



Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE

4.1. *Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință*

Proiectul are ca scop „Modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Roșiori Nord”, cu o lungime de aproximativ 95,5 km, în vederea asigurării unui grad ridicat de siguranță a traficului feroviar, cu următoarele rezultate și efecte așteptate:

- reducerea timpului de călătorie prin creșterea vitezei de circulație pe întregul tronson; îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului feroviar;
- îmbunătățirea confortului în timpul călătoriei;
- reducerea emisiilor de poluanți și a impactului negativ asupra mediului;
- optimizarea transportului feroviar transfrontalier atât pentru pasageri cât și pentru marfă: creșterea atractivității și accesibilității municipiilor Roșiori de Vede și Videle;
- atragerea de investitori și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri,
- asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru rezidenți și mediul de afaceri din județele Teleorman, Giurgiu și zona metropolitană București-Ilfov.

În conformitate cu cerințele **Caietului de sarcini** lucrările proiectate trebuie să asigure:

- îmbunătățirea parametrilor infrastructurii feroviare pentru creșterea vitezei maxime de circulație la 120 km/h pentru trenurile de marfă și respectiv 200 km/h pentru trenurile de călători.
- Asigurarea condițiilor de interoperabilitate privind sarcina admisă pe osie și gabaritul de liberă trecere
 - Reabilitarea lucrărilor de artă în conformitate cu recomandările expertizelor tehnice și a dimensionării hidraulice corespunzătoare debitelor de calcul cu probabilitatea de 1% stabilite prin Studiul Hidrologic
 - Reabilitarea construcțiilor civile din stații, cu accent pe îmbunătățirea condițiilor de călătorie, a accesibilității persoanelor cu mobilitate redusă, precum și îmbunătățirea condițiilor de muncă pentru personalul de exploatare a căii ferate;
 - Modernizarea instalațiilor de tracțiune electrică;
 - Modernizarea instalațiilor de semnalizare feroviara - introducerea de instalații moderne de centralizare electronică și introducerea sistemului ERTMS +GSM-R;
 - Modernizarea instalațiilor de telecomunicații feroviare;
 - Lucrări de protecția mediului prin amplasarea de panouri fonoabsorbante în toate zonele afectate de zgomotul produs de traficul feroviar; se va acorda o atenție deosebită pentru protejarea mediului în zonele de intersecție cu cursurile de apă, pe zonele cu terasament instabil și inundabil, astfel încât cadrul natural să fie cât mai puțin afectat, atât pe perioada de execuție cât și pe perioada de exploatare a liniei c.f.





Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIU DE FEZABILITATE

Perioada de referință:

Perioada de referință pentru investiția în infrastructura feroviara: 30 de ani; perioada de analiză va fi 2028-2055, cuprinzând 5 ani pentru pregătirea și realizarea investiției (2023 – 2027)

Prezentarea scenariului de referință

În acest scenariu se propune reabilitarea liniilor, stațiilor, sistemelor feroviare, și realizarea a 5 variante definitive de traseu care împreună cu corecțiile locale ale curbilor pe traseul existent să asigure o viteză de circulație de 160-200 km/h pe o lungime de cca 89 km reprezentând 90% din lungimea totală a tronsonului de linie analizat.

Lucrările prevăzute în cadrul scenariului optim sunt următoarele

Lucrări de infrastructură și suprastructură a liniei c.f.

Conform normativelor în vigoare se prevede protecția liniei c.f. la inundații, prin ridicarea niveleței pe zonele afectate și protecția eficientă a terasamentului. Lucrările de sistematizare a stațiilor sunt proiectate în corelare cu viteza proiectată, necesitățile de trafic și cerințele de exploatare și întreținere a căii ferate

Consolidări de terasamente și lucrări de scurgere a apelor

Treceri la nivel: modernizarea trecerilor la nivel cu dale elastice.

1 trecere la nivel se desființează.

Poduri, podețe: înlocuirea sau reabilitarea lucrărilor de artă existente;

Apărări de maluri: în zona lucrărilor de artă s-au prevăzut amenajări locale ale albiei, protecție ale albiilor, praguri de fund și lucrări de amenajare locală a albiei pe noul amplasament al lucrărilor de artă de pe variante

Peroane: Lungime 200 m în stații și 150 m în punctele de oprire; lățime 6,00 m.; înălțime +0,55 față de NSS; tunel pietonal între peroane;

La punctele de oprire în linie curența perionul aferent firului nII de circulație se va amenaja la cota +0,38 față de NSS pentru asigurarea condițiilor de circulație pentru trenurile agabaritice.

Clădiri călători și CED: Lucrări de reabilitare clădiri călători și CED.

Clădiri noi datorate sistematizării stațiilor. Lucrări de demolare a construcțiilor degradate

Semnalizări și centralizări feroviare: CE și ERTMS

Telecomunicații feroviare: înlocuire echipamentelor existente, care au un grad de uzură ridicat, cu echipamente care au tehnologie modernă

Linia de contact, protecție instalații și energoalimentare: reabilitare instalații existente prin înlocuirea lor cu instalații noi.

Lucrări de protecția mediului – conform prevederilor legale





Сofinanțat de Mecanismul pentru
Infinanțarea Europei și Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

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

Analiza privind schimbările climatice a fost realizată pe baza ghidului “Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027” (Commission Notice 2021/C 373/01), ghidului elaborat de către Directoratul General pentru Politici Climatice (DG Clima) din cadrul Comisiei Europene - „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, ghidului “The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment”, version 1, June 2017, elaborat de Jaspers, cerințele acestora fiind aplicate pentru prezentul proiect.

Afectarea infrastructurii feroviare de către fenomenele generate de către schimbările climatice poate conduce la întreruperea traficului feroviar, la creșterea timpului de deplasare și la generarea unor costuri superioare de transport și mentenanță. De asemenea, sensibilitatea componentelor poate fi afectată și de alți factori care nu depind de schimbările climatice precum creșterea populației și schimbări apărute în modul de viață și în tehnologie.

În vederea evaluării vulnerabilității proiectului în contextul schimbărilor climatice, a fost realizată o analiză a dinamicii principalelor variabile climatice (reprezentative pentru infrastructura feroviară), precum evoluția temperaturilor și a precipitațiilor până în anul 2050 utilizând datele WorldClim (GCM Climate Projections, 1x1 km raster). Totodată au fost identificate principalele zone cu risc la inundații, în baza hărților de hazard disponibile pe site-ul ANAR, elaborate în conformitate cu prevederile Directivei Inundații 2007/60/CE, dar și zonele cu risc de alunecări de teren (conform Hărții Europene a susceptibilității la alunecări de teren cu rezoluția de 1 km x 1 km) și gazele cu efect seră.

Analiza Vulnerabilității

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

- identificarea riscurilor care include riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative);
- evaluarea probabilității de apariție a riscului;
- riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului;
- identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor.

Măsuri care se impun:

- planificarea corespunzătoare a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia;
- alegerea unor soluții de execuție care să conțină cu prioritate de condițiile efectuării unor categorii de lucrări;
- monitorizarea continuă pe parcursul implementării proiectului asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.





Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIU DE FEZABILITATE

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 dintre 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.

Schimbările climatice au generat o gamă 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 1,1°C și 6,4°C, 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 (societații) 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.

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

Principalele efecte ale proiectului de modernizare a liniei de cale ferată asupra condițiilor climatice asociate lucrărilor sunt cele legate de emisiile generate în perioada de execuție ca urmare a activităților asociate acestora.

Ținând cont însă de durata relativ scurtă a perioadei de execuție (din punct de vedere al schimbărilor climatice) este estimat că în această etapă să nu apară impacturi asupra condițiilor climatice ca urmare a intervențiilor propuse prin proiect.

Din punctul de vedere al efectelor proiectului asupra componentei climatice, având în vedere particularitățile acestuia și comparativ cu situația actuală, în perioada de funcționare este estimată o îmbunătățire a nivelului emisiilor de GES prin atragerea pe calea ferată a unei părți din traficul rutier, urmare a încurajării utilizării transportului pe calea ferată.

Nivelul estimat al impactului asupra condițiilor climatice este pozitiv nesemnificativ, având în vedere reducerea locală a contribuției la emisiile de gaze cu efect de seră.

Principalele efecte asupra condițiilor climatice în eventualitatea activităților de dezafectare a proiectului vor fi produse de emisiile de gaze cu efect de seră generate în această etapă.

Entitatea
contractantă:
CN CF"CFR" SA



Asocierea: **SC ISPCF SA -
SC BAICONS IMPEX SRL**



pag. 324



Сфинатсия де Месанималлунтлул пентру
Интеграцията де Европа ал Униуня Европа



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIU DE FEZABILITATE

De asemenea, nu se estimează un impact asupra condițiilor climatice a perioadei de dezafectare datorită duratei relativ scurte a perioadei de dezafectare, similar cu perioada de execuție.

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.

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;
- modernizarea materialului rulant și minimizarea efectelor adverse ale transportului de marfă și călători asupra mediului.

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 2°C și 5°C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat (exemplu: între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale – scenariul optimist și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii – scenariul pesimist).

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.

Soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului de "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova, Subsecțiunea 1: București Nord – Roșiori Nord" 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.

Analiza vulnerabilității, pe baza senzitivității și a expunerii a arătat o tendință ascendentă în viitor pentru temperatura medie anuală, temperaturile extreme, precipitațiile extreme, inundații și alunecări de teren.



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

Principalele variabile climatice ce pot afecta componentele proiectului sunt reprezentate de temperatură și precipitații, împreună cu efectele secundare generate de acestea: inundații, furtuni, secetă, creșterea nivelului mării și eroziunea costieră. În continuare sunt prezentate potențialele impacturi asupra proiectului de cale ferată.

Tabelul - Impacturi potențiale asupra infrastructurii feroviare generate de variabilele climatice

Variabila climatică	Tendința variabilei climatice	Risc
Fenomene principale		
Temperatură	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea temperaturii medii - Creșterea temperaturilor extreme - Creșterea numărului și intensității perioadelor secetoase 	<ul style="list-style-type: none"> - Deformarea șinelor și apariția fisurilor - Deformarea liniilor aeriene și risc de cădere - Defecțiunea sistemelor de control al temperaturii și supraîncălzirea echipamentului electronic - Restricții/perturbarea circulației trenurilor - Condiții de lucru defavorabile pentru angajați în condiții de temperaturi ridicate extreme și valuri de căldură
Precipitații	<ul style="list-style-type: none"> - Scăderea precipitațiilor medii anuale - Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme 	<ul style="list-style-type: none"> - Spălarea/eroziunea terasamentelor - Restricții/perturbarea circulației trenurilor - Condiții de lucru defavorabile pentru angajați în condiții de precipitații extreme - Închiderea liniilor sau defecțiuni ale echipamentelor datorate inundațiilor
Efecte secundare		
Inundații	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme 	<ul style="list-style-type: none"> - Restricții/perturbarea circulației trenurilor - Închiderea liniilor sau defecțiuni ale infrastructurii și echipamentelor din cauza inundațiilor
Alunecările de teren	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea precipitațiilor medii anuale - Creșterea frecvenței și a intensității precipitațiilor extreme - Creșterea temperaturilor extreme 	<ul style="list-style-type: none"> - Restricții/perturbarea circulației trenurilor - Închiderea liniilor sau defecțiuni ale infrastructurii și echipamentelor din cauza alunecărilor de teren

Pentru aprecierea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice a fost evaluat gradul de risc.

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.

Au fost propuse soluții de adaptare pentru riscurile identificate, acestea fiind ulterior evaluate sub aspectul abordării în cadrul proiectului. Opțiunile/măsurile de adaptare propuse sunt deja incluse în lucrările prevăzute în cadrul proiectului.

Evaluarea riscurilor identificate anterior, estimată pe baza probabilității și severității acestora este prezentată în tabelul de mai jos.



