

# Variantă finală revizuită a Raportului privind Master Planul pe termen scurt, mediu și lung



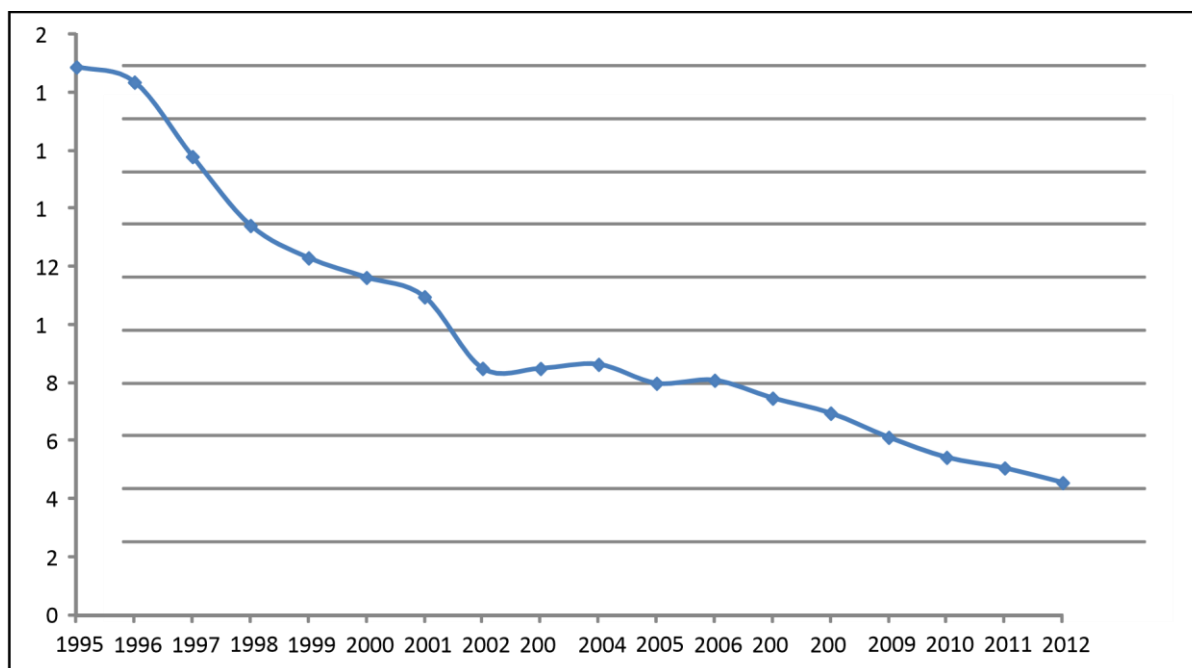
## Transportul feroviar

## 5 Transportul feroviar

### 5.1 Situația existentă și tendințe istorice

#### Transportul de călători

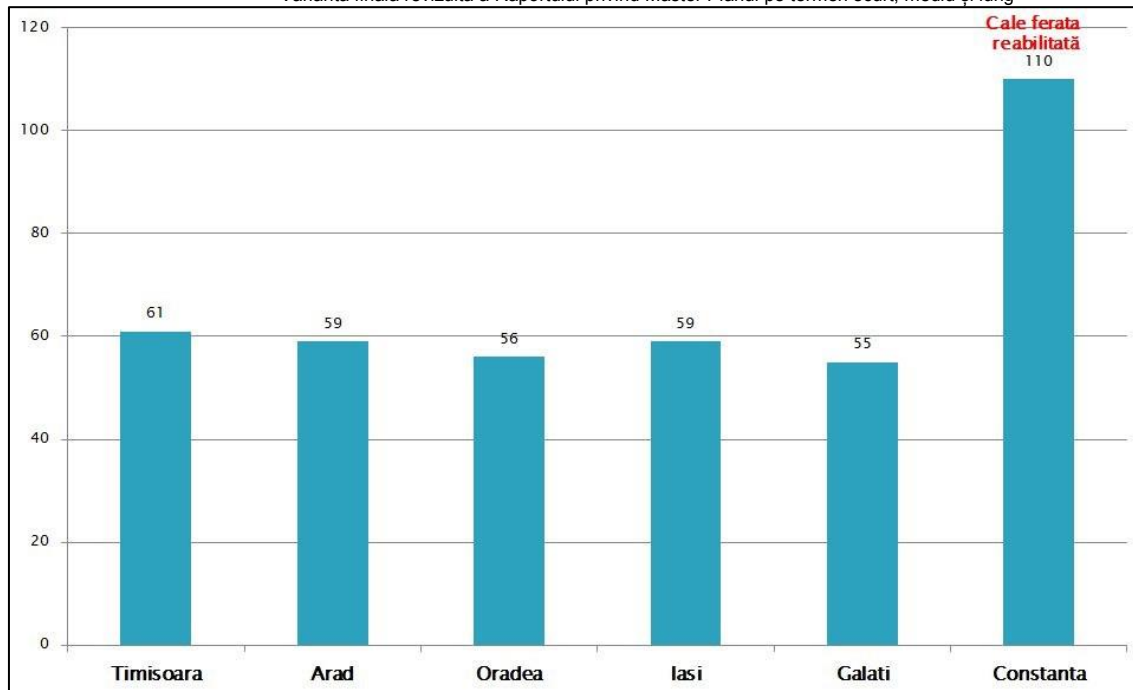
5.1.1 În prima parte a acestui capitol sunt prezentate tendințele recente privind numărul de călători care au utilizat transportul feroviar, precum și evaluarea tiparului călătoriilor cu trenul între centrele urbane importante, utilizând datele din anul 2011. Numărul de călători a înregistrat o scădere între anii 2004 și 2012, de la aproximativ 100 de milioane la 58 milioane pe an, așa cum reiese din Figura 5,1. Descreșterea cu 28% a ratei de utilizare a căii ferate din România dintre anii 2004 și 2009 este cea mai mare scădere înregistrată în cadrul statelor membre ale Uniunii Europene. Totuși în ultima perioadă se remarcă o tendință de creștere a numărului de călători transportați pe calea ferată, în special pe rutele modernizate, acolo unde viteza comercială a crescut (chiar s-a dublat). Trendul a fost indicat atât de creșterea numărului de trenuri cât și de creșterea numărului de vagoane ale garniturilor de tren în special pe rutele București – Constanța și București – Brașov. Creșterea numărului de călători a fost înregistrată atât de Societatea CFR Călători cât și de societățile private de transport călători.



**Figura 5,1 - Numărul anual de călătorii cu trenurile CFR Călători (2004-2012)**

Sursa: Analiza datelor CFR Călători realizată de AECOM

Calea ferată modernizată București – Constanța reprezintă un model de operare pentru o cale ferată modernizată din România atât din prisma duratei călătoriei cât și din cea a indicatorilor de siguranță și confort.



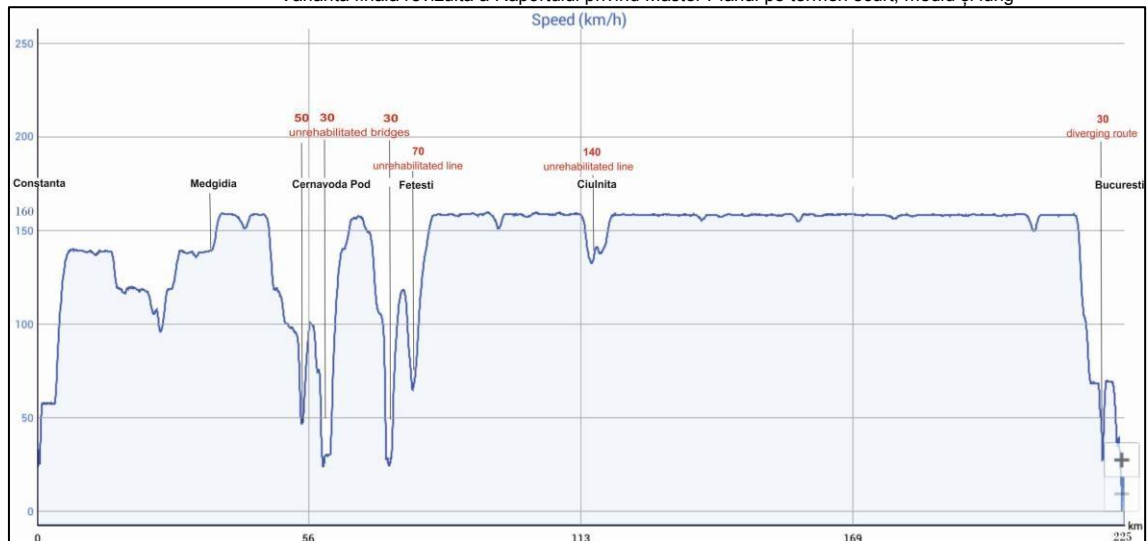
**Figura 5,2 - Viteza comercială între București și principalii poli economici de creștere ai României**

Sursa: prelucrare MT după AECOM

CFR Călători a introdus în circulație în 4 iulie 2014, în regim comercial două perechi de trenuri pe ruta București – Constanța ce parcurg distanța de 225 km în mai puțin de două ore. Trenurile parcurg aproximativ 170 km cu viteza de 160 km/h, între București Băneasa și Fetești, Ovidiu și Cernavodă, Saligny și Medgidia. Astfel, viteza medie este de 115 km/h (dublu față de celelalte rute nemodernizate). Se remarcă faptul că durata călătoriei poate fi îmbunătățită pe această rută prin finalizarea unor lucrări aflate în curs cu impact, prin restricții de viteză (finalizarea liniilor directe din stațiile Ciulnița – 70 km/h în loc de 160 km/h și Fetești - 90 km/h în loc de 160 km/h, podurile dunărene – 30 km/h în loc de 100 km/h).



**Figura 5,3 - Trenul Bucuresti - Sarulesti care a efectuate teste de franare la viteze de 160 km/h pentru introducerea trenurilor cu viteză sporită în regim comercial** Sursa: Ministerul Transporturilor



**Figura 5,4 - Graficul de viteză pentru trenurile IR 1582, IR 1588 (v.max: 160 km/h) între Constanța și București cu restricțiile și limitările actuale de viteză** Sursa:

analiză MT

Perechile de trenuri CFR Călători 1581/1582, 1587/1588 au avut un grad de ocupare de 100% în perioada sezonului estival și de peste 60% pe parcursul anului consecință a scăderii duratei călătoriei la două ore. Creșterea atractivității pe această rută s-a datorat și creșterii vitezei pentru restul trenurilor de călători la rang de IR la 150 km/h pe sectoare lungi de cale ferată și prin introducerea serviciilor de transport biciclete. Promovarea serviciilor feroviare a fost un alt demers important realizat atât de compania CFR Călători cât și de operatorii feroviari privați, care a condus la creșterea atractivității transportului de călători pe calea ferată pentru anii 2014 – 2015.



**Figura 5,5 - Vagonul cu facilități de transport biciclete pentru trenurile de pe ruta București - Constanța**

Sursa: Ministerul Transporturilor



**Figura 5,6 - Grad ridicat de umplete al trenurilor cu viteză sporită de pe ruta București - Constanța**

Sursa: Ministerul Transporturilor

Intrarea în serviciu comercial al trenurilor cu viteză sporită care parcurg distanța dintre București și Constanța în mai puțin de două ore a fost un demers apreciat de către publicul călător și a fost intens mediatizat pe canalele media. De altfel a fost prima dată în istoria căilor ferate când un tren de călători a legat cele două orașe două ore, lucru reflectat și de analizele efectuate.

Odată cu implementarea serviciului cu viteză sporită pentru trenurile de călători pe ruta București – Constanța, ruta a deveni atractivă și pentru alți operatori de transport de călători privați precum RegioTrans și SoftTrans care au introdus în circulație trenuri pe rutele Brașov – București – Constanța și Craiova – București – Constanța. Mai mult decât atât, operatorul privat Softrans a operat cu o ramă electrică nouă (RES 01), cu viteza de 160 km/h, parcurgând distanța în 2h și 10 min.



**Figura 5,7 - Bordul locomotivei 'Lema' în timpul exploatării cu 160 km/h și promovarea serviciului de către CFR Călători**

Sursa: Ministerul Transporturilor

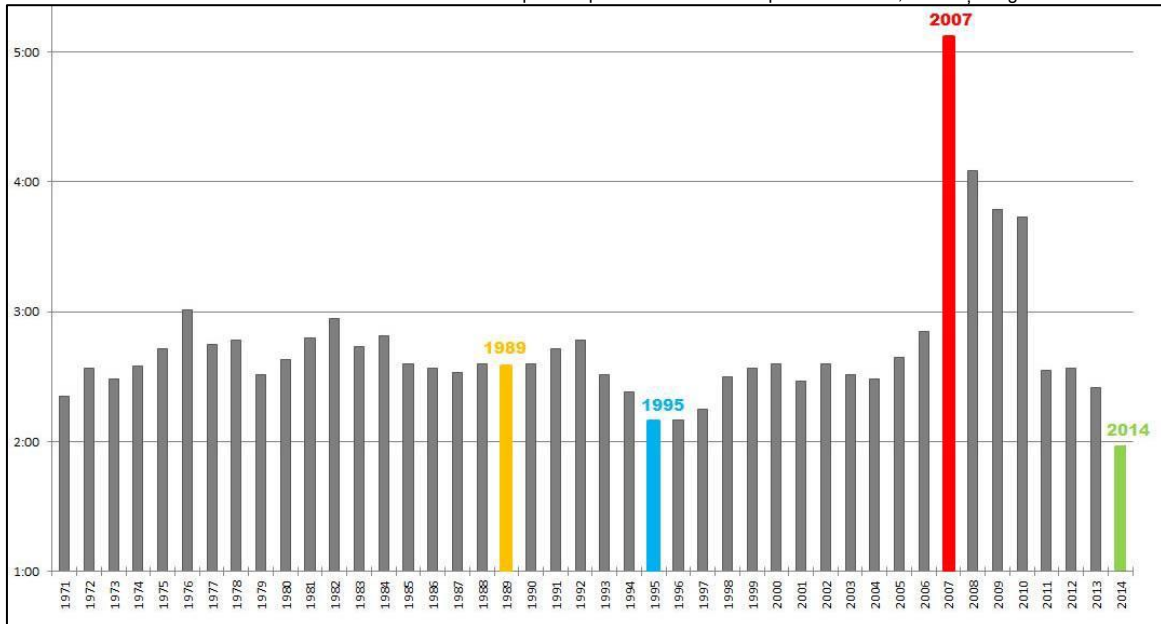
Rang	IR						
Tren	1582						
Operator	SNTFC-CFR-CALATORI						
Relatia	Constanta-Bucuresti Nord Gr. A						
Stare	<b>Sosit la destinatie</b>						
Ultima informatie	<b>Bucuresti Nord Gr. A [sosire destinatie]</b>						
Data si ora	<b>26.08.2015 14:51</b>						
Intarziere	-9						
Statia destinatie							
Sosire							
Urmatoarea oprire							
Data si ora							
Distanta	225 km.						
Durata calatoriei	1h51min.						
1 2							
Ascunde detalii							
Detalii circulatie tren 1582							
Km	Statia	Sosire	Oprire	Plecare	Real/Estimat	Intarz.	Obs.
0	Constanta			13:00	Real		
225	Bucuresti Nord Gr. A	14:51			Real	-9	

**Figura 5,8 - Detaliile călătoriei unui tren cu viteză sporită pe cale ferată modernizată** Sursa: aplicație de urmărirea trenurilor CFR SA



**Figura 5,9 - Podurile dunărene – lucrări în curs. Modernizarea podurilor va avea impact pozitiv asupra duratei călătoriei pe sectorul feroviar București - Constanța**

Sursa: Ministerul Transporturilor



**Figura 5,10 - Evoluția duratei călătoriei pentru trenurile de călători pe ruta București - Constanța**

Sursa: Capital.ro



**Figura 5,11 Interiorul ramei electrice RES a operatorului de transport călători privat Softrans, care efectuează serviciu cu viteză sporită pe ruta București - Constanța**

Sursa: Ministerul Transporturilor

Succesul înregistrat în primul an de exploatare comercială a trenurilor cu viteză sporită pe ruta București – Constanța, a determinat operatorul CFR Călători să efectueze teste și pe alte rute modernizate, precum București – Brașov. Astfel, în 21 ianuarie 2015, se efectuează un test pe ruta Brașov – București cu scopul de a exploata la capacitate maximă calea ferată modernizată în două etape pe sectoarele Bucurști – Câmpina și Câmpina – Predeal. Trenul test 12346 a parcurs distanța de 166 km dintre Brașov și București, fără oprire într-o oră și 58 minute, reprezentând și

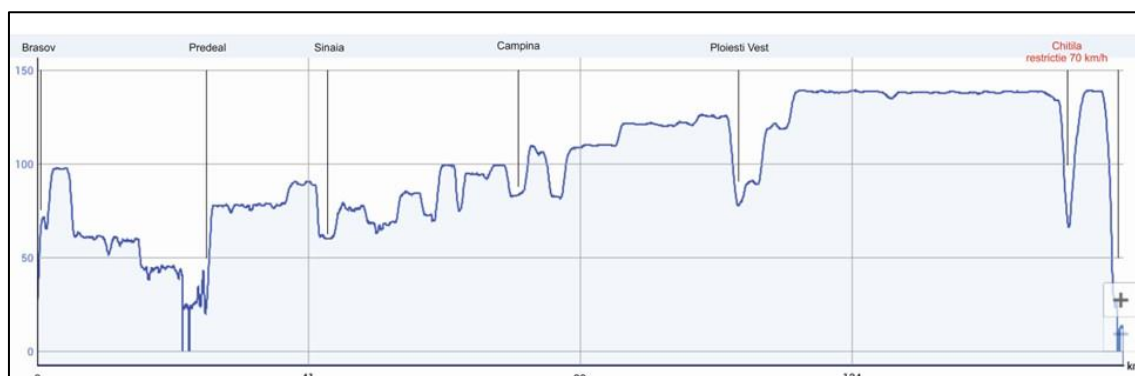


de această dată o premieră pentru CFR Călători și administratorul infrastructurii feroviare, CFR Infrastructură.

