bazate pe variații ale costurilor de investiții și variația cererii de trafic feroviar (+/- 50 % din valorile de bază)

	Variation of investment											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	
Variation of rail traffic	0,5	5,13%	4,44%	3,83%	3,30%	2,82%	2,38%	1,98%	1,62%	1,28%	0,97%	0,67%
	0,6	5,08%	4,39%	3,79%	3,25%	2,77%	2,34%	1,94%	1,58%	1,24%	0,92%	0,63%
	0,7	5,03%	4,34%	3,74%	3,20%	2,73%	2,29%	1,90%	1,53%	1,19%	0,88%	0,59%
	0,8	4,98%	4,29%	3,69%	3,16%	2,68%	2,25%	1,85%	1,49%	1,15%	0,84%	0,55%
	0,9	4,93%	4,24%	3,64%	3,11%	2,63%	2,20%	1,80%	1,44%	1,11%	0,79%	0,50%
	1	4,88%	4,20%	3,59%	3,06%	2,59%	2,15%	1,76%	1,40%	1,06%	0,75%	0,46%
	1,1	4,83%	4,15%	3,55%	3,01%	2,54%	2,11%	1,71%	1,35%	1,02%	0,70%	0,41%
	1,2	4,78%	4,10%	3,50%	2,97%	2,49%	2,06%	1,67%	1,30%	0,97%	0,66%	0,37%
	1,3	4,73%	4,05%	3,45%	2,92%	2,44%	2,01%	1,62%	1,26%	0,92%	0,61%	0,33%
	1,4	4,68%	3,99%	3,40%	2,87%	2,39%	1,96%	1,57%	1,21%	0,88%	0,57%	0,28%
	1,5	4,63%	3,94%	3,35%	2,82%	2,34%	1,92%	1,52%	1,16%	0,83%	0,52%	0,23%

Tabelul 58 : ACB economică alternativă 2b: analize de sensibilitate încrucișate bazate pe variații ale costurilor de investiții și variația cererii de trafic feroviar (+/- 50 % din valorile de bază)



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Ingerierie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Ultimele două tabele merită câteva comentarii:

- Analizele de sensibilitate, pentru alternative 2a, bazate pe variațiile costurilor de investiții, cererea de trafic feroviar și valoarea reziduală economică (+/- 50% din valorile de bază, tabelele **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** și **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** în fața unei anulări complete a valorii reziduale a investiției) există valori pozitive EIRR, raport costuri-beneficii și ENPV.
- Analiza de sensibilitate încrucișată, , pentru alternative 2a, bazată pe variațiile costurilor de investiții și pe variația cererii de trafic feroviar (+/- 50 % din valorile de bază, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) demonstrează o soliditate a investiției, având în vedere că **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** nu prezintă nicio valoare sub valoarea ratei de actualizare.

7.2 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Articolul 101 din Regulamentul (EU) No 1303/2013 stabilește că o analiză calitativă a riscurilor trebuie efectuată pe baza indicațiilor date de Ghidul ACB din 2014.³ Următoarele elemente au fost incluse în cadrul analizei, astfel a solicitat în mod explicit ghidul:

- o listă a evenimentelor adverse la care este expus proiectul;
- o matrice de risc pentru fiecare eveniment advers care indică:
 - posibilele cauze ale apariției;
 - legătura cu analiza sensibilității, după caz;
 - efectele negative generate asupra proiectului;
 - nivelurile (clasate) ale probabilității de apariție și ale gravității impactului;
 - nivelurile de risc.
- o interpretare a matricei de risc, inclusiv evaluarea nivelurilor acceptabile de risc;
- descrierea măsurilor de atenuare și/sau de prevenire a principalelor riscuri, indicând cine este responsabil pentru măsurile aplicabile de reducere a expunerii la risc, atunci când acestea sunt considerate necesare.

Au fost urmați următorii pași:

- Identificarea tuturor cauzelor posibile ale materializării riscurilor (evidențiind, de asemenea, legăturile cu variabilele critice luate în considerare de analizele de sensibilitate
- Pentru fiecare eveniment advers, evaluarea efectelor generale generate asupra proiectului și consecința relativă asupra fluxurilor de trezorerie

³ Ghid pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții Instrument de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020 (http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf)



- Pentru fiecare eveniment advers a fost identificată o probabilitate calitativă (P) sau probabilitatea apariției, urmând aceeași clasificare recomandată de Ghidul ACB din 2014, și anume:
 - Foarte puțin probabil (probabilitate de 0–10 %)
 - Puțin probabil (probabilitate de 10–33 %)
 - Aproximativ la fel de probabil ca nu (33-66 % probabilitate)
 - Probabil (probabilitate de 66-90 %)
 - Foarte probabil (probabilitate de 90–100 %)

Impactul (bazat pe costul și/sau pierderea bunăstării sociale generate de investiție) au fost, de asemenea, clasificate strict în conformitate cu orientările Ghidului ACB din 2014, definind astfel gravitatea (S) a fiecărui impact. Tabelul următor prezintă aceeași clasificare propusă de ghid (a se vedea tabelul 2.14, pagina 70 din ghid).