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

Tabelul - Matricea de evaluare a riscului pentru componentele proiectului cu vulnerabilitate ridicată

Variabila Climatică	Riscuri asociate (sau consecințe asupra proiectului)	Domenii de risc	Probabilitate	Analiza impactului	P x M
Creșterea temperaturilor extreme	Deformarea șinelor și apariția fisurilor; Deformarea liniilor aeriene și risc de cădere; Defecțiunea sistemelor de control al temperaturii și supraîncălzirea echipamentului electronic; Restricții/ perturbarea circulației trenurilor; Condiții de lucru defavorabile pentru angajați în condiții de temperaturi ridicate extreme și valuri de căldură.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Aproape cert	Moderat	Extrem
		Securitate și sănătate		Minor	
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor	
		Social		Moderat	
		Financiar		Moderat	
		Reputație		Minor	
		Orice alte zone de risc relevante		Moderat	
Modificări ale cantităților de precipitații extreme	Spălarea/eroziunea terasamentelor; Restricții/perturbarea circulației trenurilor; Condiții de lucru defavorabile pentru angajați în condiții de precipitații extreme; Închiderea liniilor sau defecțiuni ale echipamentelor.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Aproape cert	Moderat	Extrem
		Securitate și sănătate		Minor	
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor	
		Social		Minor	
		Financiar		Moderat	
		Reputație		Minor	
		Orice alte zone de risc relevante		Moderat	
Inundații	Restricții/perturbarea circulației trenurilor; Închiderea liniilor sau defecțiuni ale infrastructurii și echipamentelor din cauza inundațiilor.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Probabil	Moderat	Ridicat
		Securitate și sănătate		Minor	
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor	
		Social		Moderat	
		Financiar		Moderat	
		Reputație		Minor	
		Orice alte zone de risc relevante		Moderat	
Alunecări de teren	Restricții/perturbarea circulației trenurilor; Închiderea liniilor sau defecțiuni ale infrastructurii și echipamentelor din cauza alunecărilor de teren.	Daune active, aspecte de inginerie, funcționale	Probabil	Moderat	Ridicat
		Securitate și sănătate		Minor	
		Mediu, patrimoniu cultural		Minor	
		Social		Moderat	
		Financiar		Moderat	
		Reputație		Minor	
		Orice alte zone de risc relevante		Minor	

STUDIU DE FEZABILITATE

Soluțiile prevăzute în cadrul proiectului de adaptare la schimbările climatice sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel – Soluții de adaptare la schimbările climatice

Nr. crt.	Variabile climatice	Impacturi posibile asupra proiectului	Opțiuni de adaptare	Soluții pentru controlul și menținerea riscului în limite acceptabile/Modul de abordare în cadrul proiectului
1.	Temperaturi extreme	Deformarea / curbarea șinelor de cale ferată și apariția fisurilor	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme	Șina utilizată va fi din oțeluri superioare care să reziste la temperaturi ridicate, Sudarea șinelor pentru combaterea dilatării liniilor de cale ferată / realizarea căii fără joante, șină cu prindere elastică pe traverse de beton
			Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia	Asigurarea monitorizării comportamentului și stării infrastructurii în perioada de operare a liniei de cale ferată, În perioadele cu temperaturi extreme se vor impune restricții de circulație pe anumite sectoare ale traseului.
		Deformări ale liniilor aeriene, parte a instalațiilor feroviare; Supraîncălzirea sistemelor electronice/ Defecțiuni ce pot interveni la sistemele de control.	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme	Asigurarea parametrilor optimi de funcționare a echipamentelor din substațiile de tracțiune, Dimensionarea optimă a săgeții cablului în scopul asigurării continuității alimentării cu energie electrică a liniei de contact
		Perturbarea circulației trenurilor și introducerea restricțiilor de viteză	Utilizarea materialului rulant adaptat pentru funcționare la temperaturi ridicate	Utilizarea materialului rulant proiectat pentru temperaturi cuprinse între -30°C și 45°C.
		Condiții de lucru dificile pentru angajați în cazul episoadelor cu temperaturi extreme în contextul creșterii temperaturilor în interiorul încăperilor din stațiile și haltele de mișcare.	Utilizarea unor echipamente adecvat dimensionate pentru asigurarea confortului termic la nivelul încăperilor clădirilor din stații și halte de mișcare	Asigurarea ventilației și climatizării clădirilor în funcție de destinația acestora, Dimensionarea echipamentelor de ventilație și climatizare, în cadrul proiectului, s-a realizat pentru fiecare tip de clădire și destinație a încăperii (substații de tracțiune, grupuri electrogene, grupuri sanitare în construcții individuale, clădiri de călători, CED).
2.	Precipitații extreme	Deteriorarea infrastructurii feroviare ca urmare a precipitațiilor abundente	Utilizarea soluțiilor tehnice care să permită preluarea volumului ridicat de precipitații	Drenurile, șanțurile și gurile de scurgere prevăzute în lungul liniei de cale ferată vor fi dimensionate astfel încât acestea să poată prelua volumul de ape pluviale mari căzute în interval reduse de timp și să le dirijeze spre emisari/rețea de canalizare asigurând o drenare eficientă

Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

				<p>în scopul evitării producerii inundațiilor.</p> <p>Apele pluviale colectate de pe suprafețe amenajate ale stațiilor / haltelor vor fi dirijate prin intermediul unor rigole prefabricate care se vor descărca prin gurile de scurgere în rețeaua de canalizare optim dimensionată.</p> <p>Selectarea tipului de decantor separator și dimensionarea acestuia pentru asigurarea funcționării optime în condițiile precipitațiilor extreme.</p>
		Instabilitatea, spălarea/eroziunea terasamentelor		<p>Colectarea apelor pluviale de pe clădiri și platforme se va face prin intermediul rețelei pluviale dimensionate astfel încât aceasta să poată prelua întreaga cantitate de precipitații.</p> <p>Asigurarea protecției liniei de cale ferată împotriva instabilității terasamentelor și bălțirii apelor pluviale prin drenarea acestora din corpul terasamentului și dispunerea unui număr optim de structuri ce permit dirijarea apelor pluviale</p> <p>Armarea terasamentelor cu geogrilă și strat geotextil, Consolidarea terasamentelor, Prism de piatră spartă dimensionat în toleranțele de exploatare.</p>
		Degradarea malurilor datorate viiturilor în zona structurilor (poduri, podețe)		<p>Dimensionarea hidraulică a podurilor/podețelor pentru un debit maxim cu asigurarea de 1% avizat de INHGA, Protejarea malurilor râurilor și a pilelor / culeelor podurilor, pereerea albiilor în zona podețelor.</p>
3.	Inundații	<p>Deteriorarea unor părți a infrastructurii feroviare ca urmare a inundațiilor care conduc la peturbarea circulației trenurilor, restricții de circulație și/sau închiderea unor sectoare de linie.</p> <p>Degradarea malurilor cursurilor de apă în zona structurilor (poduri/podețe)</p>	<p>Adoptarea unor soluții tehnice care să permit funcționarea în siguranța în perioadele cu creșteri ale debitelor și inundații</p>	<p>Drenurile și șanțurile prevăzute în lungul liniei de cale ferată vor fi dimensionate astfel încât acestea să poată prelua apele pluviale cazute în perioada ploilor cu intensitate mare asigurând o drenare eficientă în scopul evitării degradării terasamentelor.</p> <p>Disponerea unui număr adecvat de structuri (poduri/podețe) dimensionate pentru preluarea apelor datorate eventualelor revărsări ale cursurilor de apă cu potențial de inundabilitate.</p> <p>Lucrări de apărări de maluri, a pilelor/culeelor podurilor, pereerea albiilor în zona podețelor. Dimensionarea hidraulică a podurilor/podețelor pentru un debit</p>

STUDIU DE FEZABILITATE

				maxim cu asigurarea de 1% avizat de INHGA.
		Deteriorarea unor părți a infrastructurii feroviare ca urmare a inundațiilor pe anumite sectoare de linie.	Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acestora	Monitorizarea sectoarelor de cale ferată expuse riscului de inundații în perioada de operare a infrastructurii de transport feroviar
4.	Alunecări de teren	Deteriorarea/distrugearea infrastructurii și instalațiilor feroviare	Implementarea unor soluții tehnice care să permită siguranța în funcționare a infrastructurii feroviare	Stabilizarea terasamentelor prin sprijinire cu piloți de diametru mare, Lucrări de consolidare prin ziduri de sprijin din beton armat și din pământ și consolidare teren cu coloane drenante.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor CF se va face din rețeaua de distribuție de MT existentă în zonă, prin intermediul unui post de transformare MT/JT.

Racordurile de la PA-20 kV – punct de alimentare medie tensiune, la posturile trafo se vor face în cablu montat îngropat la 0.8 m, iar la traversarea de drumuri se vor introduce în tevi PVC-KG.

Alimentarea cu energie electrică se va face după întocmirea documentației de racordare și obținerea avizului tehnic de racordare din partea distribuitorului de energie.

Instalații apă - canalizare

Alimentarea cu apă a stațiilor CF se va face de rețeaua de apă existentă în zona amplasamentului (acolo unde există) prin intermediul unui bransament nou sau se prevede o gospodărie de apă compusă dintr-un put forat echipat cu pompa submersibilă (care să asigure debitul necesar de apă).

Pompa submersibilă va fi montată în cămin subteran, realizat din beton.

Pentru bransarea la rețeaua de apă existentă se va obține avizul administratorului rețelei.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare prevăzute în clădirile stației vor fi evacuate gravitațional (sau prin pompare) la rețeaua de canalizare ape uzate (funcționând în sistem unitar sau separativ) existentă în zona amplasamentului.

În stațiile în care există rețea de canalizare apele pluviale vor fi colectate, epurate local și deversate gravitațional sau prin pompare la rețeaua de canalizare existentă în zona amplasamentului.

Pentru racordarea la rețeaua de canalizare se va obține avizul administratorului rețelei de canalizare.



Сofinanțat de Mecanismul pentru
Iniciativa de Creștere și Ocupare



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

In cazul in care in stații nu exista rețea de canalizare apele uzate menajere vor fi deversate într-un rezervor etans vidanjabil iar apele pluviale vor fi epurate local, conform NTPA 001/2002, apoi vor fi deversate la teren.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Sustenabilitatea este un concept al dezvoltării cuprinzător care „are drept scop ceea ce este potrivit pentru mediu, corect din punct de vedere social și economic posibil”.

Una din țintele incluse în Cartea Albă a Transporturilor (2011), așa cum am mai precizat, este transferul a peste 30% din transportul de marfă către alte moduri de transport sustenabile - transport feroviar - până în 2030 și, reducerea efectelor negative asupra mediului prin scăderea emisiilor de carbon și a consumului de resurse energetice.

Master Planul General pentru Transport a definit un pachet integrat de reformă, în deplină corelare cu obiectivele europene de promovare durabilă a modurilor prietenoase de transport, cuprinzând o serie de măsuri de reformă și investiții orientate spre eficientizarea, comercializarea și competitivizarea transportului feroviar, urmărind următoarele rezultate principale:

- grad ridicat de utilizare a rețelei feroviare;
- sustenabilitate crescută a rețelei feroviare;
- competitivizarea serviciilor de transport de marfă și călători.

Investiția promovată în cadrul acestui studiu de fezabilitate reflectă pozitiv atingerea obiectivului sustenabilității din punct de vedere al impactului asupra mediului.

Principiul sustenabilității trebuie să urmărească următoarele criterii:

- Consum de resurse naturale minim
 - în cadrul proiectului prin modul de gestionare a deșeurilor în conformitate cu Ordinul MMGA nr.95/2005 se aplică o metodă de valorificare a cestora, fapt ce contribuie la diminuarea consumului de resurse naturale;
 - consumul de energie va fi diminuat prin achiziționarea unor instalații cu consum minim de energie și prin izolarea termică a clădirilor de călători;
 - în cadrul proiectului se vor utiliza noi tehnologii în domeniul iluminării interioare și exterioare în stațiile de cale ferată și anume:
 - reducerea consumului de energie electrică cu 30-40% prin utilizarea surselor de lumină cu LED;
 - instalații de iluminat în stațiile de cale ferată cu utilizarea panourilor fotovoltaice.
- Tehnologii curate
 - tehnologia de bază adoptată este o tehnologie cu impact minim asupra factorilor de mediu;
 - se va obține o utilizare mai mare a energiei electrice în transportul feroviar pe o infrastructură sigură obținându-se diminuarea emisiilor de gaze cu efect de sera.





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

- Realizarea proiectului va contribui la reducerea GES prin:
 - diminuarea consumului de energie prin achiziționarea unor instalații cu consum minim de energie;
 - centralele electrice prevăzute de proiectant pentru încălzirea stațiilor și pentru prepararea apei calde menajere sunt echipamente moderne, acestea nu vor genera emisii de gaze de ardere în atmosferă peste limitele prevăzute de legislația în vigoare;
 - eficientizarea energetică a clădirilor prin sisteme de termoventilație a căror factori de emisie sunt sub limitele admise de legislația în vigoare;
 - utilizarea unei noi tehnologii în domeniul iluminării interioare și exterioare în stațiile de cale ferată (reducerea consumului de energie electrică cu 30-40% prin utilizarea surselor de lumină cu LED);
 - instalații de iluminat în stațiile de cale ferată cu utilizarea panourilor fotovoltaice;
 - promovarea transportului intermodal și a transferului modal de la transportul rutier la cel feroviar.
- Proiectul trebuie să respecte cerințele culturale, economice și sociale
Proiectul respectă alinierea la noile cerințe privind dezvoltarea urbană, linia cf își păstrează amplasamentul actual respectând planurile de dezvoltare regional și locală.

Prin implementarea proiectului crește:

- gradul de utilizare a capacității stațiilor de călători – prin modernizarea acestora;
- mobilitatea către obiectivele turistice și culturale din zonă;
- durata de viață a obiectivului (pentru infrastructura feroviară –durata de viață este 30 ani, pentru lucrările de artă – durata de viață este de 100 ani).

a) *Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;*

Modernizarea liniei de cale ferată infrastructurii feroviare reprezintă creșterea calitativă a vieții cetățenilor și creșterea siguranței de deplasare.

Prin realizarea proiectului se va obține:

- îmbunătățirea siguranței în zona intersecției liniilor cf cu rețeaua rutieră;
- îmbunătățirea semnificativă a condițiilor de transport, ce va avea un rol benefic în dezvoltarea economică a zonei;
- modernizarea infrastructurii feroviare și lucrările conexe (construcție pasaje, modernizare treceri la nivel etc.) ce au un rol important în dezvoltarea durabilă a localităților prin reducerea emisiilor poluante și reducerea timpilor de călătorie;
- obține o creștere a numărului de călători, a cantităților de mărfuri și altor bunuri transportate.
- reducerea timpului de călătorie prin creșterea vitezei de circulație pe întregul tronson;
- reducerea emisiilor de poluanți și a impactului negativ asupra mediului;
- optimizarea transportului feroviar transfrontalier atât pentru pasageri cât și pentru marfă;
- creșterea atractivității și accesibilității municipiului București, Județului Ilfov, Giurgiu și Teleorman;





Comisiunea de Mecanismul pentru
Interoperabilitatea Europei și Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIUL DE FEZABILITATE

- atragerea de investitori și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri, având în vedere ca, în municipiul București, județele Ilfov, Giurgiu și Teleorman se desfășoară activități economice;
- asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru rezidenți și mediul de afaceri din județele Ilfov, Giurgiu și Teleorman.