Valorificarea superioară a infrastructurii feroviare modernizate s-a făcut prin dezvoltarea vitezei de 140 km/h între București și Florești Prahova. Există însă un potențial ridicat de creștere a indicatorilor economici prin creșterea capacității de transport pe calea ferată prin modernizarea sectorului lipsă dintre Predeal și Brașov (26 km).



**Figura 5,12 Trenul test Bucuresti - Brasov care a parcurs distanta de 166 km in mai putin de 2 ore**  
Sursa: Ministerul Transporturilor



**Figura 5,13 - Graficul de viteză pentru trenul test 12346 Brașov – București**

Sursa: Ministerul Transporturilor

Numar tren 12346		Informatii tren					
Plecare in 21.01.2015							
Rang	IC						
Tren	12346						
Operator	SNTFC-CFR-CALATORI						
Relatia	Brasov-Bucuresti Nord Gr. A						
Stare	<b>Sosit la destinatie</b>						
Ultima informatie	<b>Bucuresti Nord Gr. A [sosire destinatie]</b>						
Data si ora	<b>21.01.2015 15:23</b>						
Intarziere	-12						
Statia destinatie							
Sosire							
Urmatoarea oprire							
Data si ora							
Distanta	166 km.						
Durata calatoriei	1h58min.						
Ascunde detalii		Detalii circulatie tren 12346					
Km	Statia	Sosire	Oprire	Plecare	Real/Estimat	Intarz.	Obs.
0	Brasov			13:25	Real		
166	Bucuresti Nord Gr. A	15:23			Real	-12	

**Figura 5,14 - Detaliile călătoriei pentru trenul test 12346 Braşov – Bucureşti**

Sursa: aplicație de urmărirea trenurilor CFR SA

În anul 2015 situația căii ferate se prezintă după cum urmează:

- **Bucureşti Nord – Bucureşti Băneasa – Feteşti – Cernavodă – Constanţa** (225 km) – cale ferată dublă electrificată cu viteză maximă operațională de 160 km/h;



**Figura 5,15 Stația Medgidia (linia 3 directă) de pe coridorul reabilitat Bucureşti - Constanța** Sursa:

Ministerul Transporturilor

- **Bucureşti Nord – Ploieşti Vest – Câmpina – Predeal** (140 km) – cale ferată dublă electrificată cu viteză maximă operațională de 140 km/h
- **Curtici Frontieră – Curtici – Arad – Km. 614** (41 km) – cale ferată dublă electrificată cu viteză maximă operațională de 140 km

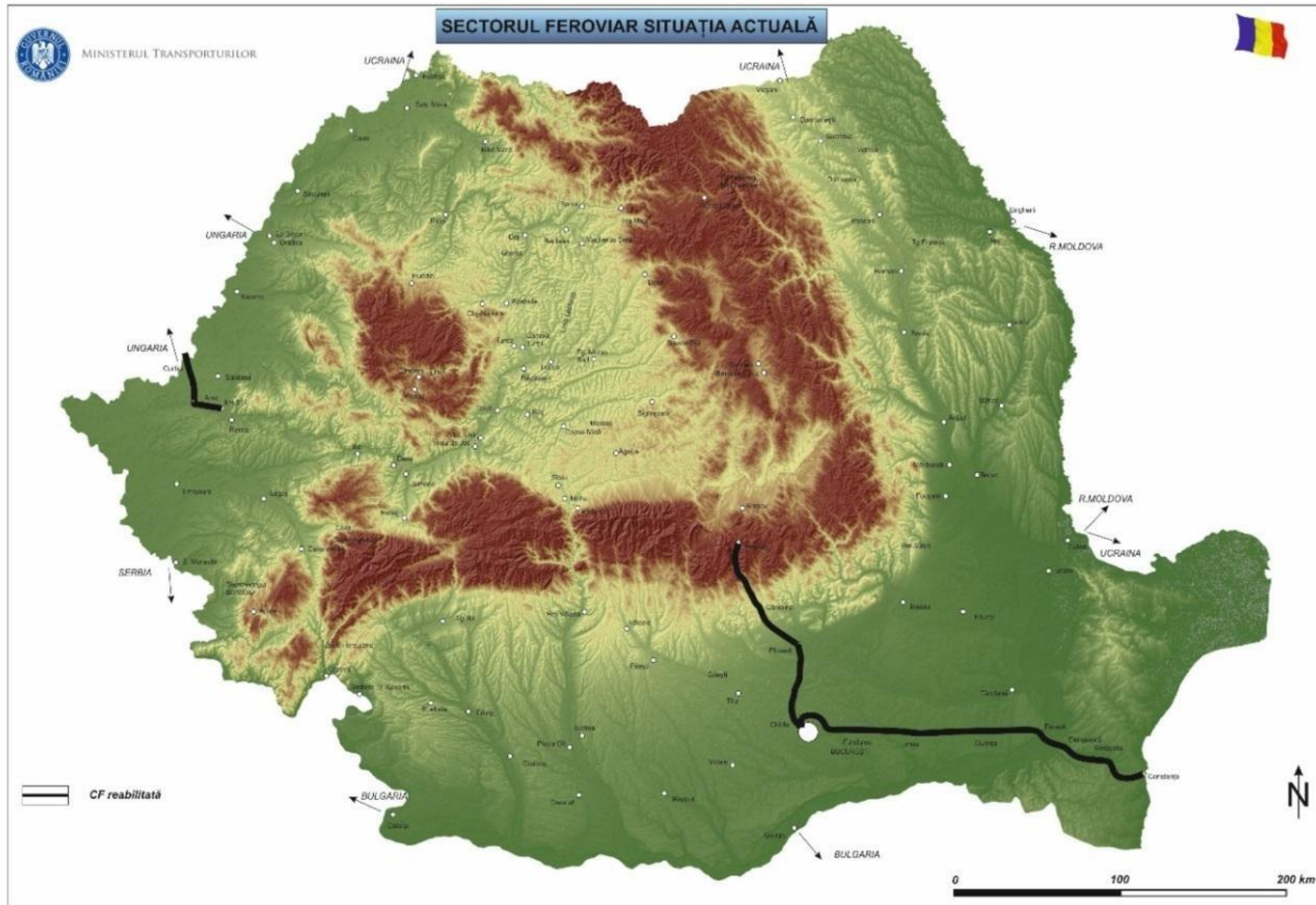
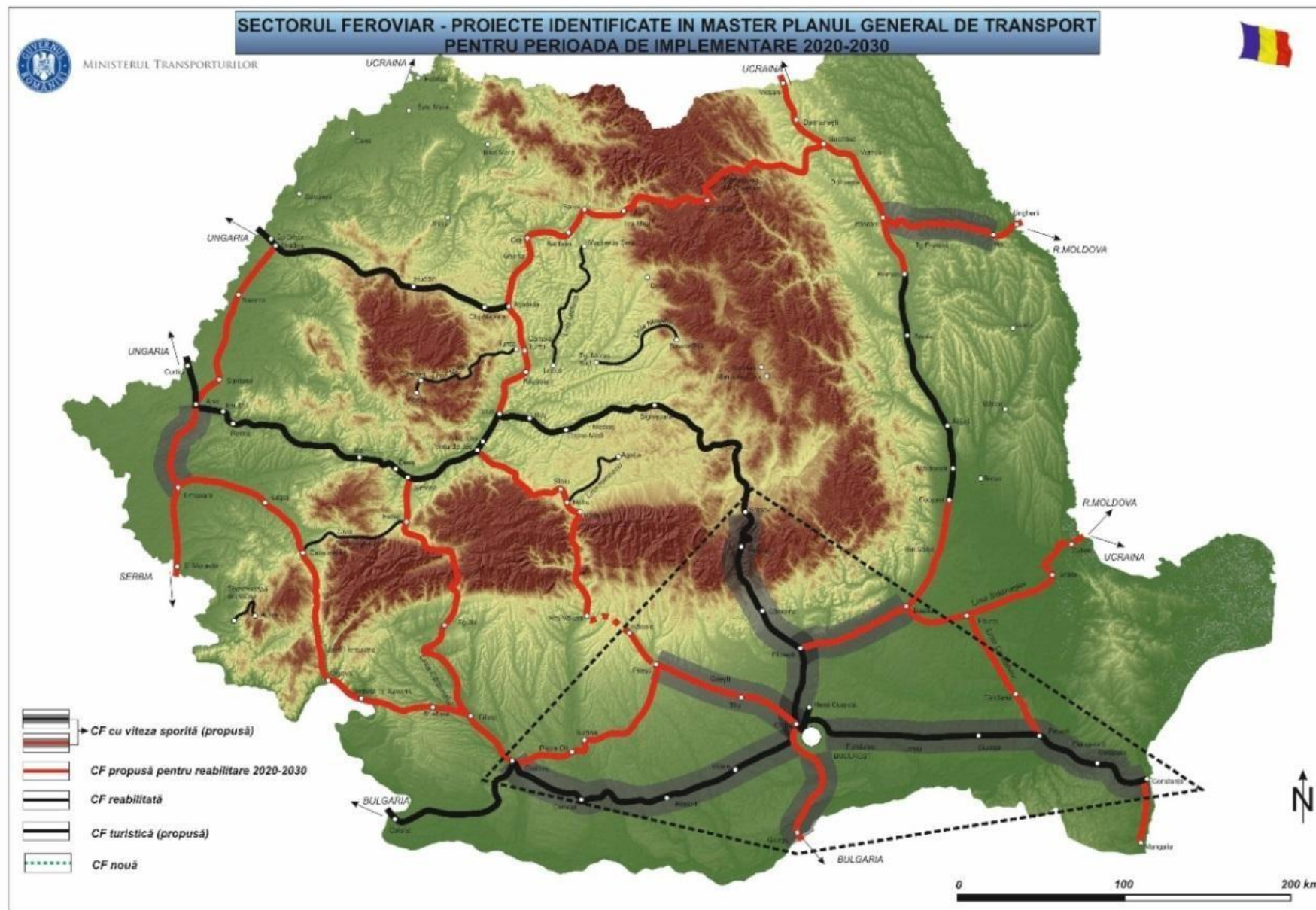
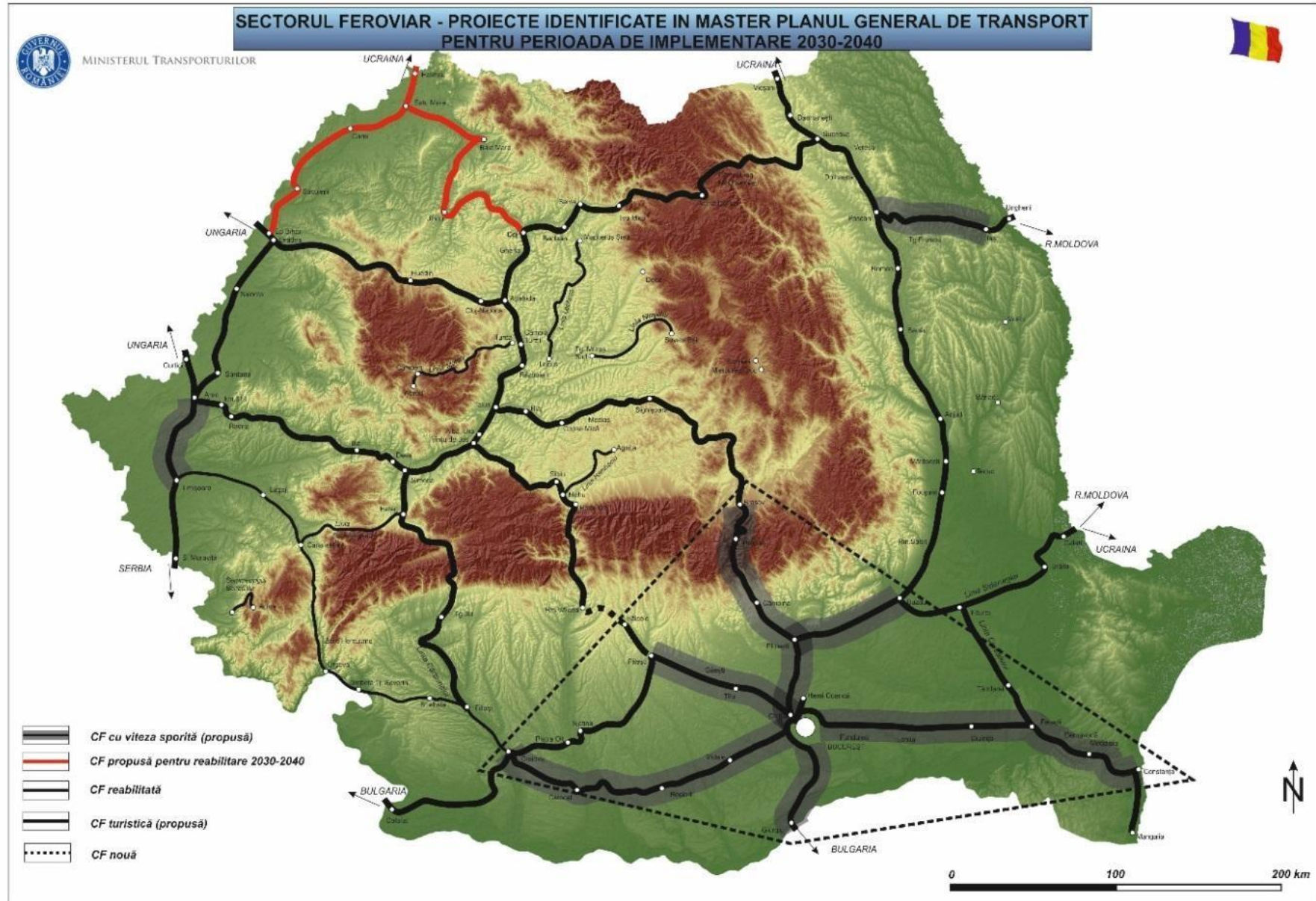


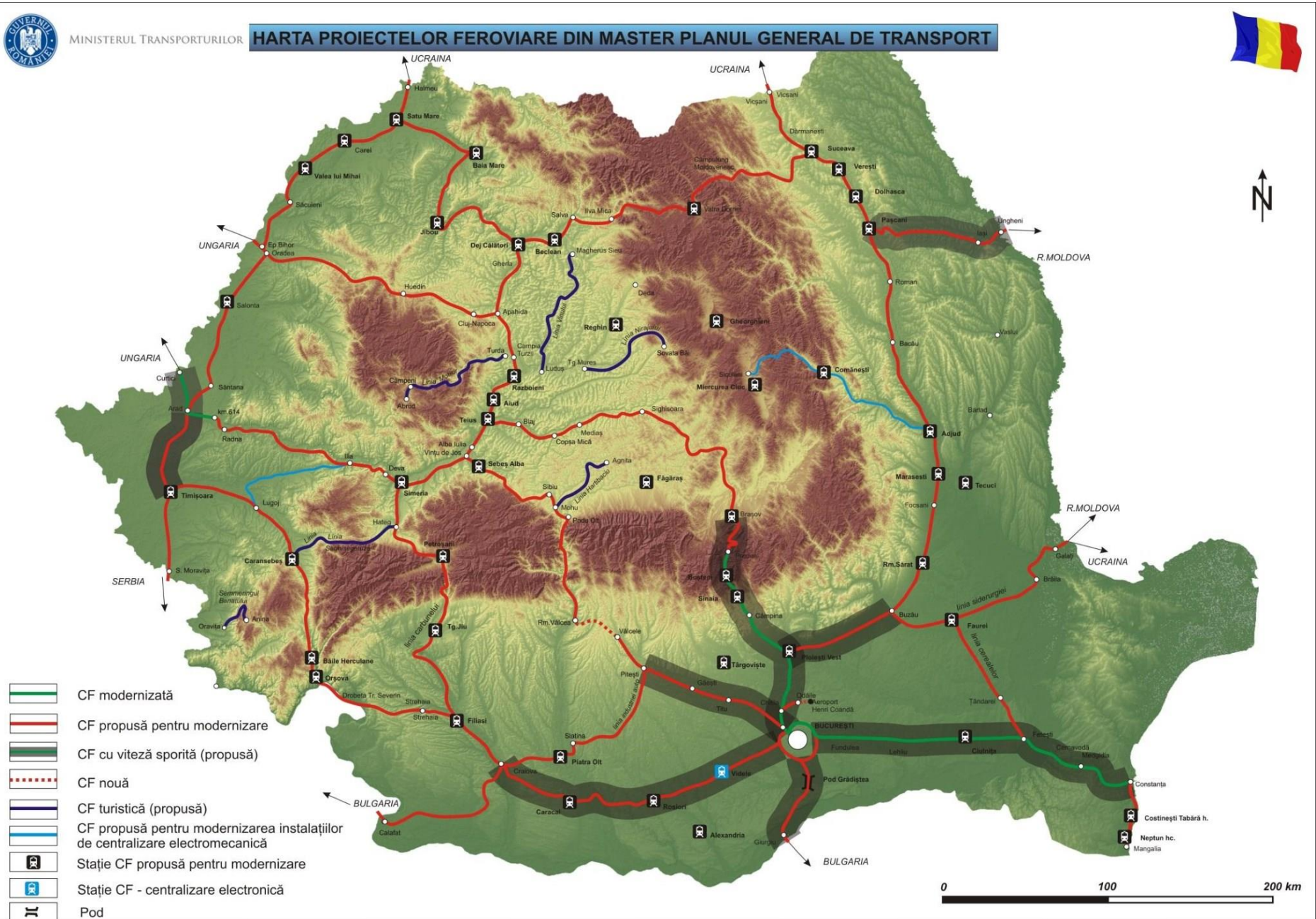
Figura 5,16 – Situația actuală a sectorului feroviar



***Figura 5,17 – Proiecte feroviare identificate pentru perioada 2020 - 2030***



***Figura 5,18 – Proiecte feroviare identificate pentru perioada 2030 - 2040***





***Figura 5,19 – Proiecte feroviare identificate***

**Tabelul 5,1,1 – Propuneri proiecte**

<b>Denumire proiect</b>	<b>An incepere lucrari / An finalizare</b>	<b>Valoare estimată (Pret 2014) Mil.EURO</b>	<b>Sursă de finanțare</b>
Modernizare stații CF	2016/2017	<b>47,84</b>	FC
Lucrări de reabilitare pentru poduri, podețe și tuneluri - etapa I (regionalele Cluj, Galați, Craiova)	2016/2017	<b>22,40</b>	FC
Lucrări de reabilitare pentru poduri, podețe și tuneluri - etapa II (toate regionalele)	2016/2017	<b>17,71</b>	FC
Pod Grădiștea (București - Giurgiu Fr. )	2016/2017	<b>60,00</b>	FC
Centralizare electronică în stația CF Videle	2016/2017	<b>41,45</b>	FC
Lucrări de reabilitare pentru poduri, podețe și tuneluri - etapa I (regionalele Cluj, Galați, Craiova)	2016/2017	<b>47,59</b>	FEDR
Lucrări de reabilitare pentru poduri, podețe și tuneluri - etapa II (toate regionalele)	2016/2017	<b>33,77</b>	FEDR
Modernizare treceri la nivel	2016/2017	<b>83,42</b>	FEDR
Modernizarea instalațiilor de centralizare electromecanică pe secția Siculeni-Adjud	2016/2017	<b>136,72</b>	FEDR

### **Electrificarea și modernizarea liniei de cale ferată Constanța – Mangalia**

Are o lungime de 43 de km, fiind continuarea magistralei 800 București-Constanța, componentă a coridorului Rhin-Dunăre, a fost identificată și definită ca linie de cale ferată convențională. Este o linie importantă pentru traficul de călători deoarece deservește din punct de vedere feroviar zona turistică de sud a litoralului Mării Negre și agenții economici amplasați pe platforma portului Constanța Sud-Agigea. Electrificarea și modernizarea liniei asigură accesul trenurilor de lung parcurs în stațiile litoralului românesc.