<i>Evaluare</i>	<i>Sensul</i>
<i>I</i>	<i>Niciun efect relevant asupra bunăstării sociale, chiar și fără acțiuni de remediere.</i>
<i>II</i>	<i>Pierderea minoră a bunăstării sociale generate de proiect, care afectează minim efectele pe termen lung ale proiectului, sunt necesare însă măsuri de remediere sau de corecție.</i>
<i>III</i>	<i>Moderată: pierderi de asistență socială generate de proiect, în mare parte daune financiare, chiar și pe termen mediu- lung. Acțiunile de remediere pot corecta problema.</i>
<i>IV</i>	<i>Critică: Pierderea ridicată a bunăstării sociale generată de proiect; apariția riscului determină pierderea funcției (funcțiilor) principală (primare) a (ale) proiectului. Acțiunile de remediere, chiar și în domeniul de aplicare mare, nu sunt suficiente pentru a evita daunele grave.</i>
<i>V</i>	<i>Catastrofale: Eșecul proiectului care poate duce la pierderea gravă sau chiar totală a funcțiilor proiectului. Efectele principale ale proiectului pe termen mediu-lung nu se materializează.</i>

Tabelul 59 : Clasificarea severității riscurilor (S) - Sursa: Ghidul ACB 2014

Combinăția dintre severitatea riscului (S) și probabilitatea (P) dă nivelul de risc. Ghidul ACB sugerează adoptarea a patru niveluri de risc, prezentate cu culori asociate, prezentate în cadrul tabelului următor.



Nivelul de risc	Culoare	Severitate / Probabilitate	I	II	Iii	Iv	V
Scăzut		R	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Moderată
Moderată		B	Scăzut	Scăzut	Moderată	Moderată	Înaltă
Înaltă		C	Scăzut	Moderată	Moderată	Înaltă	Înaltă
Inacceptabil		D	Scăzut	Moderată	Înaltă	Inacceptabil	Inacceptabil
		E	Moderată	Înaltă	Inacceptabil	Inacceptabil	Inacceptabil

Tabelul 60 : Nivelurile de risc - Sursa: Ghid ACB 2014

Monitorizarea clasificărilor de mai sus a nivelurilor de risc este identificarea măsurilor de atenuare și/sau de prevenire. Următoarea diagramă prezintă tipurile de măsuri sau combinații de măsuri necesare pentru reducerea riscurilor proiectului.

Severitate / Probabilitate	I	II	III	IV	V
R	Prevenirea sau atenuarea		Atenuare		
B					
C					
D	Prevenirea		Prevenirea și atenuarea		
E					

Tabelul 61 : Măsuri necesare pentru reducerea riscurilor proiectului - Sursa: Ghidul ACB 2014

Evaluarea calitativă a nivelurilor de risc și a contramăsurilor corespunzătoare sunt descrise în tabelul următor. Au fost luate în considerare toate riscurile avute în vedere în cadrul Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei pentru drumuri, căi ferate, transport public, aeroporturi, porturi maritime, investiții intermodale.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Nr.	Variabile	Probabilitate (P)	Severitate (S)	Nivel de risc (=P*S)	Măsuri de prevenire/atenuare a riscurilor	Risc rezidual după măsuri de prevenire/atenuare
1	Riscurile cererii: prognozele de trafic diferite	C	III	Moderată	Studiul de trafic are la baza Modelul National de Trafic. Scenariul de creștere este unul conservator, pe baza datelor furnizate de și actualizate CFR Funcția responsabilă: <u>Ministerul Transporturilor și Infrastructurii</u> în calitate de coordonator general, în cooperare cu <u>CFR, cu operatorii feroviari și PT și cu autoritățile locale.</u>	Scăzut
2	Riscuri de proiectare: Studii de teren inadecvate	R	III	Scăzut	Contractul a inclus realizarea de studii de teren la un nivel adecvat de detaliere; Funcția responsabilă: <u>CFR.</u>	Moderat
3	Riscuri de proiectare: estimări inadecvate ale costurilor de proiectare	B	II	Scăzut	Calitatea proiect principal dezvoltat până în prezent ar trebui să reducă la minimum aceste riscuri. În orice caz, anunțul de licitație și documentele contractuale ulterioare vor conține clauze specifice pentru a minimiza și eventual a anula acest risc. Funcția responsabilă: <u>CFR.</u>	Moderat
4	Riscuri administrative și de achiziții publice: întâzieri procedurale	C	II	Moderată	Întârzierile procedurale sunt, în orice caz, un risc, frecvent din cauza unor cerințe neașteptate, întâzieri cauzate de alte entități publice sau private etc. Contramăsura va fi reprezentată de implicarea unui personal cu înaltă calificare, cu competențe specifice în materie administrativă și de achiziții publice, pentru a asigura eficiența, punctualitatea și reacția cea mai eficientă la orice eventual dezavantaj care ar putea apărea din acest punct de vedere. Funcția responsabilă: <u>CFR</u>	Moderată