Pentru diminuarea zgomotului produs de traficul feroviar vor fi întreprinse măsuri asupra căii de propagare a zgomotului de la sursă către receptor. Pentru reducerea nivelului de zgomot, datorat traficului feroviar, în zonele cu locuințe se vor monta panouri fonoabsorbante.

Linia cf este amplasată în apropierea așezărilor umane pentru a înlesni o mobilitate crescută a persoanelor între localități și către obiectivele de interes cultural, istoric și turistic.

Luând în considerare distanța față de construcțiile arhitecturale și culturale din zona proiectului, lucrările de modernizare a liniei de cale ferată nu vor degrada resursele culturale localizate în afara căii ferate.

Din punct de vedere cultural, proiectul nu prezintă impact în niciuna dintre alternativele tehnico-economice analizate. Realizarea obiectivului de investiții facilitează accesul mai rapid și în condiții de siguranță spre obiective culturale.

Accesul la infrastructura creată prin proiectul de modernizare oferă egalitate de șanse tuturor călătorilor, fiind gândită astfel încât să fie accesibilă și persoanelor cu dizabilități.

Persoanele cu dizabilități locomotorii vor putea utiliza lifturile amplasate pentru accesarea cu ușurință a fiecărui peron în parte. La capetele peronelor se vor realiza rampe cu panta de maximum 6% și suprafață antiderapantă, prevăzute cu balustrade metalice de protecție.

Pentru persoanele cu deficiențe fizice (de vedere, de auz sau cu dizabilități locomotorii) se prevăd:

- scări cu benzi antiderapante pe marginea fiecărei trepte;
- prima și ultima treaptă trebuie să fie prevăzute cu benzi de marcaj, de preferință galbene sau albe;
- balustrada va fi dublată de un nivel intermediar pentru a oferi susținere tuturor călătorilor;
- benzi de ghidaj tactil – ce servesc persoanelor cu deficiențe de vedere – materiale ce contrastează cu fundalul, antiderapante cu o suprafață rugoasă pentru detectarea ușoară cu piciorul sau cu bastonul, culoarea fiind galbenă pentru a le crește vizibilitatea;
- benzi de avertizare tactilă – ce servesc persoanelor lipsite de vedere și cele cu deficiențe de vedere, din materiale ce contrastează cu fundalul, cu o lățime de 0,30 m, cu relief mic care să nu provoace zdruncinături sau căderea persoanei care utilizează un scaun cu roțile.

Clădirile de călători vor fi dotate cu: grup sanitar, pictograme de informare, bănci pentru călători, coșuri gunoi, dotări PSI - extintoare cu pulbere și CO₂, ștergătoare de picioare cu grătar, jardiniere.

Pentru persoanele cu deficiențe fizice (de vedere, de auz sau cu deficiențe locomotorii) se prevăd următoarele:

- grup sanitar dotat cu toate utilitățile obișnuite, cu balustrade de fixare pe fiecare parte a vasului de w.c., un sistem de alarmă, cu buton, fixat pe peretele de lângă vasul de w.c. sau pe podea. Ușa se va deschide spre exterior;





Соглашение о Механизме для
интероперабельности Европейской
Объединения



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

- ghișee la înălțimea de 0,80 m, poliță de sprijinire, de scris, de depozitare a unei genți, etc;
- rampe pietonale cu pantă de maximum 6%, cu suprafață antiderapantă;
- benzi de ghidaj tactil ce servesc persoanelor cu deficiențe de vedere din materiale ce contrastează cu fundalul, antiderapante cu o suprafață rugoasă pentru detectarea ușoară cu piciorul sau cu bastonul, culoarea fiind galbenă pentru a le crește vizibilitatea;
- benzi de avertizare tactilă ce servesc persoanelor lipsite de vedere și celor cu deficiențe de vedere, din materiale ce contrastează cu fundalul (în culoarea galbenă de avertizare), cu o lățime de 0,30 m, cu relief mic care să nu provoace zdruncinături sau căderea persoanei care utilizează un scaun cu roțile.

Grupul sanitar pentru persoanele cu deficiențe locomotorii va fi destinat și îngrijirii copiilor mici. Aceste dotări și funcțiuni respectă recomandările din normativelor UIC.

Realizarea proiectului are efecte sociale pozitive determinate de îmbunătățirea semnificativă a condițiilor de transport.

Patrimoniu cultural /istoric

În condițiile în care realizarea proiectului de investiție va respecta întocmai prevederile și recomandările studiului privind patrimoniul arheologic referitor la tehnicile de lucru în zonele de interferență cu aceste situri, se apreciază că impactul realizării lucrărilor de construcție, respectiv funcționarea ulterioară a căii ferate, va fi nesemnificativ.

În cazul în care, în timpul executării lucrărilor de construcții, se vor descoperi, cu totul întâmplător, alte valori culturale sau istorice, titularul proiectului de investiție/ antreprenorul lucrărilor de construcții, are obligația respectării prevederilor Legii nr. 422/2001, referitor la instituirea zonelor de protecție, raportarea descoperirilor către Ministerul Culturii și Cultelor, respectiv solicitarea și obținerea autorizațiilor speciale de execuție a lucrărilor ce vizează conservarea valorilor culturale și istorice.

În etapa de operare impactul social și cultural va fi unul de lungă durată și pozitiv prin 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.

b) Estimări privind forța de munca ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Pe perioada execuției lucrărilor se vor crea locuri de muncă. Antreprenorul va mobiliza un număr de aproximativ 2500 persoane, atât personal administrativ cât și muncitor. Numărul exact va fi stabilit de către Antreprenor după licitația lucrărilor și adjudecarea acesteia.

De asemenea vor fi aproximativ 45 de persoane care vor face parte din echipa supervizorului. Numărul exact va fi stabilit de către Beneficiar la licitația supervizării.





Co-finanțat de Mecanismul pentru
dezvoltarea durabilă al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

c) *Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate;*

Apă de suprafață/subterană

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.

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.

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

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

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 eşapament 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 particule metalice antrenate de curenții de aer produși de mișcarea trenului prin uzura saboșilor metalici de frânare, care conduc însă la o poluare ne semnificativă și de scurtă durată.

Centralele electrice pentru asigurarea agentului termic 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 va avea, în ansamblu, un impact pozitiv asupra factorului de mediu aer, prin îmbunătățirea calității aerului în principalele zone locuite din vecinătatea liniei de cale ferată.

Sol și subsol

Impactul asupra solului constă 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.



Co finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIU DE FEZABILITATE

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

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

Zgomot și 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, peste nivelul zgomotului de fond 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 modernizare.

Prin amplasarea panourilor fonoabsorbante se va obține o scădere a nivelului de zgomot, iar aceasta măsură 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.

Biodiversitatea

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

În perioada de execuție a lucrărilor, impactul negativ asupra habitatelor poate duce la pierderi la nivelul diversității biologice. Acest tip de impact este de scurtă durată, reversibil și local, de până la câțiva zeci de metri de o parte și de alta a traseului.

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

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 ariilor naturale protejate.

Impactul asupra componentei biodiversitate - este nesemnificativ având în vedere suprafața afectată de lucrările de modernizare.





Сofinanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIU DE FEZABILITATE

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 fronturilor de lucru, prin utilizarea temporară a amplasamentelor destinate organizărilor de șantier.

În cadrul lucrărilor sunt prevăzute lucrări care vor aduce un aport substanțial la îmbunătățirea impactului vizual și a peisajului cum ar fi:

- amenajarea spațiilor din jurul stațiilor de cale ferată;
- 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 în raport cu situația actuală, impactul va fi unul pozitiv și de lungă durată.

Climă

În perioada de execuție, funcționarea utilajelor conduce la o creștere a emisiilor 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).

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.





Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIU DE FEZABILITATE

d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează.

Traficul pe calea ferată poate genera presiune asupra mediului natural și antropic ca urmare a:

- distanțelor reduse dintre intravilanul localităților și linia de cale ferată;
- apropierii traseului cf de limitele ariilor naturale protejate,
- ocupării unor suprafețe de teren reduse din fond forestier și terenuri cu potențial agricol.

Comunitățile antropice și asociațiile vegetale ocupă fâșii relativ înguste pe lungimi de zeci sau sute de metri în lungul căii ferate.

Din evaluarea globală a impactului asupra factorilor de mediu, datorat activităților care se desfășoară în perioadele de execuție, operare și dezafectare rezultă că mediul natural este supus activității umane în limitele admisibile.

Realizarea proiectului nu are impact negativ asupra mediului natural, modernizarea liniei de cale ferată în ansamblu va constitui un beneficiu pentru mediul înconjurător.

Prin realizarea investiției impactul asupra mediului va fi pozitiv, proiectul propune soluții prietenoase pentru mediul înconjurător, lucrările de execuție respectând legislația națională în domeniul protecției mediului precum și cerințele legislației europene în domeniul mediului.



STUDIUL DE FEZABILITATE

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

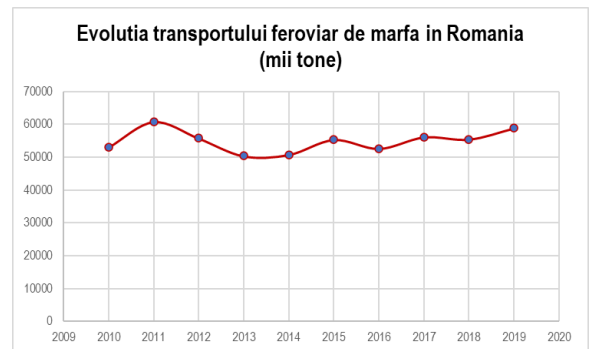
Raportul privind studiul de trafic constituie un document distinct. În cele ce urmează vor fi prezentate:

- elemente cu caracter general privind transportul feroviar în România;
- rezultatele sintetice ale studiului de trafic și elementele care vor fi avute în vedere la realizarea analizei cost-beneficiu din perspectiva traficului.

3.1. Transportul feroviar în România

A. Transportul feroviar de marfă

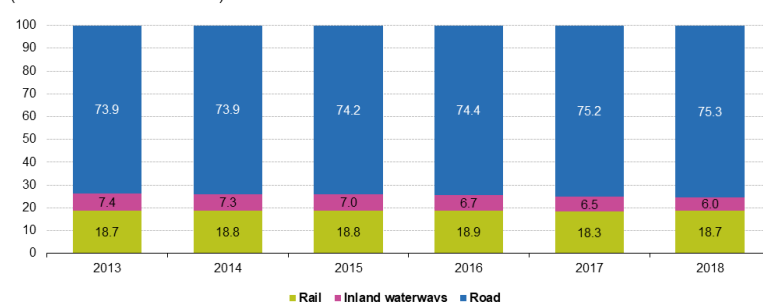
În România, în anul 2019, transportul feroviar de marfă a atins aproximativ 58,8 milioane tone sau 13,3 miliarde tona-km (15% din total parcurs marfuri transportate pe teritoriul național, comparativ cu 64% pentru transportul rutier). O cota de piață similară s-a înregistrat și în anul 2018.



Evoluția transportului feroviar de marfă

În UE-28, în anul 2018, transportul feroviar detinea doar 18,7% din piața transporturilor de marfă, transportul feroviar în România situându-se ușor sub această medie.

Modal split of inland freight transport, EU-27, 2013-2018
(% share in tonne-kilometres)



Note: EU-27 includes rail transport estimates for Belgium (2013-2018), road freight transport for Malta (2013-2018) and inland waterways transport for Finland (2017-2018). Figures may not add up to 100% due to rounding.
Source: Eurostat (online data code: tran_iv_fmmod)

eurostat

Distributia modala a transportului de marfă la nivelul UE-28

STUDIUL DE FEZABILITATE

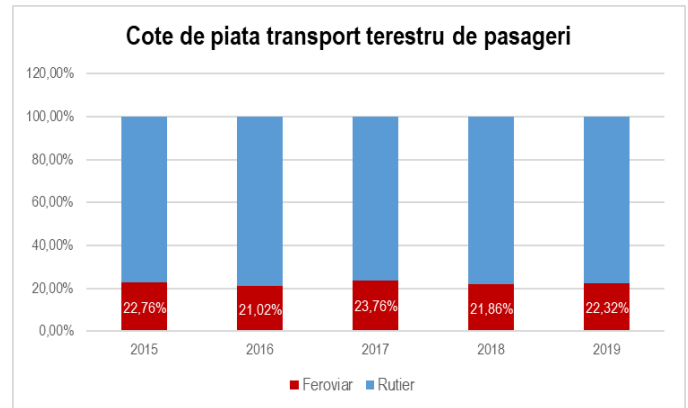
B. Transportul feroviar de calatori

Conform INS, în România, în anul 2019, transportul feroviar de calatori a reprezentat 69,7 milioane calatori (15,% din segmentul de piata) sau 5,5 miliarde calatori-km (22,% cota parte, comparativ cu 78% pentru transportul rutier).