### **Centralizare electronică în stația CF Videle**

Se urmărește îmbunătățirea condițiilor de exploatare a stației CF Videle datorită trecerii la un nivel superior de dotare tehnică a stației. Se va obține o scădere semnificativă a costurilor de mentenanță, instalația de centralizare economică având la bază un sistem complex de diagnoză și de întreținere. Necesitatea principală a implementării proiectului provine din faptul că instalația de centralizare existentă în stația CF Videle are durată normală de funcționare depășită de 20 de ani și prezintă o

accentuată uzură fizică iar o eventuală reparație capitală a instalației nu poate fi luată în considerare din cauza lipsei pieselor de schimb, care nu se mai fabrică.

### **Modernizare treceri la nivel**

Una dintre sarcinile CNCF "CFR" SA este dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de căi ferate din România în concordanță cu standardele europene pentru a îmbunătăți siguranța traficului. Trecerile la nivel cu calea ferată, ale căror instalații vor fi modernizate, sunt amplasate pe linii de cale ferată, care fac parte din rețeaua feroviară convențională TEN-T.

Pentru selecția trecerilor la nivel s-au luat în calcul mai multe criterii. Pentru toate trecerile la nivel selectate s-au propus soluții de modernizare prin implementarea de instalații BAT.

- criterial pericolozității
- eliminarea trecerilor la nivel de pe coridorul IV
- localizarea trecerilor la nivel pe rețeaua care nu este închiriată sau propusă spre închiriere - traficul feroviar și rutier
- condițiile locale
- costul de investiție - criterial regional

Proiectul contribuie la realizarea țintelor pentru "Îmbunătățirea siguranței traficului pe toate modurile de transport" prin modernizarea trecerilor la nivel cu calea ferată, ceea ce va crește gradul de siguranță a traficului. Obiectivul general este de promova un sistem de transport durabil în România, care va facilita transportul în condiții de siguranță, rapid și eficient pentru persoane și mărfuri, cu un nivel de servicii la standarde europene, la nivel național și în cadrul regiunilor din România.

### **Modernizarea instalațiilor de centralizare electromecanică pe secțiile Siculeni - Adjud și Ilia - Lugoj**

Se urmărește îmbunătățirea siguranței traficului feroviar pentru rutele Siculeni – Adjud (în lungime de 150 km) respectiv Ilia – Lugoj (în lungime de 83 km). Ca urmare, strategia CNCF "CFR" SA privind instalațiile de siguranță circulației prevede modernizarea instalațiilor CEM folosind echipamente de generație recentă care să corespundă în primul rând cerințelor de siguranță și ulterior de exploatare, respectiv de reducere a personalului de întreținere și a cheltuielilor de întreținere. Obiectivul general este de a promova un sistem de transport durabil în România care va facilita transportul în condiții de siguranță, rapid și eficient pentru persoane și mărfuri, cu un nivel de servicii la standarde europene, la nivel național, între și în cadrul regiunilor din România.

Se urmărește deplasarea eficientă și în condiții de siguranță a persoanelor și bunurilor, eliminarea costurilor generate de posibile evenimente feroviare ce au ca drept cauză starea precară a instalațiilor CEM și creșterea eficienței activității de operare și de întreținere a rețelei de cale ferată din România.

### **Implementarea unui sistem de telegestiune a energiei și de compensare a factorului de putere în substațiile de tracțiune**

Obiectivul general este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport, respectiv a rețelei energetice feroviare, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile în vederea promovării transportului feroviar.

Se urmărește creșterea eficienței de utilizare a energiei de tracțiune din sectorul prin Implementarea unui sistem de telegestiune a energiei electrice și de compensare a factorului de putere în substațiile de tracțiune. Realizarea acestui obiectiv presupune montarea unor echipamente electrice speciale pentru realizarea unor puncte de achiziții de date în punctele de consum fixe (subs stații, posturi de transformare) și mobile (tip locomotivă) și a unui post central pentru preluarea de informații și realizarea bazei de date.

Proiectul are ca scop monitorizarea consumului de energie electrică din sectorul feroviar, în vederea respectării reglementărilor în vigoare. Sistemul de telegestiune a energiei electrice achiziționate și livrate va fi capabil să preia și să prelucraze datele aferente cinsumatorilor de energie electrică la o periodicitate stabilită, va emite rapoarte, prognoze și stații de consum, informări operative în vederea încadrării în plafoanele de conum convenite.

### **Modernizarea stațiilor de cale ferată**

Modernizarea infrastructurii Trans-Europene vizează creșterea serviciilor și a vitezei pe porțiunile interoperabile prin modernizarea infrastructurii feroviare și creșterea vitezei de circulație a trenurilor în conformitate cu standardele tehnice în vigoare și cu prevederile cererii de trafic de călători și marfă național și internațional.

Un obiectiv principal al acestei operațiuni în sectorul feroviar îl reprezintă menținerea unei cote înalte pe piață pentru traficul de pasageri, creșterea nivelului de siguranță, introducerea standardelor europene moderne de întreținere pentru infrastructura feroviară și interoperabilitatea cu sistemul de transport feroviar european.

Stațiile de cale ferată sunt parte integrată a infrastructurii feroviare, gestionată de CNCF "CFR" SA dar aparțin și zonelor de interes public pentru fiecare județ din România. Calitatea serviciilor în multe stații CF importante este foarte slabă ceea ce afectează în mod evident negativ percepția clienților asupra calității transportului feroviar.

Lucrările au ca obiectiv îmbunătățirea condițiilor de exploatare în stații și furnizarea de servicii de calitate pentru călători prin aducerea stațiilor la parametrii de funcționare care să respecte normele de exploatare NP 051-2001. În conformitate cu acestea, principalul obiectiv al lucrărilor îl constituie clădirile de călători ale stațiilor de cale ferată cu accent pe zonele de acces, pe stațiile destinate serviciilor pentru călători, pe zona comercială cât și pe elementele de legătură cu liniile CF reprezentate de persoane, pasarele, pasaje pietonale, copertine precum și elemente de siguranță și confort pentru călători reprezentate de balustrade, garduri de siguranță între linii, ramp etc.

### **Descrierea metodologiei generale pentru prioritizarea proiectelor de modernizare a stațiilor de cale ferată**

Scenariul de prioritizare are la bază o funcție scor care ierarhizează stațiile de cale ferată analizând mai multe criterii definitorii, cum ar fi:

- apartenență la rețeaua TEN-T;
- rangul orașului deservit de stația CF;
- tipul stației CF (dacă stația este sau nu nod de cale ferată);
- încadrarea în lista proiectelor de cale ferată propuse spre modernizare în MPGT; - numărul de trenuri de călători/zi care tranzitează stația CF. Criteriile au pondere diferită în cadrul funcției scor.

**Tabelul 5,1,2**

Pondere criteriile prioritizare stații de cale ferată					
	Apartenență la rețeaua TEN-T	Rangul orașului deservit de stația CF	Tipul stației CF	Încadrarea în lista proiectelor de cale ferată propuse spre modernizare în	Numărul de trenuri de călători/zi care tranzitează
				MPGT	stația CF
Pondere	20%	20%	10%	10%	40%

Fiecărei stații de cale ferată propuse spre modernizare i se determină o funcție scor după următorul algoritm:

- **Apartenență la rețeaua TEN-T.** Proiectelor care aparțin rețelei feroviare TEN-T Core li se acordă punctajul maxim de 20 de puncte, justificat de faptul că acesta este un obiectiv prioritar al Uniunii Europene până la sfârșitul anul 2030 dar și al României în timp ce proiectele care aparțin rețelei feroviare TEN-T Comprehensive li se acordă 10 puncte justificat de faptul că această rețea feroviară este un obiectiv prioritar al Uniunii Europene cu orizontul de timp 2050. Proiectele de stație CF localizate pe alte rețele feroviare nu primesc punctaj.

**Tabelul 5,1,3**

Apartenență la rețeaua feroviară			
	Rețeaua feroviară TEN-T Core	Rețeaua feroviară TEN-T Comprehensive	Altă rețea
Punctaj	20	10	0

- **Rangul orașului deservit de stația CF.** Proiectelor de modernizare a stațiilor CF ce aparțin orașelor reședință de județ, punctajul maxim de 20 de puncte justificat de faptul că orașele reședință de județ reprezintă arii de convergență socio-economică la nivelul județelor și la nivel regional, reprezentând și o prioritate față de delelalte orașe din județ.

**Tabelul 5,1,4**

Rangul orașului deservit de stația CF		
	Oraș reședință de județ	Alt oraș
Punctaj	20	0

- **Tipul stației CF** stațiilor de cale ferată de tip nod feroviar li s-a acordat un punctaj de 10 puncte iar stațiilor de cale ferată care nu sunt nod feroviar nu li s-a acordat punctaj. Justificarea acordării acestui punctaj este dată de faptul că stațiile de tip nod de cale ferată fac legătura între două sau mai multe sectoare de cale ferată, astfel stația devenind importantă a scară regională. -

**Tabelul 5,1,5**

Tipul stației CF		
	Stație CF nod feroviar	Stație CF
Punctaj	10	0

- **Încadrarea stației CF în lista proiectelor de cale ferată propuse spre modernizare în MPGT** stațiilor de cale ferată ce se află pe magistralele prevăzute pentru modernizare în Master Planul General de Transport, li s-a acordat punctajul 10 iar proiectele neprevăzute pentru modernizare au primit punctajul 0.

Tabelul 5,1,6

Încadrarea stației CF în lista proiectelor de cale ferată propuse spre modernizare în MPGT		
	Da	Nu
Punctaj	10	0

- **Număr de trenuri călători pe zi** stațiilor de cale ferată ce sunt tranzitate de mai mult de 60 de trenuri de călători/zi li s-a acordat punctajul maxim de 40 de puncte. Stațiile de cale ferată tranzitate de 41 – 60 trenuri/zi au primit 30 de puncte, stațiile de cale ferată tranzitate de 21 – 40 trenuri/zi au primit 20 de puncte. Cel mai mic punctaj, 10 puncte au primit stațiile de cale ferată tranzitate de mai puțin de 20 trenuri de călători/zi. Astfel, numărul de trenuri de călători care tranzitează stațiile de cale ferată indică gradul de utilizare al stației respective. Cu cât numărul de trenuri de călători pe zi este mai mare, cu atât deservirea stației de cale ferată respectivă este mai mare și astfel este prioritară pentru modernizare.

Tabelul 5,1,7

Încadrarea în lista proiectelor propuse în MPGT				
	> 60 trenuri/zi	40 - 60 trenuri/zi	20 - 40 trenuri/zi	< 20 trenuri/zi
Punctaj	40	30	20	10

Potrivit celor cinci criterii menționate mai sus, orice stații de cale ferată va avea **funcția scor** de forma:

$$f_z = Ar + Ro + T + M + Nt$$

Unde:

*Ar* - apartenență la rețeaua TEN-T

*Ro* - rangul orașului deservit de stația CF,

*T* - tipul stației CF

*M* - încadrarea în lista proiectelor propuse spre modernizare în MPGT,

*Nt* - numărul de trenuri de călători/zi (2014 - 2015)

Tabelul 5,1,8 - Stații CF propuse spre modernizare FC

Nr. Crt.	Denumire stație	Apartenență TEN-T (max,20p)	Reședință județ (max,20 p)	Nod de cale ferată (max, 10 p)	Sector propus modernizare MPGT (max,10p)	Nr. trenuri de călători/zi (max,40 p)	Punctaj total	Departajare	Punctaj final
1	Timișoara Nord	20	20	10	10	40	100	0,0	100,0

2	Ploiești Vest	20	20	10	10	30	<b>90</b>	0,0	<b>90,0</b>
3	Mărășești	20	0	10	10	40	<b>80</b>	0,0	<b>80,0</b>
4	Simeria	20	0	10	10	30	<b>70</b>	9,9	<b>79,9</b>
5	Ciulnița	20	0	10	10	30	<b>70</b>	9,9	<b>79,9</b>
6	Suceava Nord	20	20	0	10	20	<b>70</b>	9,7	<b>79,7</b>
7	Pașcani	20	0	10	10	30	<b>70</b>	9,7	<b>79,7</b>
8	Adjud	20	0	10	10	30	<b>70</b>	9,7	<b>79,7</b>
9	Caracal	20	0	10	10	30	<b>70</b>	7,8	<b>77,8</b>
10	Roșiori Nord	20	0	10	10	30	<b>70</b>	7,8	<b>77,8</b>
11	Filiași	20	0	10	10	30	<b>70</b>	7,2	<b>77,2</b>
12	Dej Călători	20	0	10	10	30	<b>70</b>	6,8	<b>76,8</b>
13	Beclean pe	20	0	10	10	30	<b>70</b>	6,8	<b>76,8</b>
	Someș								
14	Verești	20	0	10	10	20	<b>60</b>	9,7	<b>69,7</b>
15	Dolhasca	20	0	10	10	20	<b>60</b>	9,7	<b>69,7</b>
16	Rm. Sărat	20	0	0	10	30	<b>60</b>	9,1	<b>69,1</b>
17	Teiuș	20	0	10	10	20	<b>60</b>	8,0	<b>68,0</b>
18	Războieni	20	0	10	10	20	<b>60</b>	8,0	<b>68,0</b>
19	Videle	20	0	0	10	30	<b>60</b>	7,8	<b>67,8</b>
20	Caransebes	20	0	10	10	20	<b>60</b>	7,8	<b>67,8</b>
21	Sinaia	20	0	0	10	20	<b>50</b>	9,9	<b>59,9</b>
22	Bușteni	20	0	0	10	20	<b>50</b>	9,9	<b>59,9</b>
23	Aiud	20	0	0	10	20	<b>50</b>	8,0	<b>58,0</b>
24	Băile Herculane	20	0	0	10	10	<b>40</b>	7,2	<b>47,2</b>
25	Orșova	20	0	0	10	10	<b>40</b>	7,2	<b>47,2</b>
26	Vatra Dornei	20	0	0	10	10	<b>40</b>	6,4	<b>46,4</b>
<b>Total FC - rețeaua TEN-T Core</b>									

**Tabelul 5,1,9 - Stații CF propuse spre modernizare FEDR**

Nr. Crt.	Denumire stație	Apartenență TEN-T (max,20p)	Reședință județ (max,20p)	Nod de cale ferată (max, 10 p)	Sector propus modernizare MPGT (max,10p)	Nr. trenuri de călători /zi (max,40 p)	Punct aj tota	Departajare	Punct aj final
1	Tg. Jiu	10	20	10	10	20	<b>70</b>	7,5	<b>77,5</b>
2	Satu Mare	10	20	0	10	30	<b>70</b>	3,1	<b>73,1</b>
3	Baia Mare	10	20	0	10	20	<b>60</b>	3,1	<b>63,1</b>

4	Făurei	10	0	10	10	20	<b>50</b>	8,2	<b>58,2</b>
5	Petroșani	10	0	10	10	20	<b>50</b>	7,5	<b>57,5</b>
6	Jibou	10	0	10	10	20	<b>50</b>	2,5	<b>52,5</b>
7	Piatra Olt	0	0	10	10	30	<b>50</b>	4,1	<b>54,1</b>
8	Miercurea Ciuc	0	20	0	0	20	<b>40</b>	0,0	<b>40,0</b>
9	Târgoviște	0	20	0	0	20	<b>40</b>	0,0	<b>40,0</b>
10	Sebeș Alba	10	0	0	10	10	<b>30</b>	7,9	<b>37,9</b>
11	Salonta	10	0	0	10	10	<b>30</b>	5,1	<b>35,1</b>
12	Valea lui Mihai	10	0	0	10	10	<b>30</b>	2,9	<b>32,9</b>
13	Carei	10	0	0	10	10	<b>30</b>	2,9	<b>32,9</b>
14	Tecuci	0	0	10	0	20	<b>30</b>	0,0	<b>30,0</b>
15	Alexandria	0	20	0	0	10	<b>30</b>	0,0	<b>30,0</b>
16	Neptun hc.	0	0	0	0	20	<b>20</b>	0,3	<b>20,3</b>
17	Costinești Tabără h.	0	0	0	0	20	<b>20</b>	0,3	<b>20,3</b>
18	Gheorgheni	10	0	0	0	10	<b>20</b>	0,0	<b>20,0</b>
19	Comănești	10	0	0	0	10	<b>20</b>	0,0	<b>20,0</b>
20	Făgăraș	0	0	0	0	20	<b>20</b>	0,0	<b>20,0</b>
21	Reghin	0	0	0	0	10	<b>10</b>	0,0	<b>10,0</b>
<b>Total FEDR</b>									
<b>Total general (FC + FEDR)</b>									

În măsura în care România va beneficia de alocări financiare suplimentare pentru sectorul feroviar sau vor fi realizate economii financiare după implementarea proiectelor propuse de reabilitare a stațiilor de cale ferată, beneficiarul va putea moderniza și alte stații CF în afară de cele 47 propuse în pachetul inițial, precum stație CF Brașov.