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Nr.	Variabile	Probabilitate (P)	Severitate (S)	Nivel de risc (=P*S)	Măsuri de prevenire/atenuare a riscurilor	Risc rezidual după măsuri de prevenire/atenuare
5	Riscuri administrative și de achiziții publice: autorizații de construcție	C	II	Moderată	Procedura de obținere a autorizațiilor de construire va începe în paralel cu finalizarea proiectului tehnic . Documentele de proiectare ar trebui să fie în măsură să ofere toate informațiile necesare pentru o dezvoltare fără probleme a acestor proceduri, dar există un anumit risc de întârzieri. Pentru a atenua riscurile de absorbție, conducerea CFR va comunica îndeaproape cu autoritățile relevante pentru a identifica eventualele nelegalități și pentru a atenua riscurile de întârzieri Funcția responsabilă: CFR .	Scăzut
8	Riscurile de achiziție a terenurilor: costurile terenurilor sunt mai mari decât se preconizase	B	II	Scăzut	Costurile de achiziție a terenurilor reprezintă doar o mica parte din costurile totale ale investiției prin urmare, creșterea costurilor funciare va avea un impact redus. Funcția responsabilă: CFR .	Scăzut
9	Riscurile de achiziție a terenurilor: Întârzieri procedurale	C	II	Moderată	După sa spus mai înainte, achiziționarea de terenuri nu ar trebui să reprezinte un aspect critic, dar întârzierile pot apărea în cazul în care negocierile cu privire la costul de achiziție a terenurilor vor fi prelungite în caz de discordanțe, chiar și pentru cantități mici de teren . Managementul CFR menține în permanență implicarea activă în dezvoltarea și punerea în aplicare a proiectelor, inclusiv, de asemenea, în aceste activități administrative specifice. Prin urmare, personalul administrativ înalt calificat, care cunoaște procedurile juridice generale , va asigura o eficiență ridicată și punctualitate și pentru aceste proceduri specifice. Funcția responsabilă: CFR .	Moderată
10	Riscuri de construcție: estimări inadecvate ale costurilor de construcție în comparație cu ofertele primite	B	III	Moderată	Estimările costurilor de investiții utilizate în ACB se bazează pe proiectul destul de detaliat. În plus, trebuie prevăzute: <ul style="list-style-type: none"> Budget petru situații neprevăzute 	Scăzut



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din Orient / est-mediteranean Coridorul

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

Nr.	Variabile	Probabilitate (P)	Severitate (S)	Nivel de risc (=P*S)	Măsuri de prevenire/atenuare a riscurilor	Risc rezidual după măsuri de prevenire/atenuare
					<ul style="list-style-type: none"> Monitorizarea eficientă a proiectelor în conformitate cu toate procedurile relevante și standardele aplicabile, inclusiv cu o unitate eficientă de implementare a proiectelor. Funcția responsabilă: <u>CFR</u>	
12	Riscuri de construcție: descoperiri arheologice	R	III	Scăzut	Nu este cazul	Scăzut
13	Riscuri de construcție: Legate de antreprenor (faliment, lipsa resurselor)	B	III	Moderată	Beneficiarul se va asigura ca documentatia de atribuire si criteriile de selectie a ofertantilor vor fi adecvate	Scăzut
14	Riscuri operaționale: costuri de exploatare și întreținere mai mari decât se preconiza	B	II	Scăzut	Costurile de exploatare și întreținere au fost estimate în cooperare cu experți cu înaltă experiență.. ACB a demonstrat că, din punct de vedere cantitativ, variația costurilor O&M are un impact redus asupra indicatorilor economici Funcția responsabilă: <u>CFR</u> .	Scăzut
16	Riscuri de reglementare: Modificări ale cerințelor de mediu	R	II	Moderat	Va fi necesara o cooperare intre Beneficiar si Antreprenor Funcția responsabilă: <u>CFR</u> .	Moderat
17	Opoziția publică	R	III	Scăzut	Va fi necesara o diseminare adecvata a informatiilor catre publicul larg. Exista activitati de publicitate alocate acestui proiect. Funcția responsabilă: <u>CFR</u> .	Scăzut



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italtrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea
Europei al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate pentru reabilitarea Craiova - Drobeta Turnu Severin - linie de cale ferată Caransebeș, o parte din
Orient / est-mediteranean Coridorul*

Analiza Cost-Beneficiu

E218.0.SF.00.CB.XX.0.00.001.1

8 CONSIDERAȚII FINALE DESPRE ACB

Cifrele de mai sus au condus la încheierea unei bune fezabilități a investiției din punct de vedere socio-economic pentru Alternativa 2a, toate rezultatele fiind pozitive, în timp ce Alternativa 2b nu este fezabilă din punct de vedere socio-economic din cauza faptului că toate rezultatele sunt negative.



Asocierea Italferr S.P.A. – S.C. ISPCF S.A. – S.C. Italrom Inginerie International SRL

Responsabilitatea privind această publicație revine integral autorului.
Uniunea Europeană nu este responsabilă pentru modul în care sunt utilizate informațiile publicate.