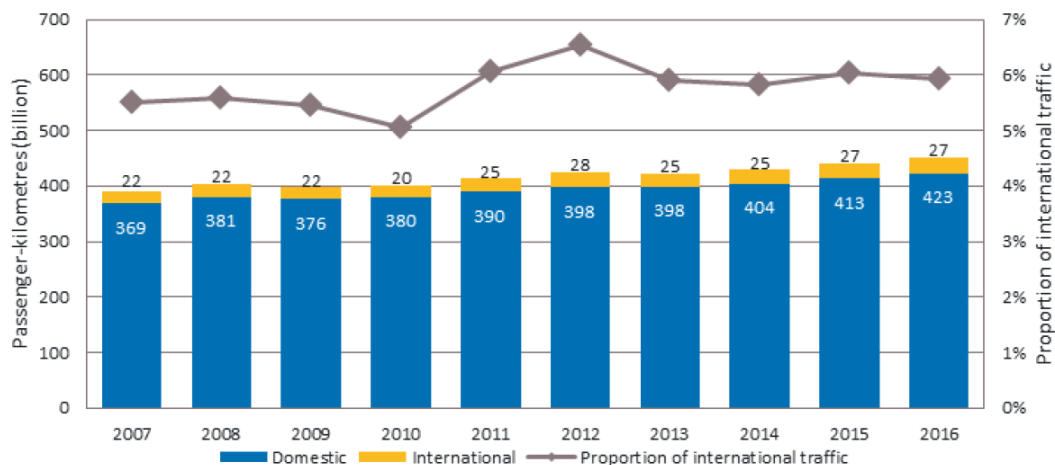
În ultimii 5 ani, cota de piata a transportul feroviar de calatori a avut o evolutie oscilanta, cu o tendinta generala de crestere cu un ritm mediu anual de 3,7%.

În anul 2017 transportul feroviar de calatori din România a înregistrat cea mai spectaculoasa crestere din UE, de 14,5% fata de anul 2016. Principalul factor care a contribuit la aceasta crestere consta în acordarea de transportului gratuit pe calea ferata pentru studenti. În ciuda mentinerii acestei facilitati, în anul 2018 transportul feroviar de calatori în România a scăzut cu 1,5% fata de nivelul înregistrat în 2017.

În UE, în perioada 2007-2016, transportul feroviar de calatori a avut o evolutie ascendenta, cu un ritm mediu anual de crestere de 1,6%. Si în anul 2017, la nivelul UE-28 s-a înregistrat o crestere de 1,5% fata de 2016.



Cote de piata transport teresetru de pasageri



Evolutia transportului feroviar de calatori în UE

STUDIU DE FEZABILITATE

Principalii factori care ar putea conduce la evoluția favorabilă a transportului feroviar de calatori în România, alături de gratuități și reduceri de tarife, ar fi:

- Modernizarea infrastructurii feroviare, creșterea performanțelor operationale ale acesteia (în principal, modernizarea principalelor coridoare de cale ferată), scăderea costurilor de întreținere (cu impact asupra tarifelor aplicabile la nivelul utilizatorului final);
- Modernizarea materialului rulant și creșterea calitatii serviciilor oferite de operatorii feroviari.

3.2. Sinteza studiului de trafic

Raportul privind studiul de trafic constituie un document distinct. Pentru scopul prezentei etape a analizei cost-beneficiu au fost utilizate datele de trafic din tabelele de mai jos (sursa: Raport „Studiu de Trafic”, septembrie 2023). Pentru dezvoltarea prognozelor pentru traficul de marfa, s-a pornit de la ipoteza pesimistă a unei viteze medii operationale a trenurilor de marfa de 30 km/h.

Prognoze de trafic pentru Calatori

	2025		2055	
	Fara proiect	Cu proiect	Fara proiect	Cu proiect
Calatori-ore pe zi				
Autoturism	4.584.141	4.582.811	4.868.400	4.864.889
Autobuz	1.867.310	1.863.443	1.323.069	1.317.698
Regio	370.086	365.873	229.064	227.153
InterRegio	256.245	266.272	207.388	224.004
Total CF	626.331	632.145	436.452	451.157
Calatori-km pe zi				
Autoturism	336.633.728	336.509.440	329.152.992	328.839.360
Autobuz	93.351.456	93.119.736	66.147.816	65.879.160
Regio	4.226.254	4.186.626	2.696.111	2.676.088
InterRegio	6.425.582	7.110.036	5.437.647	6.281.260
Total CF	10.651.835	11.296.661	8.133.758	8.957.347

Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

Prognoze de trafic pentru Marfa (viteza operationala = 30 km/h)

	2025		2055	
	Fara proiect	Cu proiect	Fara proiect	Cu proiect
Tone-ora CF	3.467.199	3.473.346	4.441.021	4.468.570
Tone-ora Rutier	4.091.658	4.077.548	6.039.759	6.016.699
Tone-km CF	78.734.707	80.108.849	97.046.374	99.343.495
Tone-km Rutier	274.935.584	274.061.898	387.882.231	386.689.490

Datele obținute din studiul de trafic au fost prelucrate, pe de o parte, pentru a fi prezentate în formatul solicitat de JASPERS și, pe de altă parte, pentru a fi utilizabile în scopul analizei cost-beneficiu.

- Datele pentru anii intermediari au fost obținute prin interpolare luând în considerare o evoluție liniară;
- Datele pentru indicatorii tren-km și tren-ore au fost determinate astfel:
 - Pentru pasageri, fără proiect, a fost determinat numărul de trenuri luând în considerare o ocupare medie de 81 călători/ tren (80,9). În contextul în care traficul de călători pe care ferata scade în timp în toate scenariile, în anul 2055, în scenariul cu proiect, numărul mediu de călători per tren va ajunge la 89,1, ceea ce nu justifică alocarea unor trenuri suplimentare. Numărul de trenuri-ora variază de la un scenariu la altul ca urmare a creșterii vitezei de circulație.
 - Pentru marfa, 2025, fără proiect, a fost determinat numărul de trenuri luând în considerare o încărcătură medie de 664 tone/ tren. În anii următori, a fost luată în considerare o creștere a gradului de încărcare a trenurilor cu 0,5% pe an.

Studiul de trafic este prezentat detaliat în Anexa 12.



Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara

Introducere și prezentare generală

Analiza cost-beneficiu a fost întocmită după analiza scenariilor de reabilitare a liniei de cale ferată și după aprobarea de către Beneficiar a Opțiunii B. Documentul oferă toate elementele necesare pentru fundamentarea economico-financiară a investiției. După caz, prezentul document va fi actualizat/ revizuit/ completat, în funcție de cerințele și observațiile avizatorilor (CFR, MTIC, JASPERS, etc.).

Analiza cost-beneficiu a fost elaborată luând în considerare prevederile următoarelor documente:

- ⇒ Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, cu modificările și completările ulterioare (inclusiv Regulamentul nr. 480/2014);
- ⇒ Anexa III a Regulamentului nr. 207/2015 de stabilire a normelor de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013;
- ⇒ Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (CE - DG Regional and Urban Policy, Decembrie 2014);
- ⇒ Master Planul General de Transport - Ghidul National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica și Financiara și pentru Analiza de Risc (Ministerul Transporturilor - AECOM, Septembrie 2013);
- ⇒ Ghidul pentru evaluarea efectelor economice ale proiectelor din perspectiva transportului feroviar de marfă (JASPERS, iunie 2017).

De asemenea, atunci când este cazul, în cuprinsul documentului s-a făcut trimitere și la alte documente de referință.

Structura documentului a avut în vedere prevederile Anexei III la Regulamentul nr. 207/2015.

Analiza cost-beneficiu are ca scop susținerea finanțării proiectului din fonduri europene în cadrul următoarelor programe (în funcție de maturitatea proiectului și de deciziile ulterioare privind prioritizarea investițiilor):

- ⇒ Programul Operațional Infrastructură Mare 2014 – 2020;
- ⇒ Programul Operațional Transport 2021 – 2027;
- ⇒ Mecanismul pentru Conectarea Europei;
- ⇒ Mecanismul de Redresare și Reziliență.





Oficiul de Mecanismul pentru
Infrastructura Europei și Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

Astfel, elementele generale ale analizei sunt următoarele:

- Perioada de referință pentru infrastructura feroviara: 37 de ani, incluzând perioada de pregătire și implementare a proiectului (2022-2028) și 30 de ani de operare (2029-2058), conform recomandării Jaspers;
- Rata de actualizare financiară (reală): 4%;
- Rata de actualizare economică: 3%;
- Fluxurile de numerar au fost determinate în valoare reală (**prețuri constante la nivelul anului 2023**), fără a se lua în considerare rata inflației nici pentru fluxurile de intrare (venituri) și nici pentru fluxurile de ieșire (cheltuieli). Subliniem faptul că adoptarea deciziei de utilizare a fluxurilor de numerar în termeni reali nu influențează rezultatele analizei financiare și nici ale analizei economice, atât timp cât metoda este aplicată consistent pentru toate fluxurile de numerar.
- Cursul de schimb utilizat: 1 euro = 4,9726 lei (InforEuro, Decembrie 2023).

Scenariul de dezvoltare recomandat în urma analizei tehnice va fi analizat aplicând metoda incrementală. Astfel, fluxurile financiare și economice în situația "cu proiect" vor fi analizate raportat la fluxurile în situația "fără proiect", determinând impactul net al proiectului.

Scenariul "fără proiect" (de referință) constă în menținerea infrastructurii în starea actuală. În ciuda lucrărilor de întreținere curentă care se presupune că se vor realiza în continuare, lipsa lucrărilor de reabilitare va conduce la deteriorarea în timp a infrastructurii de cale ferată cu impact negativ asupra condițiilor de trafic.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, pe baza indicatorilor de performanță financiară.

În cadrul analizei financiare s-au calculat indicatorii aferenți investiției totale, a capitalului național și s-a realizat analiza de sustenabilitate a proiectului.





Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

a) Estimarea costurilor de investiție:

Detalierea costurilor de investiție, conform Devizelor generale pentru fiecare secțiune și transformate în euro la cursul InforEuro din luna decembrie 2023, este prezentată mai jos.

Costuri de investiție estimate

Categoriile de cheltuieli	București Nord - Roșiori Nord (Lei, fara TVA)	Roșiori Nord - Craiova (Lei, fara TVA)	Total (euro, fara TVA)
Planificare și proiectare	34.740.000,00	42.950.000,00	15.623.617,42
Achiziții de teren	2.000.000,00	25.000.000,00	5.429.755,06
Construcții			2.249.531.612,40
Suprastructura liniei c.f.	919.726.627,52	878.256.421,35	361.578.057,53
Terasamente liniei c.f.	1.206.078.810,00	1.513.967.549,33	547.006.869,51
Consolidări terasamente	881.012.796,00	153.302.919,00	208.002.999,44
Drumuri	54.331.800,00	83.436.622,50	27.705.510,70
Lucrări de artă	1.208.331.762,00	1.165.895.974,79	477.462.039,33
Electrificare	474.275.280,00	854.412.982,50	267.201.919,02
Telecomunicații feroviare	35.074.159,92	11.237.514,75	9.313.372,21
Semnalizare feroviara	166.077.000,00	60.447.551,13	45.554.549,15
Construcții civile	256.069.535,14	349.997.088,56	121.881.233,90
Protecția Mediului	98.983.515,84	278.254.273,61	75.863.288,71
Relocarea și protejarea utilităților	50.600.000,00	317.464.450,00	74.018.511,44
Organizarea de șantier	29.260.583,23	139.525.678,70	33.943.261,46
Echipamente			204.951.052,54
Electrificare	118.568.820,00	84.945.217,50	40.927.087,94
Telecomunicații feroviare	8.768.539,98	9.618.070,13	3.697.584,79
Semnalizare feroviara	374.218.000,00	358.062.787,87	147.263.159,69
Instalații aferente construcțiilor	0,00	45.335.109,43	9.116.982,95
Dotări	0,00	12.111.339,00	2.435.614,97
Probe tehnologice etc.	7.261.719,94	250.000,00	1.510.622,20
Rezerve	3.271.598.631,35	3.623.952.226,68	1.386.709.338,78
Publicitate	480.000,00	1.700.000,00	438.402,45
Supervizare și asistență tehnică	44.495.928,43	157.198.182,43	40.561.096,98
Management de proiect	29.392.255,86	61.767.458,71	18.332.404,49
Taxe și comisioane	299.635.684,99	34.842.930,60	67.264.331,65
Total (fara TVA)	9.570.981.450,19	10.263.932.348,54	3.988.841.611,77
TVA	1.761.935.695,39	1.944.571.989,41	756.758.730,83
TOTAL cu TVA	11.332.917.145,58	12.208.504.337,95	4.734.227.865,4

Entitatea
contractantă:
CN CF"CFR" SA



Asocierea: **SC ISPCF SA -
SC BAICONS IMPEX SRL**



pag. 345



Сofinanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

La esalonarea costurilor de investitie s-a pornit de la urmatoarele premise:

- Finalizarea Studiului de fezabilitate: 12/2023
- Elaborarea proiectului tehnic: 12/2023 – 11/2024 (12 luni);
- Procedura de atribuire a contractului de proiectare si executie: 12/2024 – 11/2025 (12 luni);
- Executia lucrarilor: 12/2025 – 11/2028 (36 de luni).