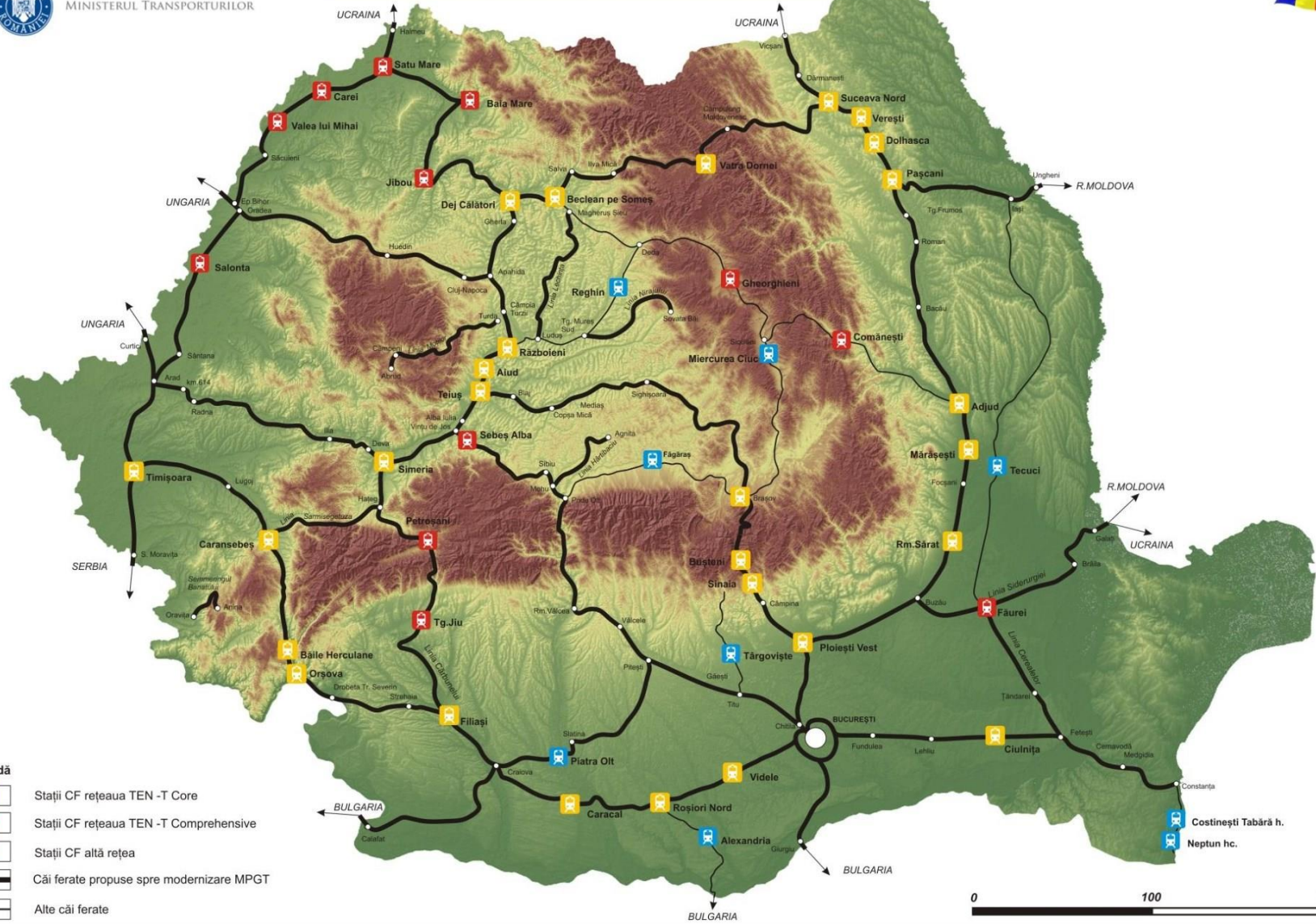






MINISTERUL TRANSPORTURILOR

### HARTA CU STAȚIILE CF PROPUSE PENTRU MODERNIZARE



**Legendă**

- Stații CF rețeaua TEN -T Core
- Stații CF rețeaua TEN -T Comprehensive
- Stații CF altă rețea
- Căi ferate propuse spre modernizare MPGT
- Alte căi ferate

0 100 200 km

**Figura 5,20 - Stații CF propuse spre modernizare**

### Descrierea metodologiei generale pentru prioritizarea proiectelor de modernizare a podurilor, podețelor și tunelurilor

Scenariul de prioritizare a podurilor, podețelor și tunelurilor se bazează pe analiza următoarelor criterii:

- apartenența amenajării la rețeaua feroviară TEN-T;
- diferența dintre viteza proiectată și viteza actuală (restricționată) pentru trenurile ce utilizează amenajarea;
- dacă amenajarea se află pe o cale ferată nemodernizată, modernizată, în curs de modernizare sau propusă spre modernizare;
- numărul de trenuri de călători/zi care tranzitează amenajarea.

**Tabelul 5,1,10 - Criteriile au pondere diferită în cadrul funcției scor**

Pondere criteriile prioritizare poduri, podețe și tuneluri				
	Apartenența amenajării la rețeaua feroviară TEN-T	Diferența dintre viteza proiectată și viteza actuală (restricționată) pentru trenurile ce utilizează amenajarea	Dacă amenajarea se află pe o cale ferată nemodernizată, modernizată, în curs de modernizare sau propusă spre modernizare	Numărul de de trenuri de călători/zi care tranzitează amenajarea
Pondere	20%	30%	20%	30%

Fiecărui pod, podeț și tunel propus spre modernizare i se determină o funcție scor după următorul algoritm:

- **Apartenența la rețeaua feroviară TEN-T**, proiectelor care aparțin rețelei feroviare TEN-T CORE li se acordă punctajul maxim de 20 de puncte justificat de faptul că acesta este un obiectiv prioritar al Uniunii Europene până la sfârșitul anul 2030 dar și al României în timp ce proiectele care aparțin rețelei feroviare TEN-T Comprehensive li se acordă 110 puncte justificat de faptul că această rețea feroviară este un obiectiv prioritar al Uniunii Europene cu orizontul de timp 2050. Proiectele care aparțin altei rețele feroviare primesc punctaj 0.

**Tabelul 5,1,11**

Apartenența la rețeaua feroviară			
	Rețeaua feroviară TEN-T Core	Rețeaua feroviară TEN-T Comprehensive	Altă rețea
Punctaj	20	10	0

- **Diferența dintre viteza proiectată și viteza actuală (restricționată) pentru trenurile ce utilizează amenajarea.** Cu cât diferența dintre viteza proiectată și cea restricționată este mai mare, cu atât punctajul acordat a fost mai mare. Astfel, proiectelor de modernizare a podurilor, podețelor și tunelurilor li s-a acordat punctaj prioritar de maxim 30 dacă diferența dintre viteza proiectată a căii ferate și viteza restricționată este mai mare de 70 km/h. Dacă această diferență de viteză se încadrează între 51 - 70 km/h, proiectele au primit 20 de puncte. Pentru o diferență de viteză între 31 - 50 km/h s-a acordat

punctajul 15, pentru o diferență între 11 - 30 km/h s-a acordat punctajul 10, pentru o diferență de viteză între 1 - 10 km/h podurile, podețele și tunelurile au primit 5 puncte. Dacă viteza propusă și cea actuală sunt egale atunci proiectul nu a primit niciun punctaj.

**Tabelul 5,1,12**

<b>- Diferența dintre viteza proiectată și viteza actuală (restricționată) pentru trenurile ce utilizează amenajarea</b>						
	> 70 km/h	51 - 70 km/h	31 - 50 km/h	11 - 30 km/h	1 - 10 km/h	0 km/h
Punctaj	30	20	15	10	5	0

- **Dacă amenajarea se află pe o cale ferată nemodernizată, modernizată, în curs de modernizare sau propusă spre modernizare** podurilor, podețelor și tunelurilor aflate pe sectoare de cale ferată reabilitată li s-a acordat punctajul maxim 20 fiind considerate prioritare pentru funcționarea în bune condiții a transportului pe calea ferată. Pentru proiectele nemodernizate, s-a acordat punctajul 15.

Podurilor, podețelor și tunelurilor localizate pe sectoarele de cale ferată propusă spre modernizare prin MPGT, au fost depunctate proporțional cu punctajul obținut în urma analizei multicriteriale. Pentru podurile, podețele și tunelurile aflate pe sectoare de cale ferată cu lucrări de modernizare în curs, proiectele de reabilitare au fost anulate.

**Tabelul 5,1,13**

<b>Dacă amenajarea se află pe o cale ferată nemodernizată, modernizată, în curs de modernizare sau propusă spre modernizare</b>				
	Reabilitat	Fără modernizare	Punctaj secție/10	În curs
Punctaj	20	15	- punctaj	anulează

- **Numărul de trenuri călători pe zi care tranzitează amenajarea** stațiilor de cale ferată ce sunt tranzitate de mai mult de 51 de trenuri de călători/zi li s-a acordat punctajul maxim de 30 de puncte. Stațiile de cale ferată tranzitate de 26 – 50 trenuri/zi au primit 25 de puncte, stațiile de cale ferată tranzitate de 11 – 25 trenuri/zi au primit 20 de puncte. Cel mai mic punctaj, 10 puncte, au primit stațiile de cale ferată tranzitate de mai puțin de 10 trenuri de călători/zi. Astfel, numărul de trenuri de călători care traversează podul, podețul sau tunelul, indică gradul de utilizare al sectorului respectiv. Cu cât numărul de trenuri de călători pe zi este mai mare, cu atât modernizarea podului, podețului și tunelului este prioritară.

**Tabelul 5,1,14**

<b>Numărul de trenuri călători pe zi care tranzitează amenajarea</b>				
	> 51 trenuri/zi	26 - 50 trenuri/zi	11 - 25 trenuri/zi	< 10 trenuri/zi
Punctaj	30	25	20	15

Potrivit celor patru criterii menționate mai sus, orice proiect de modernizare pod, podeț sau tunel va avea **funcția scor** de forma:

$$f_z = Ar + \Delta V + M + Nt$$

Unde

**Ar - apartenența amenajării la rețeaua feroviară TEN-T**

$\Delta V$  - diferența dintre viteza proiectată și viteza actuală (restricționată) pentru trenurile ce utilizează amenajarea

M - dacă amenajarea se află pe o cale ferată nemodernizată, modernizată, în curs de modernizare sau propusă spre modernizare

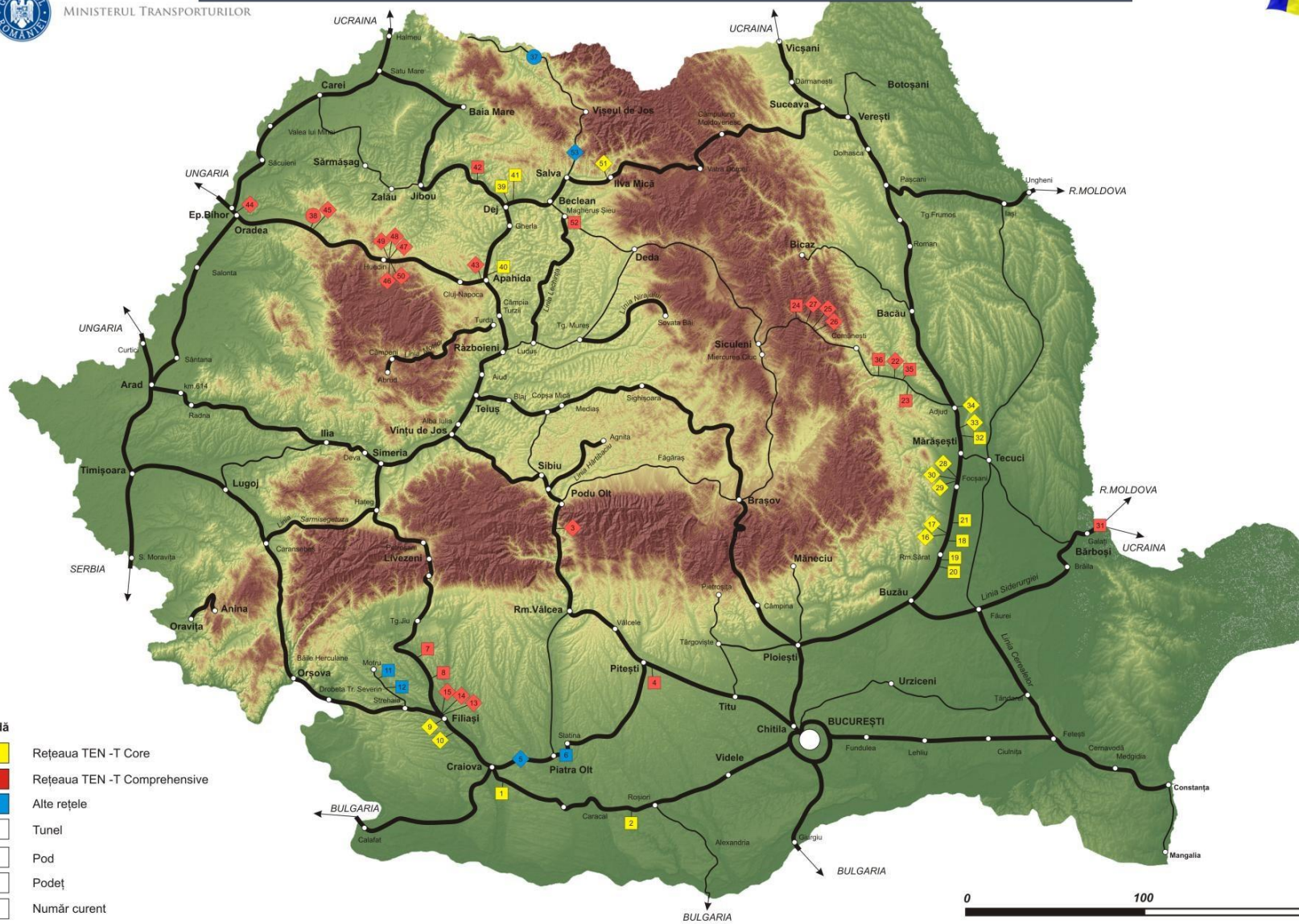
Nt - numărul de trenuri de călători/zi care tranzitează amenajarea

**Etapa I**



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

# HARTA LUCRĂRILOR DE REABILITARE PODURI, PODEȚE, TUNELURI DE CALE FERATĂ - ETAPA I



### Legendă

- Rețeaua TEN-T Core
- Rețeaua TEN-T Comprehensive
- Alte rețele
- Tunel
- Pod
- Podet
- 39 Număr curent

0 100 200 km



***Figura 5,21 – Poduri, podețe și tuneluri propuse spre modernizare etapa I***

**Tabelul 5,1,15 – Poduri, podețe și tuneluri propuse spre modernizare etapa I**

Nr. Crt.	Nr. Lista	Tip	Între		Amplasare	Diferență viteză (proiectată - restricționată km/h)	Punctaj total
			Stația X	Stația Y			
1	1	Pod	Malu Mare	Banu Mărăcine	km 200 + 306	90	67,3
2	2	Pod	Maldaieni	Mihailești	km 115 + 565	70	67,3
3	9	Podeț	Filiași		km 286 + 035	20	42,9
4	10	Podeț	Coțofeni	Răcari	km 279 + 884	0	37,9
<b>Total FC Regionala Craiova</b>							
Nr. Crt	Nr. Lista	Tip	Între		Amplasare	Diferență viteză (proiectată - restricționată km/h)	Punctaj total
			Stația X	Stația Y			
1	16	Podeț	Gugești	Cotești	km 187 + 397	65	56
2	17	Podeț	Gugești	Cotești	km 187 + 706	30	56
3	18	Pod	Rm Sărat	Sihlea	km 166 +180	50	51
4	19	Pod	Zoița	Rm Sărat	km 158 + 881	70	56
5	20	Pod	Zoița	Rm Sărat	km 150 + 993	0	56
6	21	Pod	Rm Sărat	Sihlea	km 175 + 465	0	56
7	28	Podeț	Focșani	Putna	km 203 + 714	50	55,4
8	29	Podeț	Focșani	Putna	km 200 + 687	70	40,4
9	30	Podeț	Focșani	Putna	km 202 + 697	0	55,4
10	32	Pod	Mărășești	Pădureni	km 223 + 897	0	40,4
11	33	Podeț	Pădurei	Pufești	km 228 + 355	0	35,4
12	34	Pod	Adjud		km 246 + 652	50	35,4
<b>Total FC Regionala Galați</b>							
Nr. Crt	Nr. Lista	Tip	Între		Amplasare	Diferență viteză (proiectată - restricționată km/h)	Punctaj total
			Stația X	Stația Y			
1	39	Pod	Dej Călători	Dej Triaj	km 0 + 658	50	48,2
2	40	Pod	Apahida	Jucu	km 3 + 889	30	38,2
3	41	Pod	Dej Triaj	Reteag	km 8 + 239	50	38,2
4	51	Podeț	Feldru	Ilva Mică	km 41 + 719	50	33,2

**Total FC Regionala Cluj**

AECOM

Varianta finală revizuită a Raportului privind Master Planul pe termen scurt, mediu și lung

255

Nr. Crt	Nr. Lista	Tip	Între		Amplasare	Diferență viteză (proiectată - restricționată km/h)	Punctaj total
			Stația X	Stația Y			
1	3	Podet	Valea Fratelui	Turnu Roșu	km 357 + 760	50	42,5
2	4	Pod	Goleti	Pitești	km 99 + 523	65	26,9
3	7	Pod	Pojogeni	Copăcioasa	km 55 + 812	85	37,5
4	8	Pod	Barbatesti	Jupănești	km 40 + 875	70	42,5
5	13	Podet	Tantareni		km 5 + 303	60	22,9
6	14	Podet	Tantareni	Gilort	km 6 + 592	60	22,9
7	15	Podet	Tantareni	Gilort	km 6 + 939	55	22,9
8	5	Podet	Bals	Spineni	km 226 + 575	0	31,9
9	6	Pod	Slatina	Piatra Olt	km 197 + 557	0	30,9
10	11	Pod	Corcova	Motru Est	km 20 + 698	0	45
11	12	Pod	Jirov	Corcova	km 15 + 550	0	50