Analiza financiara nu a luat in considerare TVA recuperabila si rezervele (pentru cheltuieli diverse si neprevazute, pentru implementare, pentru ajustarea preturilor) din urmatoarele motive:

- TVA nu constituie o cheltuiala definitiva, existand posibilitatea recuperarii acesteia;
- Rezevele pentru cheltuieli diverse si neprevazute si rezervele de implementare nu constituie cheltuiala certe, ci provizioane pentru acoperirea riscurilor (a se vedea analiza de senzitivitate – impactul cresterii costurilor asupra indicatorilor de rentabilitate);
- Rezervele pentru ajustare nu se iau in considerare intrucat analiza se realizeaza in preturi constante la nivelul anului 2023, ignorand impactul inflatiei atat asupra costurilor, cat si asupra veniturilor si beneficiilor.

Esalonarea indicativa a costurilor de investie (euro, fara TVA si fara rezerve)

Categoriile de cheltuieli	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Planificare si proiectare	1.806.974,22	7.408.594,30	58.319,59	6.089.664,16	0,00	0,00	260.065,16
Achizitii de teren	0,00	0,00	5.429.755,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Constructii			0,00	112.476.580,62	674.859.483,72	674.859.483,72	787.336.064,34
Echipamente	0,00	0,00	0,00	0,00	40.990.210,51	40.990.210,51	122.970.631,52
Publicitate	0,00	0,00	0,00	21.920,12	131.520,74	131.520,74	153.440,86
Supervizare si asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00	2.028.054,85	12.168.329,09	12.168.329,09	14.196.383,94
Management de proiect	0,00	0,00	0,00	916.620,22	5.499.721,35	5.499.721,35	6.416.341,57
Taxe si comisioane	0,00	0,00	0,00	3.363.216,58	20.179.299,50	20.179.299,50	23.542.516,08
Total (fara TVA)	1.806.974,22	7.408.594,30	5.488.074,65	124.896.056,55	753.828.564,90	753.828.564,90	954.875.443,47

b) Estimarea costurilor de intretinere si exploatare

Proiectul nu conduce la modificarea semnificativa a traseului, nu presupune dublarea sau desfiintarea unor linii si, prin urmare, intr-o abordare consistenta nu are efecte asupra costurilor de intretinere.



Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

În ceea ce privește costurile de exploatare, proiectul ar trebui să conducă, pe de o parte, la scăderea cheltuielilor de personal ca urmare a creșterii gradului de automatizare, și, pe de altă parte, la creșterea cheltuielilor cu exploatarea unor echipamente cu performanțe superioare (personal calificat, externalizare către terți etc.). Întrucât nu există certitudinea unor efecte notabile ale proiectului din perspectiva costurilor de exploatare, impactul proiectului asupra acestora va fi ignorat.

c) Estimarea veniturilor

Din perspectiva administratorului infrastructurii feroviare, investiția conduce la variația veniturilor doar în măsura în care afectează numărul de trenuri-km și, implicit, încasarile din tariful de utilizare a infrastructurii (TUI).

C.N.C.F. „CFR” S.A. nu încasează venituri din vânzări de bilete către călători sau din transportul marfurilor pe calea ferată. Întrucât analiza financiară se realizează din perspectiva investitorului, veniturile încasate de operatorii căii ferate nu sunt de natură a fi luate în calculul rentabilității financiare a investiției.

Conform celor menționate mai sus („Analiza traficului”), proiectul nu influențează numărul de trenuri-km de călători, singurele modificări de parcurs înregistrându-se în cazul trenurilor de marfă:

Efectul proiectului asupra parcursului trenurilor de marfă

Scenariu/ An	Parcursul trenurilor de marfă (tren-km/zi)						
	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055
Fără proiect	118.576	119.758	120.951	122.156	123.373	124.602	125.843
Cu proiect	-	121.972	123.312	124.667	126.037	127.422	128.822



STUDIU DE FEZABILITATE

Conform Anexei 7 la HG nr. 920/2021 privind aprobarea Contractului de activitate și performanță al CFR pentru perioada 2021 – 2025, tariful de utilizare a infrastructurii feroviare se calculează conform următoarelor formule:

$$\text{TUI secție} = \text{TUI tonaj} + \text{TUI circulație} + \text{TUI electrificare}$$

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

$$\text{TUI circulație} = \text{Km} \times \text{Tc}$$

$$\text{TUI electrificare} = \text{Km} \times \text{Ttse}$$

Conform Declarației de Retea 2023, tariful de utilizare a infrastructurii este exprimat în lei/tren-km și depinde de următoarele elemente:

- Clasificarea liniilor în funcție de viteză: A (121 – 160 km/h); B (91 – 120 km/h); C (51 – 90 km/h); D (0 – 50 km/h);
- Tonajul brut al trenurilor.

Elemente de calcul TUI

Elemente tarifare de bază pentru TUI	Tarif de bază			
	Tarif pe tren kilometru în funcție de tonaj (lei/tren-km)			
Elemente tarifare în funcție de tonajul trenului	Tarif pe tren kilometru în funcție de tonaj (lei/tren-km)			
Clasa secției de circulație	A	B	C	D
Secții electrificate (Ttse)	1,22	1,22	1,22	1,22
Secții neelectrificate (Ttsn)	5,1	4,13	3,16	2,19
Tonaj minim (Tmin)	60	60	60	60
Factor de tonaj (Ft)	0.00020	0.00020	0.00020	0.00020
Elemente tarifare în funcție de distanța parcursă	Tarif pe tren kilometru în funcție de distanță (lei/tren-km)			
Clasa secției de circulație	A	B	C	D
Circulație (Tc)	11,73	11,73	10,71	5,05

Clasa liniei	Regimul de viteză (km/h)	
	de la	până la
A	121	160
B	91	120
C	51	90
D	0	50

Sursa: Anexa 17 la Costul de acces pe infrastructura feroviara 11.12.2022-9.12.2023

Pentru proiectul analizat, sunt relevante următoarele elemente:

- Secțiile sunt electrificate în ambele scenarii;
- Proiectul va permite trecerea de la clasa C la clasa B pentru 50% dintre secții;
- Tonajul brut al trenurilor se considera a fi de 1.350 tone, în medie, în ambele scenarii și în fie.

Tarife utilizate pentru calculul veniturilor

	TUI Tonaj	TUI Circulație	TUI electrificare	TUI total (lei)	TUI total (euro)
Fara proiect	3,9753	10,71	1,22	15,9053	3,1986
Cu proiect*)	4,5854	11,22	1,22	17,0254	3,4238

*) Tarife ponderate: 50% Clasa C și 50% Clasa B

STUDIU DE FEZABILITATE

d) Valoarea reziduala

Valoarea reziduala s-a determinat prin metoda venitului net generat de proiect pe întreaga durată normală de viață a investiției, luând în considerare o durată medie normală de viață de 35 de ani, calculată luând în considerare durata de viață a fiecărei categorii de lucrări și ponderea acestora în totalul costurilor cu lucrările și echipamentele.

Calculul duratei medii de viață

Categoriile de cheltuieli	Cost (euro)	Durata de viață (ani)	Durata de viață ponderată (ani)
Suprastructura linii c.f.	361.578.057,53	40	5,9752
Terasamente linii c.f.	547.006.869,51	40	9,0394
Consolidari terasamente	208.002.999,44	40	3,4373
Drumuri	27.705.510,70	30	0,3434
Lucrări de artă	477.462.039,33	50	9,8627
Electrificare	267.201.919,02	20	2,2078
Telecomunicații feroviare	9.313.372,21	20	0,0770
Semnalizare feroviara	45.554.549,15	20	0,3764
Construcții civile	121.881.233,90	30	1,5106
Protecția Mediului	75.863.288,71	15	0,4701
Relocarea și protejarea utilităților	74.018.511,44	20	0,6116
Echipamente	204.951.052,54	15	1,2701
Durata medie de viață			35,18

Pentru calculul valorii reziduale s-a pornit de la premisa că veniturile anuale până la sfârșitul duratei normale de viață vor fi egale cu cele înregistrate în ultimul an al perioadei de referință.

e) Calculul indicatorilor financiari (VANF, RIRF, B/C), fluxul de numerar cumulat.

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

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

unde B_t = beneficiile financiare din anul t , C_t = costurile financiare din anul t , r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (37 de ani).



Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

VANF(C) măsoară performanța financiară a investiției independent de sursa sau metoda de finanțare a proiectului. VANF(K) măsoară performanța financiară a investiției după asistența financiară comunitară, din perspectiva capitalului românesc investit.

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

$$0 = \sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)^t],$$

unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul, $T = 37$ de ani.

În funcție de tipul de VANF utilizată în calcul, și RIRF poate fi RIRF(C) sau RIRF(K), cu aceeași interpretare referitoare la tipul de randament al capitalului investit ca și pentru măsurile VANF corespondente.

f) Interpretarea valorilor indicatorilor financiari calculati

Indicatorii de rentabilitate financiara a investitiei

	VANF/C (euro)	RIRF/C
Bucuresti Nord – Craiova	-1.947.797.544,66	-7,58%
Sectiunea Bucuresti Nord – Rosiori Nord (pro rata)	-948.263.252,50	-7,58%

Valoarea actualizata neta financiara (VANF) < 0 si Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF) < 4% conduc la concluzia ca Proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar in conditiile ipotezelor asumate, in nici unul dintre scenariile, fiind necesara finantarea acestuia din fonduri publice.

Analiza sustenabilitatii investitiei

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

Proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar in perioada de exploatare intrucat conduce la venituri suplimentare (ca urmare a performantelor superioare ale liniei de cale ferata), fara a conduce si la costuri suplimentare cuantificabile.



Сфинансат де Месанималл pentru
интеграцията де Европа ал Униуня Европа



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

Structura de finantare a investitiei

Pentru determinarea structurii de finantare a investitiei au fost parcurse urmatoarele etape:

a) Eligibilitatea cheltuielilor

Urmatoarele categorii de cheltuieli nu vor fi considerate eligibile in cadrul proiectului:

- Cheltuielile cu TVA.

b) Determinarea necesarului de finantare

Determinarea necesarului de finantare (Bucuresti Nord – Craiova)

		Valoarea neactualizata (euro)	Valoarea actualizata (euro)
1	Costurile de investiție totale, fără provizioanele pentru cheltuieli neprevăzute	2.602.132.272,99	2.143.656.676,76
2	Valoarea reziduală	62.621.800,39	15.258.974,06
3	Venituri	N/A	0,00
4	Costuri de functionale si inlocuire	N/A	180.600.158,04
5	Venituri nete = venituri – costuri de funcționare și de înlocuire + valoarea reziduală = (3) – (4) + (2)		195.859.132,10
6	Costuri de investiție totale – venitul net = (1) – (5)		1.947.797.544,66
7	Aplicarea pro rata a venitulului net actualizat (%) = (7)/(1)		90,86%

Bucuresti Nord – Rosiori Nord

		Valoarea neactualizata (euro)	Valoarea actualizata (euro)
1	Costurile de investiție totale, fără provizioanele pentru cheltuieli neprevăzute	1.266.818.730,41	1.043.615.060,57
2	Valoarea reziduală	30.486.716,79	7.428.659,31
3	Venituri	N/A	0,00
4	Costuri de functionale si inlocuire	N/A	87.923.148,76
5	Venituri nete = venituri – costuri de funcționare și de înlocuire + valoarea reziduală = (3) – (4) + (2)		95.351.808,07
6	Costuri de investiție totale – venitul net = (1) – (5)		948.263.252,50
7	Aplicarea pro rata a venitulului net actualizat (%) = (7)/(1)		90,86%

Conform datelor din tabelul de mai sus, cheltuielile eligibile vor fi finantate in proportie de 90,86% din fonduri nerambursabile (Fondul de Coeziune).





Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

c) Aplicarea ratei de finanțare UE și determinarea structurii de finanțare a investiției

Structura de finanțare a investiției – SECȚIUNEA BUCUREȘTI NORD – ROȘIORI NORD

	Total	UE	Buget de stat
Cheltuieli eligibile	1.748.822.295,31	1.486.498.951,01	262.323.344,30
Cheltuieli neeligibile	541.622.929,67	0	541.622.929,67
TVA	365.701.338,44		365.701.338,44
Non-funding Gap	175.921.591,23		175.921.591,23
	2.290.445.224,98	1.486.498.951,01	803.946.273,97

Rentabilitatea capitalului național

Asa cum am precizat mai sus, într-o manieră similară celei în care se determină rentabilitatea capitalului investit, VANF (C), se poate determina și rentabilitatea capitalului național investit - VANF(K). Performanța financiară a proiectului este îmbunătățită de asistența comunitară, în virtutea faptului că sunt investite mai puține fonduri naționale pentru obținerea aceluiași rezultat. Diferența în modul de calcul față de VANF(C) este faptul că, pentru VANF(K), sunt luate în calcul toate sursele de finanțare cu excepția contribuției comunitare.

Tabel Indicatorii de rentabilitate financiară a capitalului național

	VANF/K (euro)	RIRF/K
București Nord – Craiova	-292.169.631,70	-1,26%
Secțiunea București Nord – Roșiori Nord (pro rata)	-142.239.487,87	-1,26%

Se constată că $VANF(K) > VANF(C)$, rezultând faptul că asistența comunitară contribuie semnificativ la creșterea rentabilității financiare a capitalului național investit, în oricare dintre scenarii. Totuși, pentru finanțarea investiției este necesară și contribuția capitalului național întrucât $VAN(K) < 0$ și $RIRF(K) < 4\%$.





Сofinanțat de Mecanismul pentru
Infinanțarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

4.7 Analiza economica inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata economica de rentabilitate, raportul cost – beneficiu sau dupa caz analiza cost - eficacitate.

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

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

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

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

Nota:

În ceea ce privește costurile de investiții, teoretic, analiza economică ar trebui să includă și cheltuielile pentru achiziția materialului rulant necesar pentru obținerea beneficiilor socio-economice așteptate. Totuși, aceste cheltuieli nu au fost luate în considerare din următoarele motive:

- Trenurile de călători vor fi achiziționate în ambele situații (cu sau fără proiect);
- În ceea ce privește trenurile de marfă, costurile de modernizare a materialului rulant pot fi compensate de utilizarea mai eficientă a locomotivelor și vagoanelor existente (creșterea gradului de încărcare, creșterea vitezei).

a. Efectuarea calculelor de corecție

Calculul de corecție include două tipuri de ajustări: factori de conversie și corecții fiscale.

a.1) Corecții fiscale:

- unele fluxuri financiare sunt pure transferuri de la un agent economic la altul în cadrul societății, fără a avea un impact economic net la nivelul agregat al acestora (taxe și impozite, subvenții);
- toate prețurile (costuri și venituri) sunt luate în calcul fără TVA (metodologie aplicată și în cazul solicitanților care nu sunt înregistrați ca plătitori de TVA);
- toate prețurile (costuri și venituri) sunt luate în calcul fără alte taxe și impozite indirecte (se deduc și plățile pentru contribuția la asigurările sociale);
- toate prețurile factorilor de producție includ impozitele directe;
- toate subvențiile primite de la o entitate publică sunt excluse.

Fluxurile financiare vor fi incluse în analiza economică fără TVA.





Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

a.2) Factori de conversie:

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

Având în vedere specificul proiectului și prevederile documentelor de referință, factorii de conversie pe fiecare categorie de costuri sunt prezentați în tabelul de mai jos. Factorul de conversie mediu ponderat aplicat costurilor de investiție este 0,92.

Calculul factorului de conversie mediu ponderat (total București-Craiova)

Categoriile de cheltuieli	Cost (euro)	FC	FC ponderat
Suprastructura linii c.f.	361.578.057,53	0,90	0,12506
Terasamente linii c.f.	547.006.869,51	0,90	0,18919
Consolidari terasamente	208.002.999,44	0,90	0,07194
Drumuri	27.705.510,70	0,90	0,00958
Lucrari de arta	477.462.039,33	0,90	0,16514
Electrificare	267.201.919,02	1,00	0,10269
Telecomunicatii feroviare	9.313.372,21	1,00	0,00358
Semnalizare feroviara	45.554.549,15	1,00	0,01751
Constructii civile	121.881.233,90	0,90	0,04216
Protectia Mediului	75.863.288,71	0,90	0,02624
Relocarea si protejarea utilitatilor	74.018.511,44	0,90	0,02560
Echipamente	204.951.052,54		
Electrificare	40.927.087,94	1,00	0,01573
Telecomunicatii feroviare	3.697.584,79	1,00	0,00142
Semnalizare feroviara	147.263.159,69	1,00	0,05659
Instalatii aferente constructiilor	9.116.982,95		
Dotari	2.435.614,97	1,00	0,00094
Probe tehnologice etc.	1.510.622,20	1,00	0,00058
Rezerve	1.386.709.338,78	0,0	0,0000
Publicitate	438.402,45	0,98	0,00017
Supervizare si asistenta tehnica	40.561.096,98	0,98	0,01528
Management de proiect	18.332.404,49	0,98	0,00690
Taxe si comisioane	67.264.331,65	0,98	0,02533
Total (fara TVA)	3.988.841.611,77		0,92133





Cooperarea de Mecanismul pentru
Infrastructură Europei și Uniunii Europene



*Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –*

STUDIU DE FEZABILITATE

b. Monetizarea efectelor necomerciale

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

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

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

Au fost selectate pentru monetizare numai externalitățile care îndeplinesc cumulativ următoarele criterii:

- nu au fost incluse în calcul prin metoda factorilor de conversie;
- pot fi argumentate în mod credibil și cu grad semnificativ de relevanță;
- metodologia de monetizare este realist aplicabilă.

Având în vedere prevederile documentelor de referință, au fost analizate și monetarizate următoarele efecte:

- Valoarea timpului de călătorie pentru marfuri și călători în transportul feroviar și rutier
- Costul de operare a vehiculelor de marfă și călători în transportul feroviar și rutier
- Efectele din perspectiva accidentelor rutiere și feroviare
- Efectele din perspectiva emisiilor de CO₂ (ca urmare a transferului intermodal rutier-feroviar)
- Efectele din perspectiva poluării aerului (ca urmare a transferului intermodal rutier-feroviar)
- Efectele din perspectiva nivelului de zgomot.





Сфинксът на Механизмът pentru
Infrastructura Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

A. Timpul de transport

A fost utilizată o valoare medie agregată (indiferent de modul de transport), exprimată în euro/calator-ora, respectiv euro/tona-ora, în preturi 2023. Pentru actualizarea valorilor unitare în preturi 2023 s-a folosit rata inflației pentru zona euro (8,5% pentru 2023 și 6,5% pentru 2023).

Valori unitare pentru evaluarea timpului (euro, preturi 2023)

Valoare	UM	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
VoT pax	EUR/h	8,72	9,59	10,54	11,60	12,75	14,02	15,42
VoT marfa	EUR/h	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265

Au fost utilizate aceleași valori unitare atât pentru transportul feroviar, cât și pentru transportul rutier pornind de la premisa că pasagerii și marfurile care migrează de la un mod la altul ca efect al implementării proiectului au aceleași valori ale timpului / cost al imobilizării pe unitatea de timp indiferent de modul de transport utilizat.

Proiectul conduce la costuri din perspectiva timpului de transport pentru calatori. Chiar dacă viteza de circulație a trenurilor de pasageri crește, transportul cu trenul de la origine la destinație (door-to-door) presupune o creștere a timpului total de călătorie decât în cazul transportului rutier. În contextul o parte dintre calatori migrează de la modul rutier la modul feroviar ca urmare a implementării proiectului, timpului total de transport pentru calatori crește. Valoarea actualizată a costurilor de timp pentru calatori este de 316.907.327 euro.

Pe de altă parte, proiectul conduce la economii de timp pentru transportul de marfa, dar valoarea actualizată a acestei economii de timp (2.721.177 euro) nu compensează costul timpului suplimentar pentru calatori.

B. Costul de operare a trenurilor și vehiculelor rutiere

Au fost evaluate pornind de la modificarea parcursului pasagerilor și marfurilor pe moduri de transport utilizând valorile unitare din tabelul de mai jos (euro, preturi 2023).

Au fost utilizate următoarele grade de ocupare/ încărcare a vehiculelor:

- Tren de calatori: 80,90 calatori/ tren
- Tren de marfa: 650 tone/ tren
- Autoturisme: 1,79 pasageri/ autoturism
- Autobuze/ autocare: 20 pasageri/ autocar
- Vehicule de marfa: 20 tone/ vehicul.



Сфинклат де Месанимал pentru
Infrastructura Europei al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

Valori unitare ale costurilor de operare (euro, preturi 2023)

Valoare	UM	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
VoC Autoturism	EUR/vkm	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
	EUR/pkm	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193
VOC Autocar	EUR/vkm	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359
	EUR/pkm	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
VOC Camion	EUR/vkm	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572
	EUR/tkm	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177
ToC pax	EUR/train- km	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127
	EUR/pax- km	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
ToC marfa	EUR/train- km	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190
	EUR/ton- km	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	EUR/train- h	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
	EUR/ton-h	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193

Proiectul conduce la economii la costurile de operare a trenurilor și vehiculelor rutiere cu o valoare actualizată totală de aprox. 1,3 mld. Euro, care rezulta din scăderea costurilor de operare a vehiculelor rutiere cu aprox. 1,48 mld. euro și din creșterea costurilor de operare a trenurilor de marfa cu aprox. 0,18 mld. euro.

Având în vedere ipotezele de mai sus cu privire la menținerea numărului de trenuri de calatori de la un scenariu la altul, proiectul nu are impact din perspectiva costurilor de operare a trenurilor de calatori.

STUDIU DE FEZABILITATE

C. Efecte din perspectiva siguranței în transporturi

Efectele din perspectiva accidentelor rutiere/ feroviare au fost evaluate pornind de la parcursul trenurilor/ vehiculelor, utilizând următoarele valori unitare exprimate în euro, preturi 2023:

Valori unitare accidente (euro, preturi 2023)

Valoare	UM	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Trenuri calatori	EUR/train-km	0,711	0,782	0,860	0,946	1,040	1,144	1,258
	EUR/pax-km	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,016
Trenuri marfa	EUR/train-km	0,465	0,511	0,562	0,618	0,680	0,748	0,823
	EUR/ton-km	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Autoturisme	EUR/vkm	0,245	0,270	0,296	0,326	0,359	0,394	0,434
	EUR/pkm	0,137	0,151	0,166	0,182	0,200	0,220	0,242
Autocare	EUR/vkm	0,511	0,562	0,618	0,680	0,748	0,823	0,905
	EUR/pkm	0,026	0,028	0,031	0,034	0,037	0,041	0,045
Camioane	EUR/vkm	0,114	0,125	0,138	0,151	0,166	0,183	0,201
	EUR/tkm	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023
Treceri la nivel	EUR/LC	30.776	33.846	37.223	40.936	45.020	49.511	54.450

Proiectul conduce la efecte pozitive din perspectiva siguranței în transporturi. Valoarea actualizată a beneficiilor este de aprox. 431 mil. Euro, cea mai mare parte a beneficiilor rezultând din reducerea parcursului vehiculelor rutiere și din desființarea a 5 treceri la nivel.

D. Efecte din perspectiva emisiilor de CO₂

Efectele din perspectiva emisiilor de CO₂ au fost evaluate pornind de la parcursul trenurilor/ vehiculelor, utilizând următoarele valori unitare exprimate în euro, preturi 2023:

Valori unitare ale emisiilor de CO₂ (euro, preturi 2023)

Valoare	UM	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Trenuri electrice calatori	EUR/train-km	52,542	61,474	55,169	34,677	0,000	0,000	0,000
	EUR/pax-km	0,649	0,760	0,682	0,429	0,000	0,000	0,000
Trenuri electric marfa	EUR/train-km	5,28	6,17	5,54	3,48	0,00	0,00	0,00
	EUR/ton-km	0,008	0,009	0,009	0,005	0,000	0,000	0,000
Autoturisme	EUR/vkm	0,049	0,077	0,104	0,130	0,158	0,158	0,158
	EUR/pkm	0,028	0,043	0,058	0,073	0,088	0,088	0,088

Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

Autocare	EUR/vkm	0,234	0,365	0,492	0,618	0,749	0,749	0,749
	EUR/pkm	0,012	0,018	0,025	0,031	0,037	0,037	0,037
Camioane	EUR/vkm	0,250	0,391	0,526	0,661	0,801	0,801	0,801
	EUR/tkm	0,028	0,044	0,059	0,074	0,090	0,090	0,090

Proiectul conduce la reducerea emisiilor de CO₂ ca urmare a reducerii parcursului vehiculelor rutiere. Valoarea actualizata a acestei externalitati este de aprox. 550,3 mil. Euro.

E. Efecte din perspectiva poluarii aerului

Efectele din perspectiva poluarii aerului au fost evaluate pornind de la parcursul trenurilor/ vehiculelor, utilizand urmatoarele valori unitare exprimate in euro, preturi 2023:

Valori unitare poluarea aerului (euro, preturi 2023)

Valoare	UM	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Trenuri calatori	EUR/train-km	0,012	0,013	0,015	0,016	0,018	0,020	0,022
	EUR/pax-km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Trenuri marfa	EUR/train-km	0,025	0,028	0,030	0,033	0,037	0,040	0,044
	EUR/ton-km	0,00004	0,00004	0,00005	0,00005	0,00006	0,00006	0,00007
Autoturisme	EUR/vkm	0,020	0,018	0,017	0,013	0,009	0,008	0,005
	EUR/pkm	0,011	0,010	0,009	0,007	0,005	0,004	0,003
Autocare	EUR/vkm	0,299	0,329	0,362	0,398	0,438	0,482	0,530
	EUR/pkm	0,015	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026
Camioane	EUR/vkm	0,133	0,146	0,161	0,177	0,194	0,214	0,235
	EUR/tkm	0,015	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026

Proiectul conduce la reducerea poluarii aerului ca urmare a reducerii parcursului vehiculelor rutiere. Valoarea actualizata a acestei externalitati este de aprox. 164,6 mil. Euro.