**Total FEDER Regionala Craiova**

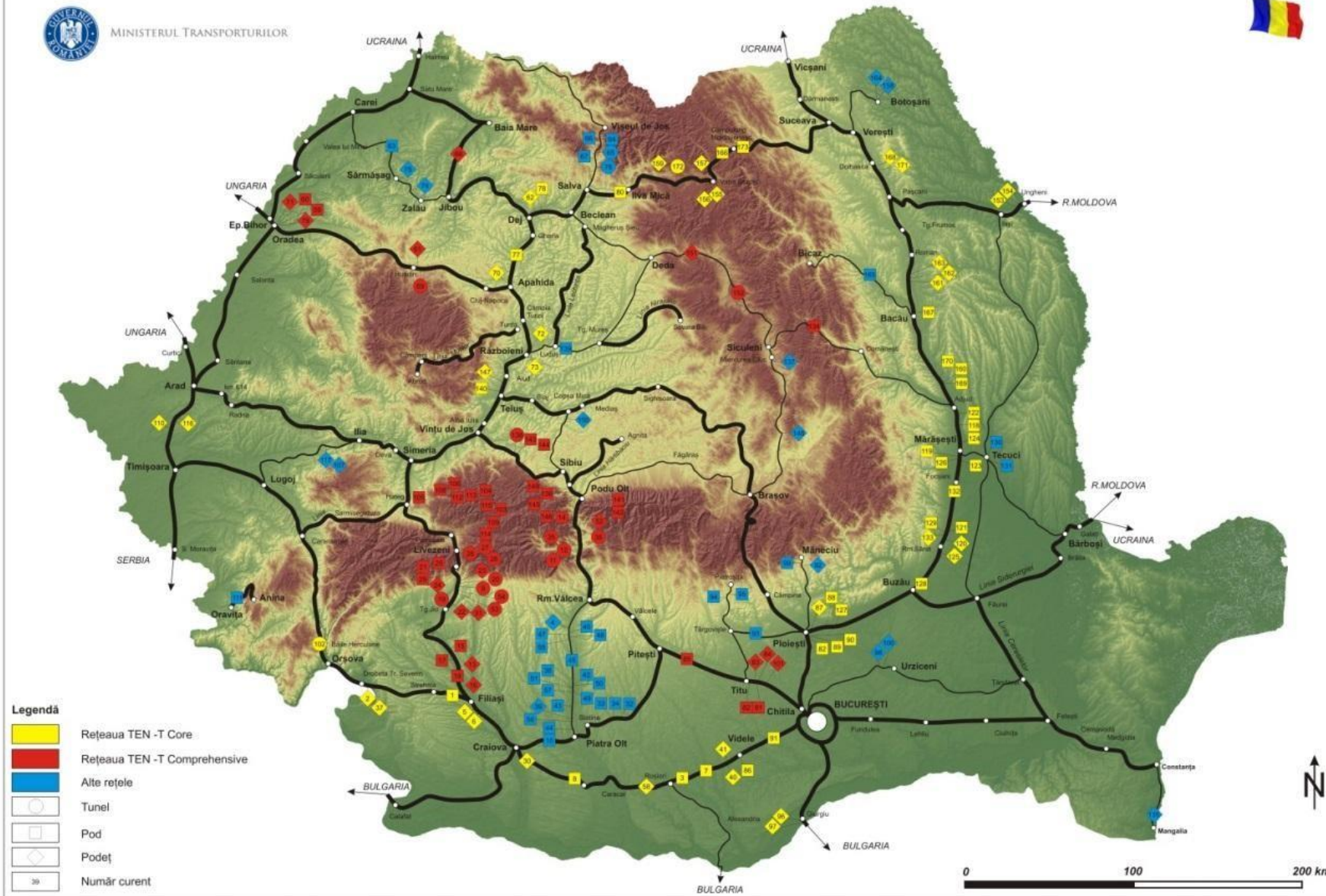
Nr. Lista	Nr. Lista	Tip	Între		Amplasare	Diferență viteză (proiectată - restricționată km/h)	Punctaj total
			Stația X	Stația Y			
1	22	Podet	Onesti	Tg Ocna	km 49 + 563	50	65
2	23	Pod	Borzești	Onesti	km 34 + 648	0	75
3	24	Pod	Ghimeș	Bolovăniș	km 110 + 461	50	65
4	25	Pod	Asău	Ghimeș	km 84 + 312	0	65
5	26	Pod	Asău	Goioasa	km 82 + 983	10	65
6	27	Pod	Asău	Ghimeș	km 98 + 011	0	65
7	31	Pod	Galați	Frontiera Reni	km 271 + 950	0	25

8	35	Pod	Onești	Tg Ocna	km 38 + 530	60	65
9	36	Pod	Tg Ocna	Cireșoaia	km 53 + 470	85	75
<b>Total FEDER Regionala Galați</b>							
Nr. Crt	Nr. Lista	Tip	Între		Amplasare	Diferență viteză (proiectată - restricționată km/h)	Punctaj total
			Stația X	Stația Y			
1	38	Tunel	Bratca	Șuncuiuș	km 598 + 930 - 599 + 201	35	43,5
2	42	Pod	stația Răstoci		km 93 + 386	40	37,5
3	43	Podet	Apahida	Cluj Napoca	km 490 + 628	30	47,5
4	44	Pod	Oradea	Oradea Est	km 651 + 564	0	28,5
5	45	Podet	Bratca	Șuncuiuș	km 597 + 715	0	43,5
6	46	Podet	Stana	Huedin	km 544 + 080	15	28,5
7	47	Podet	Stana	Huedin	km 544 + 677	70	28,5
8	48	Podet	Stana	Huedin	km 544 + 976	0	28,5
9	49	Podet	Stana	Huedin	km 545 + 100	40	28,5
10	50	Podet	Stana	Huedin	km 543 + 830	0	28,5
11	52	Pod	Magheruș	Sărățel	km 47 + 128	0	50
12	37	Tunel	Sighetul Marmației	Valea Vișeului	km 239 + 679 - 239 + 731	0	50
13	53	Podet	Teciu	Fiad	km 23 + 210	50	45
<b>Total FEDER Regionala Cluj</b>							





MINISTERUL TRANSPORTURILOR



***Figura 5,22 – Poduri, podețe și tuneluri propuse spre modernizare etapa a II-a***

## Etapa a II-a

Tabelul 5,1,16 – Poduri, podețe și tuneluri propuse spre modernizare etapa a II-a - FC

Nr. Crt	Nr. Lista	Tip	Regional a	Între		Amplasare	Punct aj
				Stația X	Stația Y		
1	41	Pod	Craiova	Ciolpani	Gălăteni	Km 63 + 108	72
2	116	Podet	Timișoara	Ortisoara	Vinga	Km 26 + 918	67,9
3	7	Pod	Craiova	Gălăteni	Olteni	Km 67 + 482	57
4	40	Podet	Craiova	Ciolpani	Gălăteni	Km 64 + 100	57
5	153	Podet	Iași	Holboca	Cristești	Km 420 + 156	55
6	154	Podet	Iași	Holboca	Cristești	Km 420 + 411	55
7	157	Podet	Iași	Vatra Dornei	Floreni	Km 109 + 126	55
8	155	Podet	Iași	Vatra Dornei	Floreni	Km 109 + 218	55
9	156	Podet	Iași	în stația Vatra Dornei		Km 108 + 540	55
10	58	Podet	Craiova	Radomirești	Draganești Olt	Km 131 + 705	52
11	124	Pod	Galați	Marasesti	Padureni	Km 219+475	50
12	147	Podet	Brașov	Teiuș	Aiud	Km 411+321	47,1
13	88	Pod	București	Ploiești Est	Valea Călugărească	Km 67+336	46
14	87	Podet	București	Ploiești Sud	Ploiești Est	Km 62+350	46
15	121	Pod	Galați	Sihlea	Gugesti	Km 178+096	46
16	125	Podet	Galați	în stația Rm. Sarat		Km 161+885	46
17	120	Podet	Galați	Rm. Sărat	Sihlea	Km 170+170	46
18	160	Pod	Iași	Sascut	Orbeni	Km 263 + 875	45,4
19	169	Pod	Iași	Sascut	Orbeni	Km 263 + 529	45,4
20	173	Pod	Iași	Campulung Est	Campulung Moldovenesc	Km 69 + 332	43,6
21	80	Pod	Cluj	Feldru	Ilva Mică	Km 39+683	43
22	1	Pod	Craiova	Filiași	Gura Motrului	Km 287 + 668	43
23	2	Podet	Craiova	Valea Alba	Drobeta Turnu Severin	Km 351 + 020	43
24	3	Pod	Craiova	Atarnați	Roșiori	Km 98 + 585	42
25	30	Podet	Craiova	Leu	Malu Mare	Km 196 + 582	42
26	140	Pod	Brașov	Teiuș	Aiud	Km 405+550	42
27	90	Pod	București	Ploiești Sud	Ploiești Est	Km 61+210	41
28	89	Pod	București	Ploiești Sud	Ploiești Est	Km 61+071	41
29	127	Pod	Galați	V.Calugareasca	Cricov	Km 74+541	41
30	166	Pod	Iași	Valea Putnei	Mestecanis	km 86 + 427	38,6



31	78	Pod	Cluj	Dej Triaj	Reteag	km 11+500-600	<b>38</b>
32	62	Podet	Cluj	Dej Triaj	Reteag	Km 7+800	<b>38</b>
33	77	Pod	Cluj	Bontida	Iclod	Km 19+573	<b>38</b>
34	5	Podet	Craiova	în statia Filiași		km 285 + 536	<b>38</b>
35	6	Podet	Craiova	Cotofeni	Răcari	Km 277 + 325	<b>38</b>
36	110	Podet	Timișoara	Baile Calacea	Ortisoara	Km 22 + 077	<b>37,9</b>
37	86	Pod	București	Videle	Ciolpani	Km 53+653	<b>37,3</b>
38	91	Pod	București	Domnești	Grădinari	Km 19+794	<b>37,3</b>
39	8	Pod	Craiova	Caracal	Grozavești	Km 162 + 269	<b>37</b>
40	72	Podet	Cluj	Razboieni	Calarași Turda	Km 440+115	<b>37</b>
41	73	Podet	Cluj	Razboieni	Calarași Turda	Km 439+193	<b>37</b>
42	118	Pod	Galați	Padureni	Pufesti	Km 231+591	<b>36</b>
43	132	Pod	Galați	Cotești	Focșani	Km 194+740	<b>36</b>
44	129	Pod	Galați	Boboc	Gugesti	Km 181+262	<b>36</b>
45	133	Podet	Galați	Rm. Sărat	Sihlea	Km 172+594	<b>36</b>
46	128	Pod	Galați	Buzau	Boboc	Km 130+730	<b>36</b>
47	123	Pod	Galați	Putna Seaca	Marasesti	Km 211+687	<b>35</b>
48	122	Pod	Galați	Pufesti	Adjud	Km 240+823	<b>35</b>
49	119	Pod	Galați	Putna Seaca	Marasesti	Km 214+641	<b>35</b>
50	126	Pod	Galați	Putna Seaca	Marasesti	Km 213+606	<b>35</b>
51	167	Pod	Iași	Bacau	Itesti	Km 308 + 785	<b>35,4</b>
52	170	Pod	Iași	Sascut	Orbeni	Km 265 + 027	<b>35,4</b>
53	171	Podet	Iași	Lespezi	Dolhasca	Km 404 + 605	<b>35,4</b>
54	168	Podet	Iași	Lespezi	Dolhasca	Km 401 + 936	<b>35,4</b>
55	163	Podet	Iași	Galbeni	Secuieni Roman	Km 338 + 470	<b>35,4</b>
56	162	Podet	Iași	Galbeni	Secuieni Roman	Km 337 + 397	<b>35,4</b>
57	161	Podet	Iași	în stația Galbeni		Km 322 + 645	<b>35,4</b>
58	172	Tunel	Iași	Larion	Gradinița	Km 44 + 870 - km 45 + 125	<b>33,6</b>
59	159	Podet	Iași	Lunca Ilvei	Silhoasa	Km 33 + 202	<b>33,6</b>
60	37	Podet	Craiova	Prunisor	Garnita	Km 339 + 278	<b>33</b>
61	102	Tunel	Timisoara	Mehadia	Iablanita	Km 413 + 357 - km 413 + 853	<b>32,9</b>
62	70	Podet	Cluj	în statia Apahida		Km 489+242	<b>33</b>
63	97	Podet	București	Giurgiu Nord	Pod Dunare	Km 64+939	<b>26</b>
64	96	Podet	București	Giurgiu Nord	Pod Dunare	Km 67+444,	<b>26</b>
65	82	Pod	București	Ploiești Triaj	Ploiești Vest	Km 58+040	<b>16</b>

**Total FC etapa a II-a**

**Tabelul 5,1,17 – Poduri, podețe și tuneluri propuse spre modernizare etapa a II-a –a FEDR**

Nr. Crt	Nr. Lista	Tip	Regionala	Între		Amplasare	Punctaj
				Stația X	Stația Y		
1	95	Pod	București	Pucioasa	Pietroșita	Km 53+496	<b>80</b>
2	4	Podet	Craiova	în statia Babeni		Km 273 + 286	<b>60</b>
3	149	Pod	Brașov	Talmaciu	Șelimbar	Km 386+702	<b>55</b>
4	152	Tunel	Brașov	Izvorul Olt	Izvorul Mures	km 128+074 - 128+248	<b>55</b>
5	139	Pod	Brașov	Ludus	Tg. Mures	Km 317+950	<b>50</b>
6	136	Pod	Brașov	Talmaciu	Șelimbăr	Km 386+039	<b>47,5</b>
7	14	Pod	Craiova	Valea Fratelui	Turnu Rosu	Km 365 + 140	<b>48</b>
8	85	Pod	București	Leordeni	Calinești	Km 89+600	<b>46,9</b>
9	151	Podet	Brașov	Stanceneni	Lunca Bradului	Km 195+615	<b>45</b>
10	148	Podet	Brașov	Malnas Olt	Bixad Olt	Km 55+980	<b>45</b>
11	137	Podet	Brașov	Sansimion	Miercurea Ciuc	Km 88+957	<b>45</b>
12	13	Podet	Craiova	Musculesti	Barbatesti	Km 31 + 355	<b>43</b>
13	134	Pod	Galați	Asău	Ghimes	Km 99+883	<b>40</b>
14	94	Pod	București	Vulcana Pandele	Pucioasa	Km 49+150	<b>40</b>
15	98	Podet	București	Armasesti	Urziceni	Km 64+640	<b>40</b>
16	100	Podet	București	Armasesti	Urziceni	Km 65+482	<b>40</b>
17	117	Podet	Timișoara	Holdea	Margina	Km 28 + 037	<b>40</b>
18	107	Podet	Timișoara	Holdea	Margina	Km 27 + 872	<b>40</b>
19	146	Pod	Brașov	Podul Olt	Talmaciu	Km 372+846	<b>37,5</b>
20	145	Pod	Brașov	Podul Olt	Talmaciu	Km 372+846	<b>37,5</b>
21	17	Pod	Craiova	Jupanesti	Targu Carbunesti	Km 45 + 695	<b>38</b>
22	9	Tunel	Craiova	Meri	Lainici	Km 95 + 271 - km 95 + 681	<b>38</b>
23	150	Podet	Brașov	Seica Mare	Copsa Mica	Km 422+512	<b>35</b>
24	99	Pod	București	Homorâciu	Măneciu	Km 49+424	<b>35</b>
25	92	Podet	București	Homorâciu	Măneciu	Km 46+750	<b>35</b>
26	164	Podet	Iași	în statia Botosani		Km 43 + 286	<b>35</b>
27	165	Pod	Iași	Podoleni	Roznov	km 43 + 070	<b>35</b>