F. Efecte din perspectiva poluarii fonice

Efectele din perspectiva poluarii fonice au fost evaluate pornind de la parcursul trenurilor/ vehiculelor, utilizand urmatoarele valori unitare exprimate in euro, preturi 2023:

Valori unitare poluarea fonica (euro, preturi 2023)

Valoare	UM	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Trenuri pasageri	EUR/train-km	1,062	1,168	1,284	1,413	1,554	1,708	1,879
	EUR/pax-km	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023
Trenuri marfa	EUR/train-km	3,967	4,362	4,798	5,276	5,803	6,381	7,018

Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

	EUR/ton-km	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011
Autoturisme	EUR/vkm	0,031	0,031	0,031	0,030	0,029	0,030	0,030
	EUR/pkm	0,017	0,017	0,017	0,017	0,016	0,017	0,017
Autocare	EUR/vkm	0,149	0,164	0,180	0,198	0,218	0,239	0,263
	EUR/pkm	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013
Camioane	EUR/vkm	0,212	0,233	0,257	0,282	0,311	0,342	0,376
	EUR/tkm	0,024	0,026	0,029	0,032	0,035	0,038	0,042

Proiectul conduce la creșterea costurilor legate de poluarea fonica din cauza creșterii parcursului trenurilor de marfa (mai zgomotoase). Valoarea actualizata a costurilor asociate poluarii fonice este de de 72,6 mil. Euro.

c. Valoarea reziduala

Valoarea reziduala economica a fost calculata prin metoda beneficiilor nete actualizate la ultimul an al perioadei de referinta (2058), luand in considerare o durata medie de viata de 35 de ani.

d. Beneficii nemonetarizate

Reabilitarea infrastructurii de transport feroviar va conduce si la urmatoarele beneficii nemonetarizate:

- Reducerea riscurilor in exploatarea infrastructurii feroviare si in operarea acesteia (pentru personalul si echipamentele administratorului infrastructurii si ale operatorilor feroviari).
- Cresterea atractivitatii transportului feroviar.

De asemenea, proiectul conduce la crearea a aproximativ 3.320 de locuri de munca in perioada realizarii investitiei astfel:

Locuri de munca in perioada realizarii investitiei

	Scenariul B
Cost lucrari (euro)	2.249.531.612,40
Costuri salariale (20%)	20,00%
Salariu mediu brut & alte cheltuieli cu salariatul	449.906.322,48
Numar luni/om	1800
Durata executie lucrari (luni)	48
Numar locuri de munca	Aprox. 5.200
Bucuresti Nord – Rosiori Nord	2.530

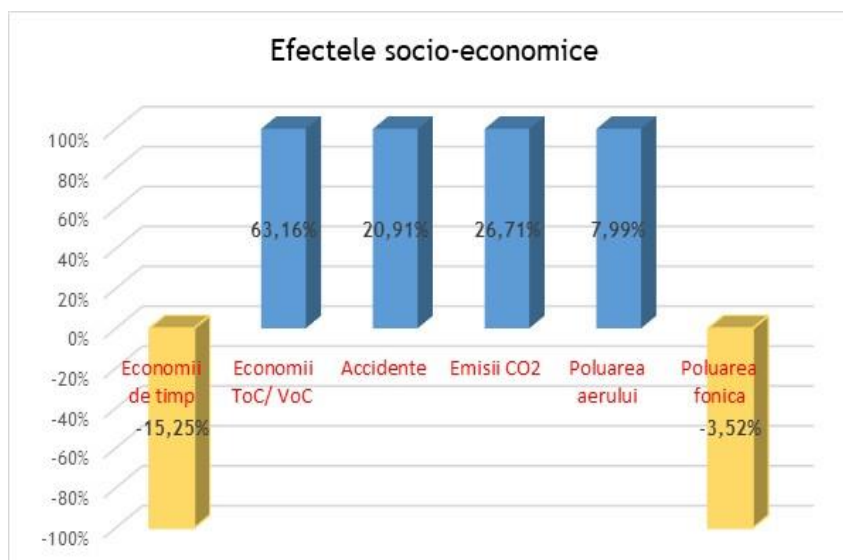
STUDIU DE FEZABILITATE

e. Calculul și interpretarea rezultatelor

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

În tabelul de mai jos sunt prezentate beneficiile și costurile luate în calcul pentru evaluarea rentabilității economice a investiției, precum și cota de participare a fiecărei categorii la total beneficii, respectiv la total costuri. **Costurile și beneficiile economice**

	Valoare actualizata (EUR)	BN-RN	%
BENEFICII			
Economii de timp	-314.186.149	-152.957.981	-13,55%
Economii ToC/ VoC	1.301.421.861	633.582.546	56,14%
Accidente	430.830.022	209.744.734	18,58%
Emisii CO2	550.310.713	267.912.560	23,74%
Poluarea aerului	164.630.222	80.148.366	7,10%
Poluarea fonica	-72.578.100	-35.333.829	-3,13%
Valoarea reziduala	257.798.688	125.506.382	11,12%
Total beneficii	2.318.227.258	1.128.602.778	100,00%
COSTURI			
Cost de investitie	2.071.326.429	1.008.401.896	100,00%
Costuri de intretinere	0	0	0,00%
Total costuri	2.071.326.429	1.008.401.896	100,00%



Principalul beneficiu îl reprezintă reducerea costurilor de transport al marfurilor, urmat de reducerea emisiilor de CO₂ și de creșterea gradului de siguranță în transporturi.

În esență, acestea sunt beneficiile așteptate ale unui proiect de modernizarea a căilor ferate.

Ignorând valoarea reziduală, structura beneficiilor obținute într-o perioadă de exploatare de 30 de ani este prezentată în grafiul alăturat.



Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană și Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

În tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de rentabilitate economică. Având în vedere că $VANE > 0$, $RIRE > 3\%$ și $B/C > 1$, rezultă că proiectul este rentabil din punct de vedere socio-economic și, prin urmare, este oportuna finanțarea acestuia din fonduri publice.

Indicatorii de rentabilitate economică

	VANE (euro)	RIRE	B/C
București Nord – Craiova	246.900.830	3,67%	1,1
București Nord – Roșiori Nord	120.200.883	3,67%	1,1

Rentabilitatea economică a proiectului este scăzută din cauza ipotezelor pesimiste referitoare la viteza operațională a trenurilor de marfă în scenariul „cu proiect” (30 km/h).

4.8 Analiza de sensibilitate și analiza cantitativă a riscurilor

Analiza cantitativă a riscurilor presupune, în primul rând, realizarea analizei de sensibilitate, cu scopul de a identifica variabilele critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și, respectiv asupra modificării indicatorilor de performanță economică.

Pentru realizarea analizei de sensibilitate se vor parcurge pașii următori:

- identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară și economică;
- orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 1% în valoarea de bază a VNAF sau VANE va fi considerată o variabilă critică;
- calculul "valorilor de comutare" (modificarea procentuală a variabilei critice identificate care determină ca valoarea indicatorului de performanță analizat – VNAF/ VANE=0) pentru variabilele critice identificate.

Rentabilitatea financiară a proiectului a fost testată la variația costurilor de investiție și a veniturilor, cu mențiunea că veniturile nu constituie o variabilă independentă, dar reflectă influența celor 2 variabile independente: traficul și nivelul tarifelor. Nu s-a realizat o analiză detaliată a influenței acestor 2 variabile întrucât veniturile nu constituie o variabilă critică.



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

Senzitivitatea indicatorilor de rentabilitate financiara

	VANF/C	VANF/K
Bucuresti Nord - Craiova		
Investitie	-1.926.360.977,89	-288.954.146,68
	1,10%	1,10%
Venituri	-1.945.838.953,33	-291.875.843,00
	0,10%	0,10%
Bucuresti Nord – Rosiori Nord		
Investitie	-937.827.101,89	-140.674.065,28
	1,10%	1,10%
Venituri	-947.309.734,42	-142.096.460,16
	0,10%	0,10%

Indicatorii de rentabilitate financiara sunt sensibili la variatia costurilor de investitie.

Valorile de comutare pentru variabilele critice pentru rentabilitatea financiara

	VANF/C	VANF/K
Investitie	-90%	-81%

Rentabilitatea economica a fost testata din perspectiva costurilor de investitie si a fiecareia dintre beneficii si externalitati. Beneficiile si externalitatile nu sunt variabile independente. Acestea depind de trafic si de valorile unitare, care, la randul lor, depind de numerosi alti factori (viteza, consumuri, costul combustibilului etc.). Totusi, varianta beneficiilor si externalitatilor reflecta influenta acestor 2 variabile principale: trafic si valori unitare.

Dupa cum se observa din datele de mai jos, rentabilitate economica a proiectului este puternic sensibila la variatia tuturor variabilelor testate, cu exceptia beneficiilor legate de poluare aerului si a costurilor asociate poluarii fonice.

Senzitivitatea indicatorilor de rentabilitate economica

Variabila	VANE	
	Bucuresti Nord – Craiova	Bucuresti Nord – Rosiori Nord
Cost de investitie	226.187.565,52	110.116.863,61
	8,39%	8,39%
Economii de timp	250.634.549,12	122.018.601,67
	-1,51%	-1,51%
Economii ToC/ VoC	232.439.466,80	113.160.531,19
	5,86%	5,86%
Accidente	241.917.041,08	117.774.581,26
	2,02%	2,02%
Reducere emisii CO2	240.457.515,18	117.064.027,55
	2,61%	2,61%



Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

Variabila	VANE	
	Reducerea poluarii aerului	245.023.493,49 0,76%
Reducerea poluarii fonice	247.750.640,59 -0,34%	120.614.603,35 -0,34%
Trafic	223.718.557,22 9,39%	108.914.854,78 9,39%

Valorile de comutare pentru variabilele critice pentru rentabilitatea economica

Variabila	Valoarea de comutare
Cost de investitie	+11%
	Atunci cand costurile de investitie cresc cu mai mult de 11% (in termeni reali, fara a lua in considerare ajustarea preturilor), proiectul nu va mai fi rentabil din punct de vedere economic.
Economii de timp	+66%
	Atunci cand costurile asociate duratei suplimentare a calatoriei cresc cu mai mult de 66%, proiectul nu va mai fi rentabil din punct de vedere economic.
Economii ToC/ VoC	-19%
	Atunci cand beneficiile legate de reducerea costurilor de operare a vehiculelor rutiere si feroviare scad cu mai mult de 19%, proiectul nu va mai fi rentabil din punct de vedere economic.
Accidente	-49%
	Atunci cand beneficiile legate de cresterea gradului de siguranta in transporturi scad cu mai mult de 49%, proiectul nu va mai fi rentabil din punct de vedere economic.
Reducere emisii CO2	-38%
	Atunci cand beneficiile legate de reducerea emisiilor de CO2 scad cu mai mult de 38%, proiectul nu va mai fi rentabil din punct de vedere economic.
Trafic	-10%
	Atunci cand impactul proiectului asupra volumului traficului trasferat de la rutier la feroviar este mai mic de 10%, proiectul nu va mai fi rentabil din punct de vedere economic.

Nota: Ratele de rentabilitate, raportul beneficii/ costuri, senzitivitatea la variatia variabilelor si valorile de comutare ale variabilelor sunt aceleasi per total proiect ca si in cazul fiecarei sectiuni.

Pentru scenariul scaderii efectelor pozitive cu 10% si cresterii efectelor negative cu 20%, s-a realizat analiza de risc utilizand metoda Monte Carlo, care constă din extragerea aleatoare repetată a unui set de valori pentru variabilele critice și calcularea indicatorilor de performanță ai proiectului pentru fiecare set de valori extrase. Prin repetarea acestui procedeu pentru un număr suficient de extrageri (de ordinul sutelor) se obține distribuția probabilității pentru indicatorii de performanță.



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

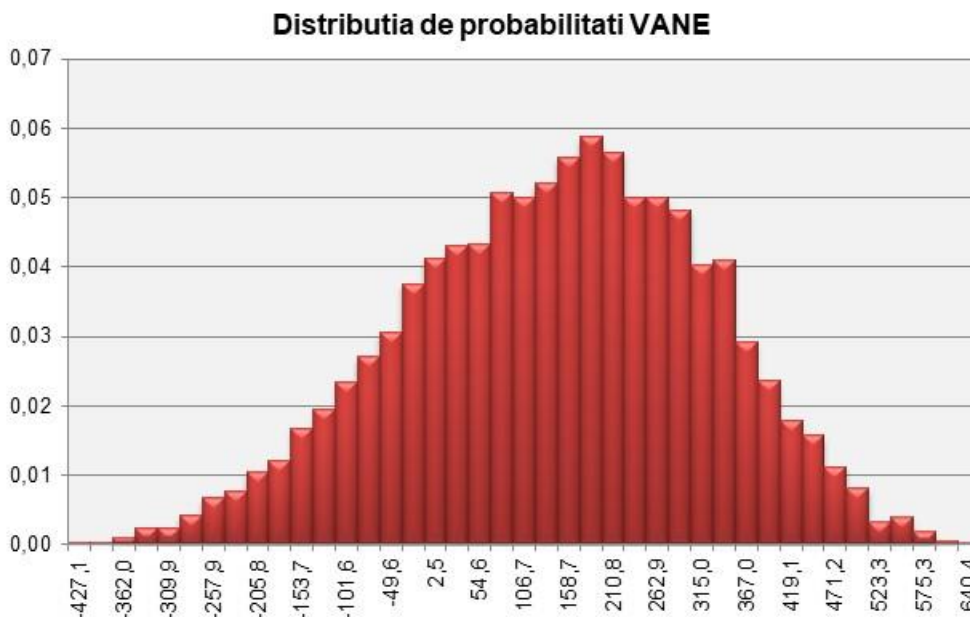
STUDIUL DE FEZABILITATE

Pentru proiectul de față s-a considerat o distribuție triunghiulară asimetrică pentru costul de investiție, cu o probabilitate mai mare pentru depășirea valorii de investiție din deviz, cu 10.000 de seturi de valori extrase, conform metodologiei descrise în documentul de lucru Monte Carlo simulation of Cost-Benefit Analysis results¹, elaborat de JASPERS.

Ipotezele simulării Monte Carlo

Ipoteza - Distribuție triunghiulară de probabilități				
VANE Cazul de baza	<i>Mil. EUR</i>	246,9		
Variabile		Investiția	O&M	Beneficii
Cazul de baza (valori actualizate)	<i>Mil. EUR</i>	2.071,3	0,0	2.318,2
Minimum	%	90%	1%	90%
Cel mai probabil	%	100%	100%	100%
Maximum	%	125%	100%	110%
Numarul iteratiilor	#	10.000		

Rezultatele simulării Monte Carlo



Probabilitatea ca VANE sa fie negativa este egala cu 28,8%. Valoarea medie probabila a VANE este 143,28 mil. Euro pentru Bucuresti Nord – Craiova si 69,75 mil. Euro pentru Bucuresti Nord – Rosiori Nod. Prin urmare, rentabilitatea economica a proiectului este instabila la variatia variabilelor, fiind necesar un control atent al costurilor de investitie.

STUDIUL DE FEZABILITATE

4.9. Analiza calitativa a riscurilor, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza calitativa a riscurilor la nivelul studiului de fezabilitate reprezinta, de fapt, momentul demararii procesului de management al riscurilor al proiectului de investitii.

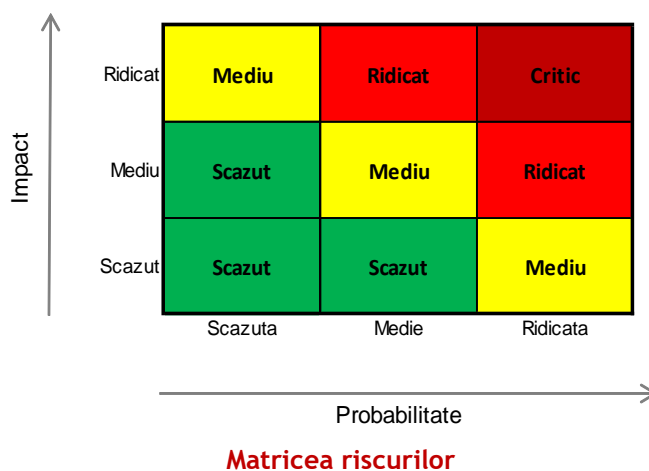
Managementul Riscurilor este si va fi in continuare un proces ciclic, cuprinzand urmatoarele etape repetitive:

- Identificarea riscurilor;
- Analiza si evaluare riscurilor;
- Definirea strategiei de management al riscurilor si stabilirea planului de actiuni;
- Implementarea planului de actiuni;
- Masurarea, controlul si monitorizarea efectelor actiunilor.

Riscurile se definesc in raport cu fiecare etapa de pregatire, implementare si exploatare a proiectului.

In tabelul de mai jos sunt descrise, analizate si evaluate principalele riscuri care ar putea afecta in acest implementarea si exploatarea proiectului de investitii. De asemenea, pentru fiecare risc sunt prezentate strategii de management si sunt propuse actiuni, cu identificarea principalilor responsabili.

Fiecare risc a fost evaluat pe o scara de la 1 la 3 din perspectiva probabilitatii de aparitie si a impactului potential, fiind determinata astfel "prioritatea" respectivului risc.





Cooperarea de Mecanismul pentru
Infrastructura Europei și Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIUL DE FEZABILITATE

Registrul riscurilor

Descrierea riscului Probabilitate, Impact, Prioritate	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati
Riscuri de planificare si administrative	
<p>Obținerea avizelor si autorizatiilor</p> <p>Pe de o parte, lucrarile vor fi executate in proportie de 80-90% pe un amplasament existent, ceea ce este de natura sa conduca la reducerea probabilitatii de intampinare a unor dificultati privind obtinerea avizelor si autorizatiilor.</p> <p>Pe de alta parte insa, complexitatea proiectului poate conduce la intarzieri in emiterea avizelor si autorizatiilor.</p> <p>Probabilitatea a fost evaluata ca fiind “Medie”.</p> <p>In cazul manifestarii riscului, impactul acestuia ar fi mediu – ridicat, in functie de impactul cerintelor emitentilor de avize cu privire la solutiile proiectate si de durata procedurii de obtinere a avizelor.</p> <p>Pentru moment, impactul proiectului a fost evaluat ca fiind mediu.</p> <p>P=Medie; Impact=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilitatii</p> <p>Actiuni propuse:</p> <ul style="list-style-type: none"> Respectarea cerintelor emitentilor de avize si autorizatii cu privire la continutul si forma documentatiilor; Integrarea in proiectul preliminar a cerintelor specifice formulate de emitentii avizelor si acordurilor de principiu, asigurarea coerenței documentatiei; Identificarea cat mai exacta a constrangerilor, in special din perspectiva utilitatilor si factorilor de mediu; Atitudinea proactiva in relatia cu emiterii de avize si autorizatii, organizarea unor consultari/ intalniri, obtinerea sprijinului MTIC, etc. <p>Responsibilitate: Beneficiar, Proiectant</p>
Riscuri de proiectare	
<p>Diferente semnificative intre conditiile din teren si documentatia de proiectare</p> <p>Chiar si in cazul in care se realizeaza expertize si studii detaliate la momentul elaborarii proiectului preliminar sau a proiectului tehnic, exista insa riscul ca situatia amplasamentului si a infrastructurii existente sa nu fie corect evaluata. In cazul in care se constata astfel de diferente semnificative in perioada executiei lucrarilor, acestea vor conduce la intarzieri in executie si la costuri suplimentare.</p> <p>P=Scazuta; Impact=Ridicat; Prioritate=Medie</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilitatii</p> <p>Actiuni propuse:</p> <p>La momentul elaborarii Studiului de Fezabilitate, in scopul dezvoltarii proiectului preliminar, Prestatorul a realizat toate studiile si investigatiile necesare in aceasta etapa. Totusi, se recomanda ca pentru Prestatorul responsabil cu elaborarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie sa realizeze investigatii suplimentare, etapizate, in functie de rezultatele obtinute in etapa anterioara, astfel incat documentatia de proiectare sa respecte cat mai bine realitatea din teren.</p> <p>Responsibilitate: Beneficiar, Proiectant</p>
<p>Costurile de investitie nu sunt estimate corespunzator</p> <p>In cazul in care costurile de investitie sunt supraestimate, angajarea fondurilor ar reduce posibilitatea de finantare a altor proiecte.</p> <p>In cazul in care costurile de investitie sunt subestimate, exista riscul ca procedura de contractare a lucrarilor sa esueze sau, in cazul incheierii contractului, lucrarile sa fie de proasta calitate, sa fie inregistrate intarzieri si numeroase dispute contractuale.</p> <p>P=Medie; Impact=Ridicat; Prioritate=Ridicata</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilitatii si a impactului</p> <p>Actiuni propuse:</p> <p>Avand in vedere faptul ca Prestatorul a estimat costurile de investitie dupa o analiza corespunzatoare a pietei, riscul are o probabilitate reduca de aparitie. Totusi, daca procedurile administrative de obtinere a finantarii si de contractare a lucrarilor intarzie, este posibil ca si conditiile pietei sa se schimbe, in special pe fondul evenimentelor din ultimii ani care au condus la cresterea accelerata a preturilor.</p> <p>Se recomanda ca sumele pentru Cheltuieli "Diverse si neprevazute", rezervele de implementare si rezervele pentru ajustarea preturilor sa fie prevazute in planul financiar al proiectului si in bugetul contractului/ contractelor de lucrari.</p> <p>Responsibilitate: Beneficiar, Proiectant</p>





Co-finanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură Europeană al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea 1: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

Descrierea riscului Probabilitate, Impact, Prioritate	Strategie, actiuni propuse, responsabilitati
Achiziții publice	
<p>Intarzieri in desfasurarea procedurilor de achizitie Intarzierile pot sa apara nu doar din cauza contestatiilor care nu se afla sub controlul Beneficiarului, dar pot fi generate de slaba calitate a documentatiei de atribuire si de eficienta scazuta a procesului de evaluare a ofertelor. Intarzierile inregistrate in cursul procedurilor de achizitie publica au un impact semnificativ asupra intregului calendar de implementare a proiectului. P=Ridicata; Impact=Ridicat; Prioritate=Critica</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilitatii Actiuni propuse: Se recomanda implicarea unor experti tehnici atat in elaborarea documentatiilor de atribuire (sau cel puțin in verificarea si revizuirea independenta a acestora), cat si in procesul de evaluare a ofertelor. De asemenea, in cazul unor contestatii, se recomanda contractarea unor servicii juridice. Astfel de costuri ar trebui sa faca parte din costul investitiei si sa fie incluse in devizul general, sub-capitolul 3.7. Responsibilitate: Beneficiar</p>
Construcție	
<p>Costurile de executie sunt depasite in perioada de implementare a proiectului In general, costul lucrarilor creste din cauza unor variatii semnificative in cantitatile de lucrari sau din cauza unor revendicari acceptabile ale Contractorului. P=Ridicata; Impact=Ridicat; Prioritate=Critica</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilitatii Actiuni propuse: Beneficiarul ar trebui sa ia toate masurile necesare pentru evitarea revendicarilor. Asigurarea accesului la amplasamentului lucrarilor (finalizarea procedurilor de expropriere, coordonarea traficului, impreuna cu operatorii) ar trebui asigurata la termenul contractual. Responsibilitate: Beneficiar</p>
<p>Calitatea necorespunzatoare a lucrarilor Calitatea slaba a lucrarilor poate fi rezultatul unor cauze diverse: incapacitatea contractorului, servicii de supervizare necorespunzatoare, costul redus al lucrarii (care il determina pe contractor sa gaseasca solutii de economisire), etc. P=Medie; I=Ridicat; Prioritate=Ridicata</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilitatii si a impactului Actiuni propuse: Ar trebui asigurate servicii de supervizare corespunzatoare, de catre o echipa de experti cheie cu experienta in managementul si supervizarea unor contracte similare de lucrari in domeniul infrastructurii feroviare. Bugetul alocat serviciilor de supervizare ar trebui sa fie adecvat conditiilor pietei si sa permita contractarea unor servicii de calitate. Clauzele contractului de lucrari trebuie sa includa clauze privind aplicarea unor penalitati pentru lucrari neconforme si pentru esecul Antreprenorului in remedierea neconformitatilor intr-un anumit termen. Responsibilitate: Beneficiar</p>
Riscul de piata	
<p>Schimbari semnificative in evolutia cererii de transport intre momentul realizarii analizei de piata si momentul finalizarii lucrarilor Schimbarile semnificative in volumul si structura cererii de transport pot transforma investitia intr-una nerentabila, cu un impact major asupra altor investii potientiale mai eficiente. P=Medie; I=Ridicat; Prioritate=Ridicata</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilitatii si a impactului Actiuni propuse: Evolutia cererii de transport, in ansamblul sau, depinde, in mare masura, de evolutia economiei nationale, de schimbarile survenite in factorii care genereaza/ atrag traficul. In cazul de fata, cererea de transport feroviar din partea calatorilor depinde in mare masura de calitatea serviciilor operatorilor feroviari. Responsibilitate: Beneficiar/ Operatori</p>





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Infrastructură al Uniunii Europene



Studiu de fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Craiova,
Subsecțiunea I: București Nord - Roșiori Nord –

STUDIU DE FEZABILITATE

Operare și întreținere	
<p>Resurse financiare insuficiente pentru operarea și întreținerea corespunzătoare a investiției</p> <p>Întreținerea și exploatarea adecvată a infrastructurii de transport depinde în mare măsură de asigurarea subvențiilor de la bugetul de stat întrucât veniturile obținute din tariful de utilizare a infrastructurii sunt mult inferioare costurilor anuale de întreținere și exploatare.</p> <p>Totusi, având în vedere valoarea cheltuielilor de întreținere și exploatare realizate în anii 2017-2018 de către SRCF Galați, probabilitatea de manifestare a riscului de subfinanțare este evaluată ca fiind “medie”.</p> <p>Impactul unei întrețineri necorespunzătoare a infrastructurii este considerat mediu – ridicat întrucât, în timp, în lipsa operațiilor adecvate de întreținere, infrastructura se va degrada, iar beneficiile estimate la acest moment se vor diminua semnificativ.</p> <p>P=Mediu; I=Mediu; Prioritate=Medie</p>	<p>Strategie: Reducerea probabilității și a impactului</p> <p>Acțiuni propuse:</p> <p>Planificarea adecvată a lucrărilor de întreținere (tip lucrări, periodicitate) pentru fiecare secțiune feroviară;</p> <p>Estimarea corectă și coerentă a costurilor de întreținere pentru fiecare operațiune;</p> <p>Includerea în contractul de activitate încheiat cu MTI a subvențiilor necesare pentru întreținerea infrastructurii feroviare reabilitate și modernizate.</p> <p>Responsabilitate: Beneficiar</p>

Entitatea
contractantă:
CN CF”CFR” SA



Asocierea: **SC ISPCF SA -
SC BAICONS IMPEX SRL**



pag. 369