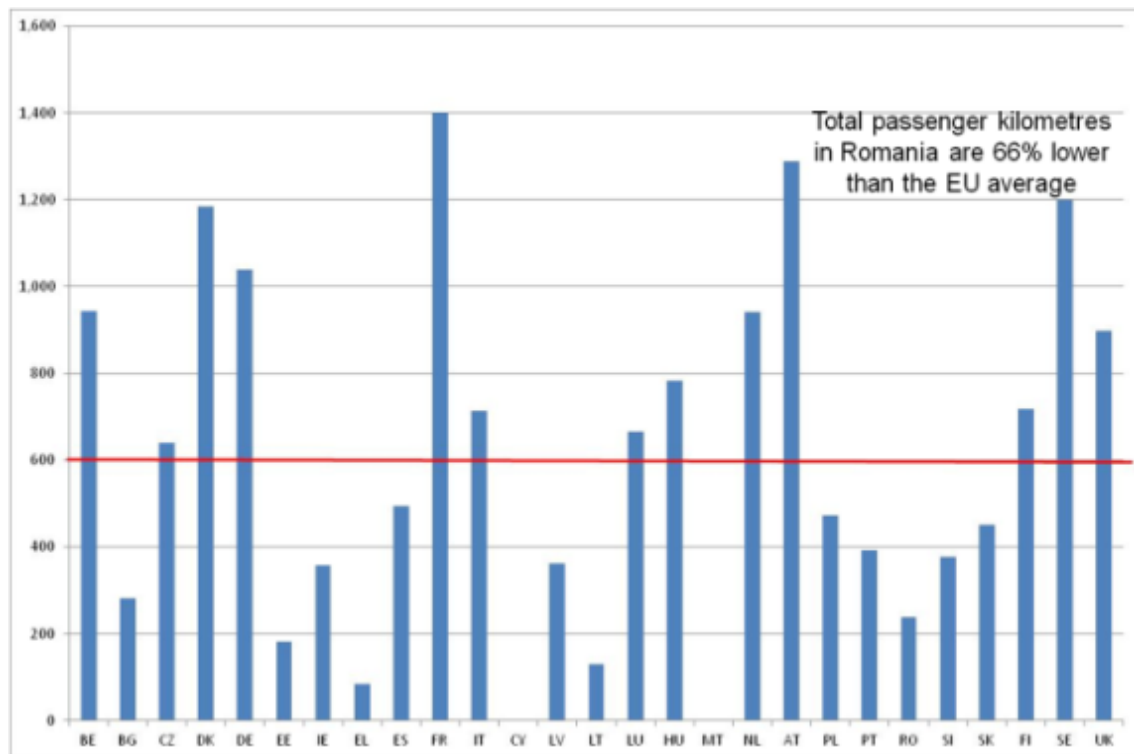
28	158	Podet	Iași	în stația Botosani		Km 43 + 850	<b>35</b>
29	19	Tunel	Craiova	Valea Sadului	Meri	Km 94 + 390 - km 94 + 559	<b>33</b>
30	93	Pod	București	I.L. Caragiale	Mija	Km 33+075	<b>30</b>
31	76	Tunel	Cluj	Fiad	Săcel	km 25+905-26+034	<b>30</b>
32	75	Podet	Cluj	Supur	Sarmasag	Km 63+886	<b>30</b>
33	74	Podet	Cluj	Zalau	Mirsid	Km 99+882	<b>30</b>
34	39	Podet	Craiova	Arcești	Colibași	Km 221 + 104	<b>30</b>
35	44	Pod	Craiova	Ganeasa	Arcesti	Km 214 + 906	<b>30</b>
36	45	Pod	Craiova	Zavideni	Fiscalia	Km 262 + 250	<b>30</b>
37	56	Pod	Craiova	Arcești	Colibași	Km 220 + 471	<b>30</b>
38	38	Pod	Craiova	Drăgășani	Zavideni	Km 249 + 525	<b>30</b>
39	46	Pod	Craiova	Ionești	Băbeni	Km 270 + 585	<b>30</b>
40	50	Pod	Craiova	Zavideni	Fiscalia	Km 251 + 084	<b>30</b>
41	43	Pod	Craiova	Strejesti	Zlatarei	Km 228 + 746	<b>30</b>
42	42	Pod	Craiova	Zavideni	Fiscalia	Km 251 + 690	<b>30</b>
43	48	Pod	Craiova	Ionești	Babeni	Km 268 + 253	<b>30</b>
44	49	Pod	Craiova	Drăgășani	Zavideni	Km 243 + 026	<b>30</b>
45	51	Pod	Craiova	Drăgășani	Zavideni	Km 249 + 066	<b>30</b>
46	47	Pod	Craiova	Ionești	Babeni	Km 270 + 585	<b>30</b>
47	57	Pod	Craiova	Dragasani	Zavideni	Km 241 + 964	<b>30</b>
48	55	Pod	Craiova	Ionești	Băbeni	Km 267 + 044	<b>30</b>
49	131	Pod	Galați	Tecuci	Malu Alb	Km 242+837	<b>30</b>
50	130	Pod	Galați	Tecuci	Tecuci Nord	Km 238+924	<b>30</b>
51	111	Pod	Timișoara	Lisava	Girliste	Km 19 + 533	<b>30</b>
52	69	Tunel	Cluj	Stana	Huedin	km 541+685541+978	<b>29</b>
53	59	Pod	Cluj	Oradea Est	Oradea	Km 651+925	<b>29</b>
54	60	Pod	Cluj	Oradea Est	Oradea	Km 652+825	<b>29</b>
55	79	Podet	Cluj	Oradea Est	Oradea	Km 652+100	<b>29</b>
56	61	Podet	Cluj	Stana	Huedin	Km 544+849	<b>29</b>
57	71	Podet	Cluj	Oradea Est	Oradea	Km 652+889	<b>29</b>
58	36	Tunel	Craiova	Caineni	Valea Marului	Km 352 + 051 - km 352 + 150	<b>28</b>
59	18	Pod	Craiova	Bibești	Musculesti	Km 30 + 579	<b>28</b>
60	52	Podet	Craiova	Fratelui	Turnu Rosu	Km 358 + 957	<b>28</b>
61	114	Pod	Timișoara	in statia Petroșani		Km 78 + 046	<b>27,5</b>
62	106	Pod	Timișoara	Baru Mare	Crivadia	Km 55 + 345	<b>27,5</b>

63	113	Pod	Timișoara	Baru Mare	Crivadia	Km 55 + 649	<b>27,5</b>
64	112	Pod	Timișoara	Baru Mare	Crivadia	Km 55 + 471	<b>27,5</b>
65	108	Pod	Timișoara	Baru Mare	Crivadia	Km 55 + 130	<b>27,5</b>
66	101	Pod	București	Ghergani	Titu	42+537	<b>26,9</b>
67	84	Podet	București	Ghergani	Titu	Km 45+317	<b>26,9</b>
68	83	Podet	București	Ghergani	Titu	Km 44+716	<b>26,9</b>
69	81	Pod	București	Ghergani	Titu	Km 43+356	<b>26,9</b>
70	64	Pod	Cluj	Săcel	Iza	Km 47+179	<b>25</b>
71	67	Pod	Cluj	Fiad	Dealul Stefanitei	Km 28+240	<b>25</b>
72	66	Pod	Cluj	Săcel	Iza	Km 47+983	<b>25</b>
73	63	Pod	Cluj	Supur	Sarmasag	Km 59+079	<b>25</b>
74	65	Tunel	Cluj	Fiad	Săcel	km 42+916-43+028	<b>25</b>
75	68	Podet	Cluj	Benesat	Ulmeni Salaj	Km 148+850	<b>24</b>
76	141	Pod	Brașov	Turnu Rosu	Podu Olt	Km 369+509	<b>22,5</b>
77	142	Pod	Brașov	Turnu Rosu	Podu Olt	Km 367+585	<b>22,5</b>
78	15	Pod	Craiova	Pojogeni	Copacioasa	Km 51 + 590	<b>23</b>
79	24	Podet	Craiova	Meri	Lainici	Km 99 + 747	<b>23</b>
80	29	Pod	Craiova	Lainici	Pietrele Albe	Km 105 + 706	<b>23</b>
81	53	Tunel	Craiova	Valea Sadului	Meri	Km 90 + 869 - km 91 + 102	<b>23</b>
82	54	Tunel	Craiova	Valea Sadului	Meri	Km 92 + 508 - km 92 + 726	<b>23</b>
83	11	Tunel	Craiova	Cozia	Lotru	Km 320 + 835 - km 320 + 999	<b>23</b>
84	21	Pod	Craiova	Strambuta	Livezeni	Km 115 + 668	<b>23</b>
85	27	Tunel	Craiova	Pietrele Albe	Strambuta	Km 110 + 797 - km 111 + 356	<b>23</b>
86	20	Tunel	Craiova	Meri	Lainici	Km 96 + 408 - km 96 + 504	<b>23</b>
87	12	Tunel	Craiova	Lotru	Cornet	Km 328 + 706 - km 328 + 777	<b>23</b>
88	22	Podet	Craiova	Bumbesti	Valea Sadului	Km 83 + 782	<b>23</b>
89	26	Tunel	Craiova	Meri	Lainici	Km 100 + 519 - km 100 + 814	<b>23</b>
90	28	Tunel	Craiova	Strambuta	Livezeni	Km 114 + 685 - km 114 + 772	<b>23</b>
91	25	Pod	Craiova	Turburea	Bibesti	Km 25 + 497	<b>23</b>
92	31	Podet	Craiova	în stația Valea Sadului		Km 90 + 278	<b>23</b>
93	16	Podet	Craiova	Tantareni	Gilort	Km 7 + 445	<b>23</b>
94	23	Podet	Craiova	Meri	Lainici	Km 97 + 672	<b>23</b>

95	35	Tunel	Craiova	Lotru	Cornet	Km 332 + 299 - km 332 + 333	<b>23</b>
96	103	Pod	Timisoara	Merisor	Banița	Km 65 + 001	<b>22,5</b>
97	115	Pod	Timișoara	Crivadia	Merisor	Km 58 + 803	<b>22,5</b>
98	104	Pod	Timișoara	în Statia Crivadia		Km 57 + 143	<b>22,5</b>
99	109	Pod	Timișoara	Merisor	Banita	Km 63 + 462	<b>22,5</b>
100	105	Pod	Timișoara	Baiesti	Pui	Km 42 + 783	<b>22,5</b>
101	143	Pod	Brașov	Tilisca	Apoldu	Km 38+419	<b>22,1</b>
102	144	Pod	Brașov	Tilisca	Apoldu	Km 36+159	<b>22,1</b>
103	138	Tunel	Brașov	Tilisca	Apoldu	km 38+522 - 38+645	<b>22</b>
104	33	Pod	Craiova	Potcoava	Recea	Km 177 + 981	<b>21</b>
105	34	Pod	Craiova	Potcoava	Recea	Km 174 + 013	<b>21</b>
106	135	Podet	Constanța	Neptun	Mangalia	Podet Km 257+846	<b>19,7</b>
107	10	Pod	Craiova	Balș	Spineni	Km 219 + 856	<b>16</b>
108	32	Pod	Craiova	Stolnici	Hirsesti	Km 146 + 267	<b>16</b>
<b>Total FEDER etapa a II-a</b>							

5.1.2 Cererea pentru transportul feroviar din România, măsurată în kilometri parcurși per pasager, este de două, sau chiar trei ori mai mică în comparație cu alte țări. Media UE-27 este de 650 km/pasager/an, în timp ce indicatorul echivalent pentru România este cu 66% mai mic. S-a efectuat, de asemenea, o analiză comparativă a raportului de kilometri parcurși per pasager

în România față de alte state membre UE. Proporția corespunzătoare României (239 km/pasager) este mai mică decât în alte țări din Uniunea Europeană, exceptând Estonia (172), Grecia (118) și Lituania (34). După cum poate fi observat în Figura 5,23, rezultatele obținute pentru România sunt mai mici decât cele corespunzătoare Bulgariei (270 km/persoană) sau Ungariei (731). Comparativ cu țările care dispun de o capacitate similară a rețelei feroviare raportată la numărul de locuitori, rata de utilizare a căii ferate din România este scăzută.



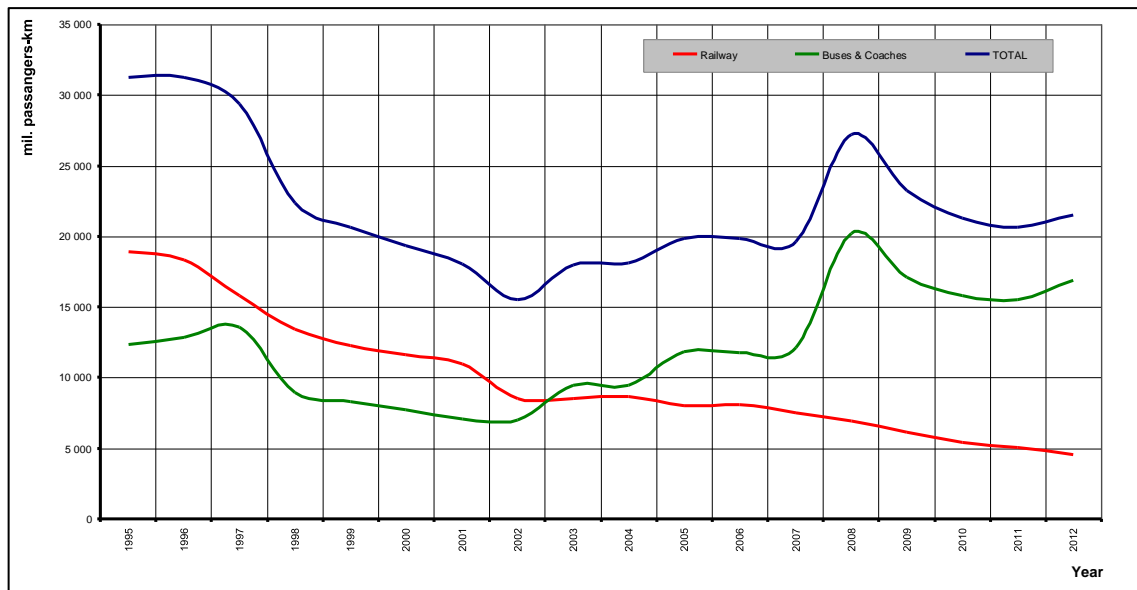
**Figura 5,23 - Comparație a numărului total de km/pasager în România cu alte țări din UE**

Sursa: [http://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2013\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2013_en.htm)

Figura 5,23 prezintă evoluția procesului de reducere a rețelelor feroviare în perioada 1970 – 2011 în majoritatea țărilor UE, cu o reducere medie de 13% pe tot cuprinsul Uniunii Europene, inclusiv Germania (-23%), Belgia (-23%), Franța (-18), Marea Britanie (-17%), Polonia (-26%) și Portugalia (-22%)<sup>1</sup>. S-au mai înregistrat reduceri substanțiale înainte de 1970, în țări precum Irlanda (-60%), Marea Britanie (-36%), Suedia (-28%), reduceri semnificative înregistrându-se și în Franța sau Germania (aproximativ -10%).

Se poate trage concluzia că reducerile de aproximativ 30% reprezintă o practică răspândită în Europa în această perioadă de 30 de ani, inclusiv în unele dintre cele mai bogate state membre, precum Germania, Franța și Marea Britanie. În comparație cu acestea, reducerile operate în România până în 2011 (-5% în 1990 sau -2% în 1970) sunt nesemnificative.

<sup>1</sup> Sursa: Comisia Europeană, *Transportul EU în cifre – Ghid Statistic, 2013*



**Figura 5,24 - Transportul public terestru de pasageri (1995-2012)**

Sursa: Institutul Național de Statistică

### Statistici generale privind ponderea modală

5.1.3 În Tabelul 5,1 sunt ilustrate schimbările înregistrate între anii 2004 și 2012 în ceea ce privește numărul de călătorii cu transportul feroviar, rutier și cu alte moduri de transport. Datele furnizate de CFR Călători indică faptul că ponderea aferentă transportului feroviar a scăzut de la aproximativ o treime în 2004 la aproximativ o șesime până în anul 2012. În același interval de timp numărul de călătorii cu transportul rutier a crescut cu peste 10%, diferența reprezentând călătoriile cu transportul aerian intern.

**Tabelul 5,1,18 - Comparație a ponderii modale dintre transportul feroviar și rutier – 2004 - 2012**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Feroviar</b>	31,3%	27,8%	29,1%	27,4%	20,7%	20,6%	20,1%	19,7%	17,8%
<b>Rutier</b>	68,2%	71,6%	70,2%	71,6%	78,4%	76,7%	76,7%	76,7%	78,7%
<b>Altele</b>	0,5%	0,5%	0,7%	1,1%	1,0%	2,8%	3,2%	3,6%	3,4%

Sursa: CFR Călători

5.1.4 Aceste statistici indică faptul că transportul feroviar reprezintă o mare parte din numărul total de călătorii, dar, analizând numărul efectiv de călătorii per persoană, se constată că acesta este semnificativ mai redus față de nivelul altor parteneri din cadrul UE. Comparăția între numărul de pasageri-km/persoană dintre România și alte țări UE indică faptul că dacă s-ar aduce îmbunătățiri serviciului de transport feroviar ar exista posibilități reale de a înregistra o creștere a pieței.

5.1.5 S-au analizat datele privind călătoriile din anul 2011 pentru a identifica tiparele neobișnuite de călătorie. Următoarele sectoare acoperă o zonă geografică mult mai extinsă în comparație cu zonele individuale din cadrul Modelului Național de Transport. În Tabelul 5,2 este prezentat numărul total de călătorii între sectoare, inclusiv cererea de transport intra-zonal, reprezentată de călătoriile având originea și destinația în interiorul aceluiași sector.

București

Constanța Bacău / Iași / Suceava

Galați / Focșani / Buzău

Bacău / Iași / Suceava      Brașov / Sibiu / Târgu Mureș      Craiova      Timișoara / Arad  
Oradea / Cluj-Napoca / Satu Mare / Baia Mare

**Tabelul 5,2 - Rezumat al deplasărilor zilnice pe calea ferată – cererea pentru fiecare sector**

Sector	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 București	15,562	1,618	2,757	2,015	1,908	3,370	1,178	1,223	<b>29,631</b>
2 Constanța	1,755	3,900	394	577	302	360	597	241	<b>8,126</b>
3 Galați / Focșani / Buzău	2,873	376	10,890	850	787	357	242	305	<b>16,680</b>
4 Bacău / Iași / Suceava	2,103	570	871	14,673	552	590	1,040	1,358	<b>21,757</b>
5 Brașov / Sibiu / Târgu Mureș	1,944	292	596	525	17,927	623	1,123	1,349	<b>24,379</b>
6 Craiova	3,446	364	360	590	652	9,805	1,165	357	<b>16,739</b>
7 Timișoara / Arad	1,256	670	257	1,228	1,158	1,229	17,873	1,026	<b>24,697</b>
8 Oradea / Cluj / S Mare / B Mare	1,252	254	307	1,492	1,330	357	983	15,787	<b>21,762</b>

Sursa: Analiza Modelului Național de Transport realizată de AECOM

#### 5.1.6 Principalele concluzii ale analizei sunt următoarele:

- Cererea de călătorii către și dinspre București generează cel mai mare număr de deplasări, aproape 30,000 de călătorii pe zi. Aproximativ 36% din total sunt călătorii intrazonale, cu originea și destinația în acest sector, care acoperă o suprafață extinsă și care include zona Ploiești. Au fost identificate și deplasări pe distanțe mai lungi, cu originea București, aproximativ 3,400 călătorii către Craiova, 2,750 către Galați/Focșani/Buzău și 2,000 către Bacău/Iași/Suceava și Brașov/Sibiu/Târgu Mureș;
- Există alte două sectoare care generează peste 24,000 de călătorii zilnice. În contrast cu rezultatele obținute pentru București, ambele sectoare Brașov / Sibiu / Târgu Mureș și Timișoara / Arad au o mai mare pondere de călătorii cu originea sau destinația în cadrul aceluiași sector (aproximativ 70% în ambele cazuri). Aceste rezultate indică concentrarea călătoriilor în interiorul acestor sectoare, precum și densitatea mare a liniilor ferate locale, în jurul municipiilor Brașov și Timișoara. În cazul sectorului Timișoara / Arad, un factor de influență semnificativ este reprezentat și de călătoriile pe distanțe lungi către București;
- În ciuda faptului că sectoarele Galați / Focșani / Buzău, Craiova, Oradea / Cluj-Napoca / Satu Mare / Baia Mare generează un număr de călătorii zilnice mai redus în comparație cu sectoarele descrise mai sus (între 16,500 și 22,000) există, totuși, un procentaj ridicat al călătoriilor în interiorul sectoarelor. Acest lucru reflectă, de asemenea, caracterul local al deplasărilor generate de localitățile situate în aceste sectoare. Sectorul Constanța generează cel mai mic număr de deplasări, mai puțin de 8,200 pe zi. Mai puțin de 50% dintre călătorii au originea sau destinația în acest sector. Relativa proximitate cu municipiul București și lipsa localităților importante în vecinătatea județului Constanța au contribuit la acest rezultat;



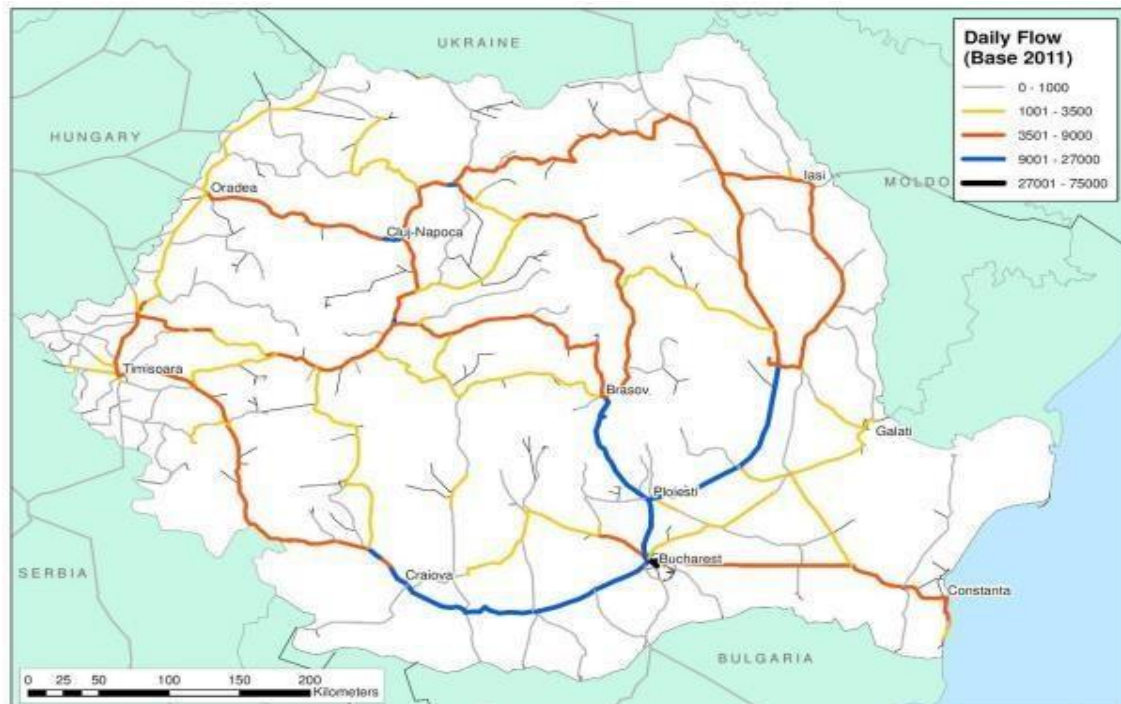
- Procentajul mare de călătorii cu originea și destinația în cadrul aceluiași sector indică faptul că transportul pe calea ferată este utilizat pentru călătorii pe distanțe mai lungi de un număr relativ mic de călători. Acest lucru reflectă tipare de călătorie istorice care sunt rezultatul duratelor mari călătorie între orașele principale, dar și faptul că există o cerere importantă de călătorii între orașe cu durata de 2 până la 4 ore.

5.1.7 În continuare este prezentată cota de piață a transportului feroviar pentru unele dintre cele mai mari fluxuri de călătorie din România. Coridoarele cu cel mai mare flux de călătorii cu trenul ating o pondere modală de până la 25%, în special dacă alternativele de transport rutier sunt mai puțin convenabile, de exemplu în cazul rutei Craiova – București. Alte fluxuri pe distanțe scurte afectate de competiția semnificativă reprezentată de transportul rutier, atrag doar un procent de 2% călătorii cu trenul, de exemplu pe ruta Timșoara - Arad.

- București - Craiova: pondere modală de 19%; ○ București - Arad: pondere modală de 25%; ○ București – Cluj-Napoca: pondere modală de 10%; ○ București - Brașov: pondere modală de 5%; ○ București - Iași: pondere modală de 9%; ○ București - Galați: pondere modală de 9%; ○ București - Constanța: pondere modală de 4%; ○ Craiova - Timșoara: pondere modală de 1%; ○ Timșoara - Arad: pondere modală de 2%.

5.1.8 Tiparele de călătorie rezumate sunt reprezentate grafic în Figura 5,4. Există unele suprapuneri cu cele mai aglomerate sectoare ale rețelei cu privire la faptul că o frecvență mai mare a serviciilor atrage și un număr mai mare de călători. Principalele fluxuri de călători se înregistrează astfel:

- În vecinătatea stației București Nord sunt până la 70,000 de călători pe zi;
- București Nord către Focșani, plus sectoarele Brașov și Craiova, atrag peste 9,000 de călătorii pe zi, dintre care până la 27,500 utilizează cele mai aglomerate secțiuni;
- Numărul de călători care se deplasează către Timșoara, Arad, Oradea, Cluj-Napoca, Iași și Suceava este mai mare de 3,500 pe zi, deși frecvența trenurilor în această zonă este mai redusă, în comparație cu frecvența trenurilor către București Nord;
- Există numeroase linii secundare care atrag mai puțin de 1,000 de călători pe zi, deși acest fapt este în general rezultatul frecvenței mai reduse de servicii furnizate (de regulă, mai puțin de 8 trenuri pe zi).



**Figura 5,25 - Rezumat al tiparelor de deplasări zilnice cu trenul ale călătorilor (2011)** Sursa: Analiza AECOM

### Nivelul de utilizare a stațiilor

5.1.9 În urma unei analize a cererii de călătorie a reieșit faptul că aproximativ 23% dintre stații generează o cerere de transport feroviar de 90%, incluzând aici și procentul de 1% al stațiilor care generează 42% din călătorii. Așadar, există un număr mare de stații care generează o cerere neînsemnată de călătorii dar care, cu toate acestea, sunt în continuare în funcțiune, cu o frecvență a trenurilor relativ redusă. De exemplu, aproximativ 1,000 de stații din România generează mai puțin de 50 de călătorii pe zi, iar la unele dintre aceste stații nu se înregistrează nicio călătorie. Acest lucru are impact asupra costurilor necesare pentru a furniza serviciile, venitul generat de aceste stații fiind limitat;  **Tabelul 5,3 - Tiparul îmbarcărilor în stații**

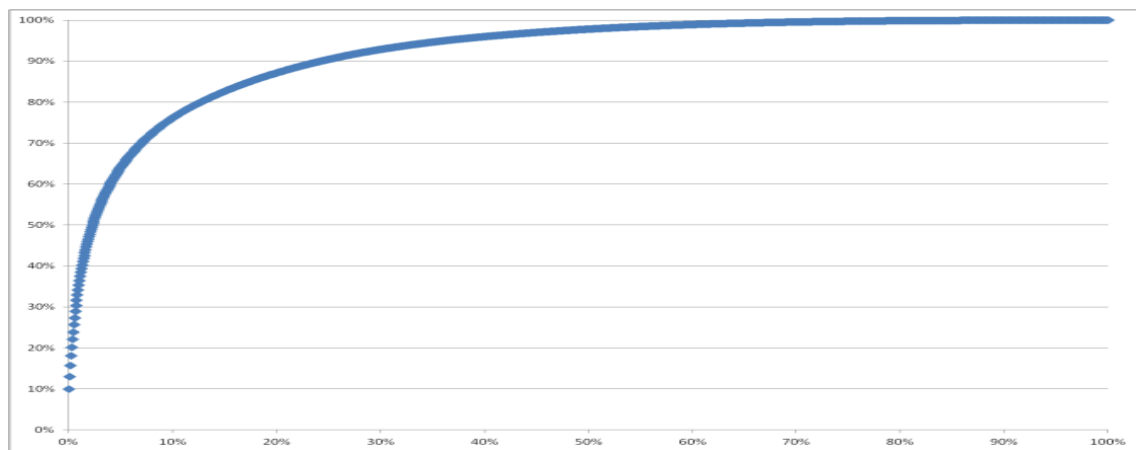
Numărul de îmbarcări zilnice	Numărul de stații
>1,000 îmbarcări	42
500-1,000 îmbarcări	42
251-500 îmbarcări	71
101-250 îmbarcări	188
51-100 îmbarcări	175
11-50 îmbarcări	435
<10 îmbarcări	535

Sursa: Analiza AECOM

5.1.10 În urma unei analize a datelor detaliate privind îmbarcarea în stații din alte țări s-au observat următoarele:

- România: 1% din stații generează 42% din cerere, 23% din stații generând o cerere de 90%;
- Anglia: 1% din stații generează 35% din cerere, 33% din stații generând o cerere de 90%;
- Scoția: 1% din stații generează 44% din cerere, 37% din stații generând o cerere de 90%;
- Țara Galilor: 1% din stații generează 35% din cerere, 31% din stații generând o cerere de 90%.

5.1.11 Din această analiză rezultă faptul că există un procent mai mare de stații care generează doar 10% din cerere comparativ cu Marea Britanie, Scoția sau Țara Galilor. În Figura 5,26 este ilustrată distribuția cumulativă a numărului de călători pe stații.



**Figura 5,26 - Distribuția cumulativă a numărului de călători pe stații**

Sursa:

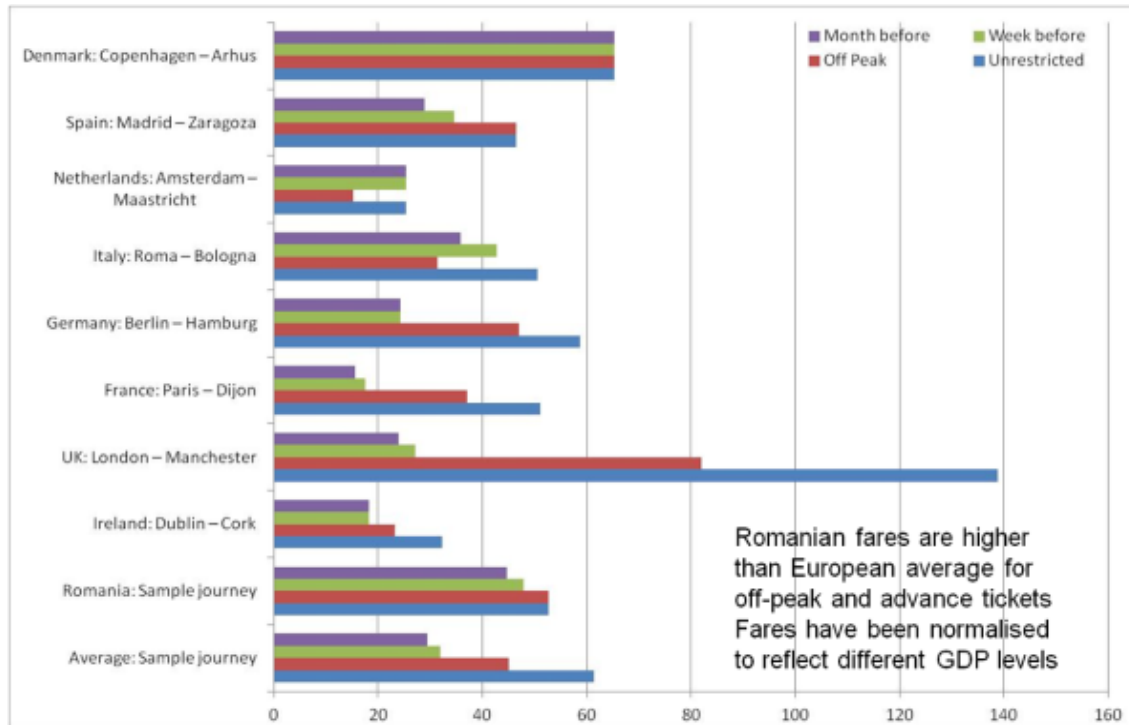
Analiza datelor din cadrul Modelului Național de Transport pentru România realizată de AECOM

### Călătorii fără bilet

5.1.12 Există o serie de analize din care rezultă proporția călătoriilor efectuate fără bilet. De exemplu, CFR Călători a făcut anterior o estimare conform căreia 5% dintre călători circulă fără bilet, situație care nu este foarte diferită de ce se întâmplă la nivelul transportului feroviar din alte țări europene. Există însă analize alternative care indică faptul că numărul de călătorii fără bilet este considerabil mai mare și că aproximativ o treime dintre călători circulă fără achiziționarea unui bilet. În orice caz, trebuie luate măsuri pentru reducerea numărului de călătorii fără bilet, dat fiind faptul că o creștere a veniturilor va contribui la consolidarea justificării financiare a investiției. Pierderea de venit estimată este de aproximativ 50 milioane de euro pe an. Liniile gestionate de CFR Călători înregistrează de regulă cel mai mare număr de călătorii frauduloase, dar acest lucru se explică prin faptul că are și cel mai mare număr de călători în comparație cu operatorii privați.

### Prețurile билетelor

5.1.13 În urma unei analize comparative s-a observat că tarifele de transport feroviar din România sunt relativ mari față de alte țări europene, dacă se compară puterea de cumpărare din aceste țări din UE. Acest lucru este relevant în special în cazul билетelor achiziționate în avans. Prețurile mari limitează oportunitățile de a atrage noi călători și reduc venitul net al sistemului feroviar, după cum poate fi observat în Figura 5,27.

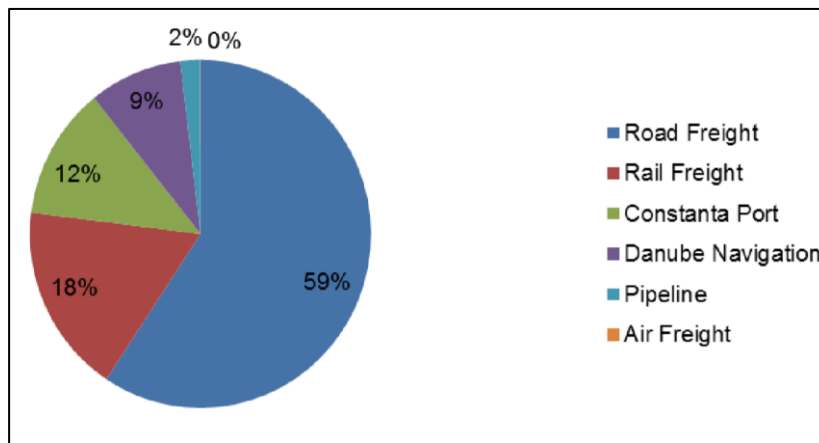


**Figura 5,27 - Comparație între tarifele din România și țări selecționate din UE**

Sursa: Analiza AECOM a tarifelor selecționate pentru o călătorie de 100 km. Tarifele sunt ajustate pentru a ține cont de diferențele în PIB.

### **Nivelul de utilizare a transportului feroviar de marfă**

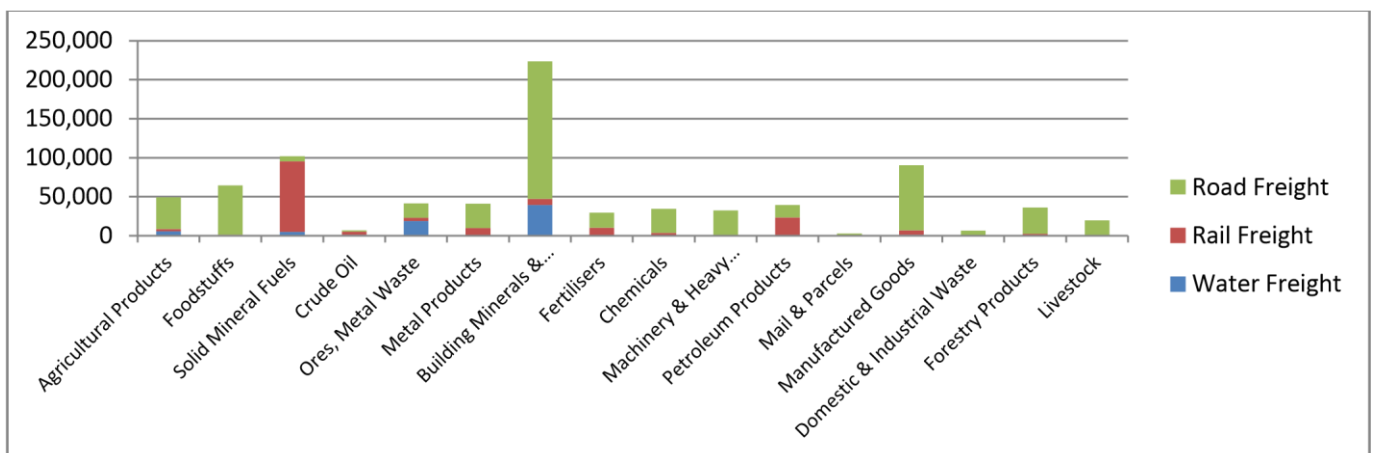
România este o țară relativ extinsă, iar transportul feroviar acoperă întreaga suprafață a țării. În general, este mai avantajoasă transportarea mărfurilor pe distanțe mari pe calea ferată, pentru că transportul feroviar furnizează o economie de scară mai bună decât transportul rutier. Cu toate acestea, transportul feroviar de marfă din România se află de mai multă vreme în declin cauzat în parte de faptul că industriile tradiționale, precum cea metalurgică, au fost afectate de o scădere semnificativă a producției. Transportul feroviar a înregistrat o cotă de piață de 18% în 2012, ceea ce reprezintă o scădere cu 1% față de anul 2011. Cu toate acestea, se estimează că transportul feroviar de marfă va continua să piardă cotă de piață dacă nu apare o implicare în industriile noi, mai dinamice. Cele mai mari fluxuri de mărfuri transportate pe calea ferată în 2011 în România au fost reprezentate de combustibili minerali solizi, produse petrochimice și metalice – toate legate de industriile tradiționale prezentate în Figura 5,28. În plus, sectorul rutier s-a afirmat ca un competitor serios pentru transportul feroviar, oferind prețuri mai mici, timpi de parcurs mai mici și punctualitate mai mare.



**Figura 5,28 - Cota de piață a transportului feroviar de marfă în România în 2012**

Sursa: [http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/Romania%20in%20cifre%202013\\_ro.pdf](http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/Romania%20in%20cifre%202013_ro.pdf)

5.1.14 Primele trei timpuri de mărfuri transportate pe calea ferată sunt combustibilii minerali solizi, produsele petrochimice și produsele metalice.



**Figura 5,29 - Fluxuri zilnice de mărfuri transportate (Tone) pe tipuri de mărfuri și pondere modală**

Sursa: [http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/Romania%20in%20cifre%202013\\_ro.pdf](http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/Romania%20in%20cifre%202013_ro.pdf)

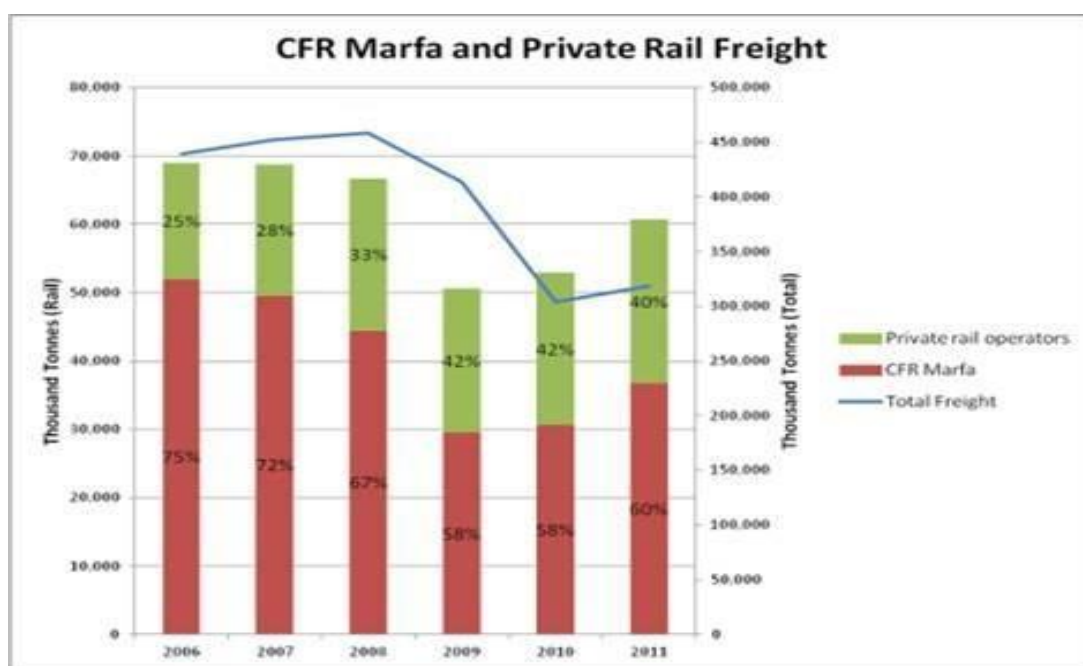
5.1.15 Transportul mărfurilor tradiționale tip vrac, nu este unul cu termen sensibil precum bunurile de larg consum, produsele alimentare sau auto. În consecință, vitezele mici din sistemul feroviar nu au reprezentat o problemă pentru clienți. În plus față de asigurarea celor mai bune condiții pentru clienții tradiționali de mărfuri vrac este important să învățăm lecțiile țărilor în care transportul feroviar de mărfuri este în creștere, cum ar fi Germania, Italia și Marea Britanie și să le aplicăm într-un mod selectiv și României. Aceasta include transportul de bunuri de larg consum, de cele mai multe ori transportate în unități intermodale (containere), iar aceste mărfuri necesită timp de parcurs fiabili scurți și preciși și prețuri competitive față de cele din sistemul rutier. Între aceste două extreme există o gamă de produse pentru care îmbunătățirile aduse ofertei de servicii de transport feroviar de marfă ar duce la creșterea procentului pe care traficul feroviar de marfă îl deține în România. Acestea au fost identificate prin comparații cu alte piețe de transport marfă.

În sectorare precum cel al produselor metalice sau fertilizatorilor, există spațiu de creștere pentru transportul feroviar, acesta putând să își exploateze poziția existentă pentru a își crește cota de piață prin investiții specifice care vor conduce la creșterea fiabilității timpilor de parcurs și reducerii costurilor pentru coridoarele cheie pe care sunt transportate astfel de produse.

5.1.16 Comparativ cu alte țări, România este poziționată pe locul 6 în Uniunea Europeană, cu aproximativ 28% dintre mărfuri transportate pe calea ferată. Această cifră este cu aproximativ 10% mai mare comparativ cu media UE-27, care este de 18,4% (au fost utilizate datele din anul 2011, fiind cele mai recente date disponibile de la Eurostat în momentul redactării documentului). Această pondere ar putea să scadă dacă transportul rutier va fi îmbunătățit și va deveni mai eficient sau dacă industria feroviară nu va fi modernizată.

Datele corespunzătoare anului 2012 indică un declin considerabil al cotei de piață înregistrat de transportul feroviar (înțeles ca număr de tone/km) de la 28% în 2011, la 21% un an mai târziu. Declinul industriei grele tradiționale a contribuit, de asemenea, la reducerea pieței de transport feroviar de mărfuri, de la 72 milioane de tone transportate în 2008, la 56 milioane de tone în 2012. Această reducere a activităților de bază generează și scăderea venitului înregistrat de rețeaua feroviară, iar aceste activități de bază nu au fost înlocuite ulterior cu o cerere pentru piețe noi.

În Figura 5,30 este prezentată evoluția volumului de mărfuri transportate pe calea ferată din România între 2006 și 2011. Graficul indică o reducere a cotei de piață a operatorului de stat CFR Marfă de la 75% la 60%.



**Figura 5,30 - Schimbări în tonele de marfă transportate pe calea ferată (2006-2011)**

Mii de tone de mărfuri transportate pe calea ferată în România (Sursa: Eurostat)

### Nivelul de servicii

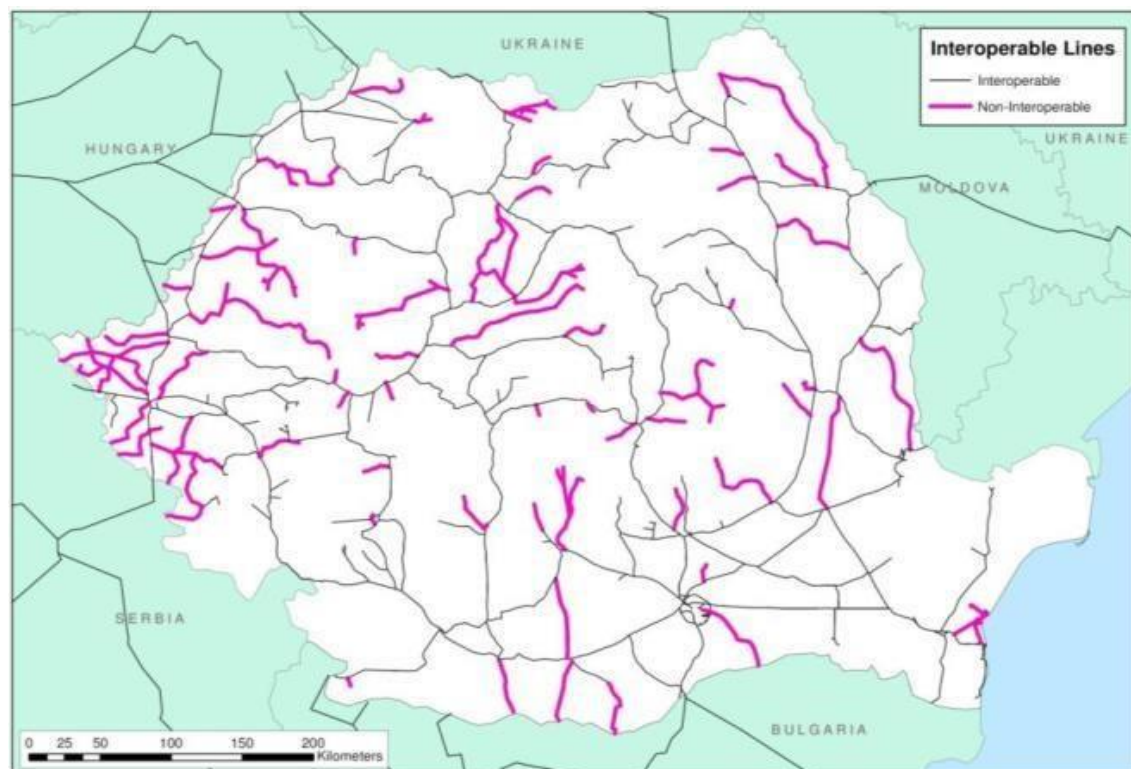
5.1.17 Rețeaua feroviară de transport călători din România este clasificată în linii "interoperabile" și "neinteroperabile". Trenurile care utilizează liniile interoperabile sunt operate fie de operatorul

de stat CFR Călători, fie de operatori privați, în timp ce infrastructura este întreținută de compania de stat CFR SA. În figura 5,31 este prezentată disponibilitatea liniilor interoperabile și neinteroperabile. Liniile interoperabile reprezintă 85% din rețeaua feroviară a României. În contrast, rutele neinteroperabile au fost transferate în sectorului privat, în urma unor licitații publice.

5.1.18 Majoritatea liniilor ferate simple sunt închise în timpul dimineții pentru lucrări de întreținere (de regulă între orele 08,00 și 13,00) sau sunt operabile doar 16 ore pe zi. Astfel de închideri se efectuează și în cazul unor terminale de mărfuri și în puncte de trecere a frontierei.

În consecință, trenurile trebuie să fie garate pentru a aștepta redeschiderea liniei sau trebuie programate în mersul trenurilor astfel încât să nu circule când se efectuează închideri de linie.

Această problemă este întâmpinată și în cazul transportului feroviar de călători, cu pauze în programul de operare de până la șapte ore între anumite trenuri care opresc în stațiile intermediare dintre București și Brașov sau Craiova. În consecință, aceste rute nu reușesc să asigure un mers al trenurilor corespunzător cu cererea de călătorie.



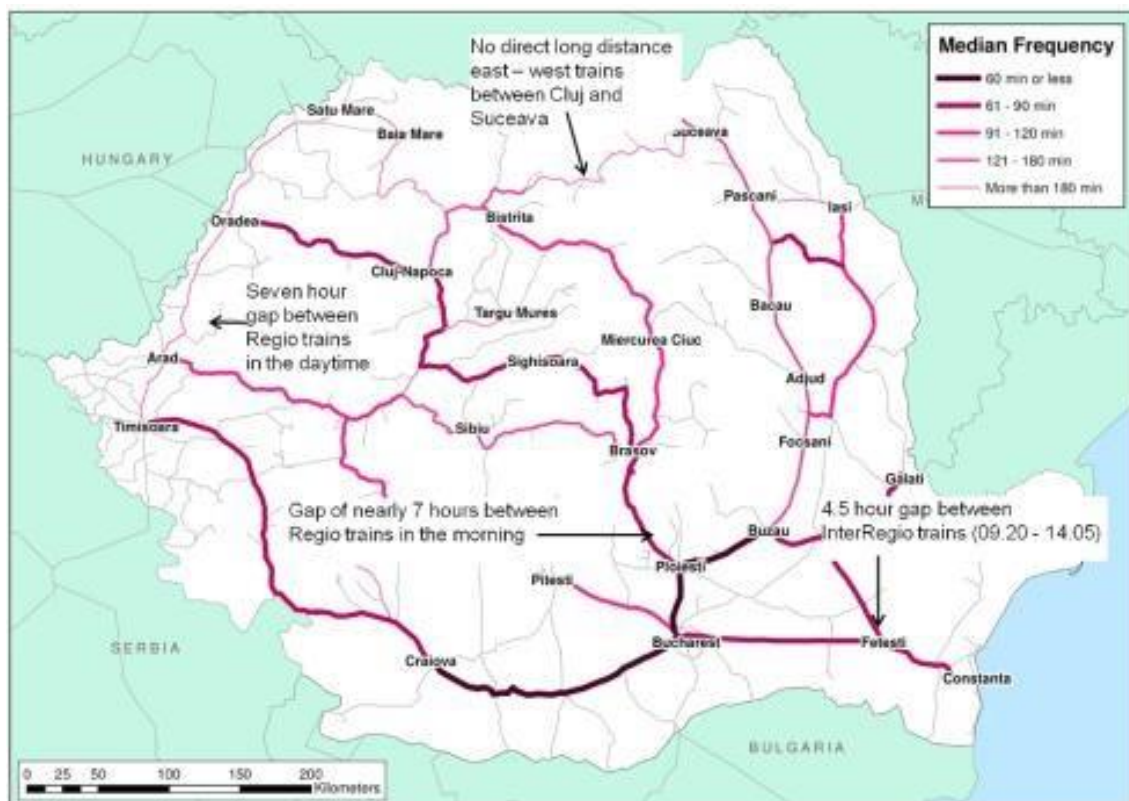
**Figura 5,31 - Liniile interoperabile și neinteroperabile**

Sursa: Analiza datelor Modelului Național de Transport realizată de AECOM

### **Performanța rețelei**

5.1.19 Performanța rețelei a fost rezumată ținând cont de adaptabilitatea graficelor de mers al trenurilor și de tiparele serviciilor furnizate la nevoile de pe piață. Figura 5,32 prezintă frecvența medie a serviciilor de transport călători pe fiecare coridor și scoate în evidență timpii morți mari din graficele de mers al trenurilor care afectează rutele selecționate. Orele de plecare pentru cele mai aglomerate secțiuni ale rețelei feroviare, cum ar fi serviciile între București și Craiova,

Constanța, Brașov și Focșani/Suceava, au intervale de succesiune neregulate, ceea ce determină un grafic de mers al trenurilor de călători complicat. Acest lucru reduce nivelul de confort al călătoriilor efectuate cu trenul. Mai mult, frecvența deplasărilor din stațiile locale mai mici este foarte redusă, cu un număr de plecări redus, la intervale neregulate de timp. De exemplu, există pauze în programul de operare de 7 ore între Ploiești și Brașov, Arad și Oradea. Segmentele rețelei dintre Brașov și Alba Iulia via Sibiu, Caracal și Sibiu via Râmnicu Vâlcea, și dintre Suceava și Dej sunt cu precădere linii ferate simple, iar această dispunere restricționează numărul de trenuri care pot circula în special în timpul zilei, date fiind lucrările de întreținere care trebuie efectuate pe rețea. Numeroasele servicii de pe timpul nopții compensează însă pentru numărul redus de trenuri din timpul zilei.



**Figura 5,32 - Rezumatul frecvenței medii a trenurilor**

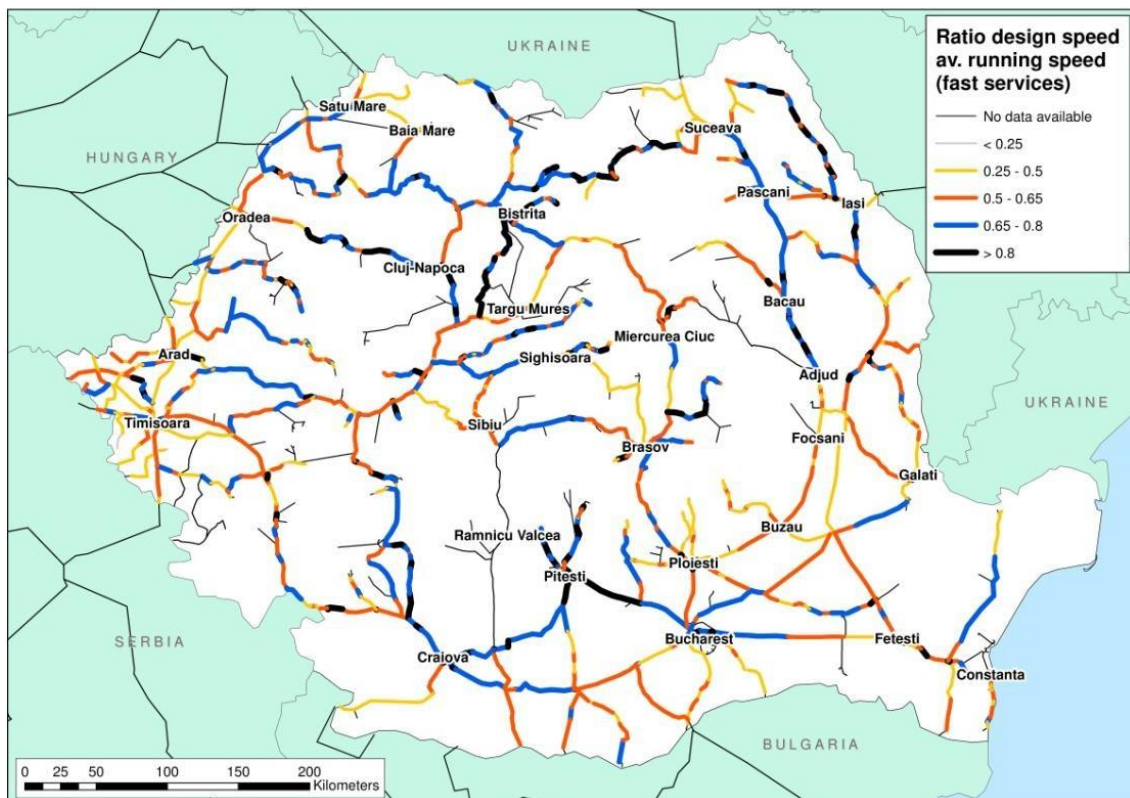
Sursa: Analiza AECOM privind graficul de mers al trenurilor CFR Călători

### Viteza pe calea ferată

5.1.20 În Figura 5,33 este prezentată o comparație între viteza de circulație și viteza proiectată, pentru a identifica secțiunile care sunt afectate de o viteză deosebit de mică. O mare parte a rețelei din apropierea municipiului București înregistrează o valoare de 0,4-0,6, ceea ce indică viteze relativ reduse comparativ cu viteza maximă teoretică. Doar puține segmente ale rețelei au o valoare de peste 0,8, dar distribuția acestor segmente nu urmează un model specific, spre exemplu, liniile care se află cel mai aproape de București să beneficieze de viteze mai mari. Este foarte probabil ca la acest rezultat să fi contribuit eliminarea multor trenuri InterCity din graficul de mers al trenurilor și înlocuirea acestora cu trenuri InterRegio, care au o viteză mai redusă și care de regulă fac opriri intermediare mai dese.

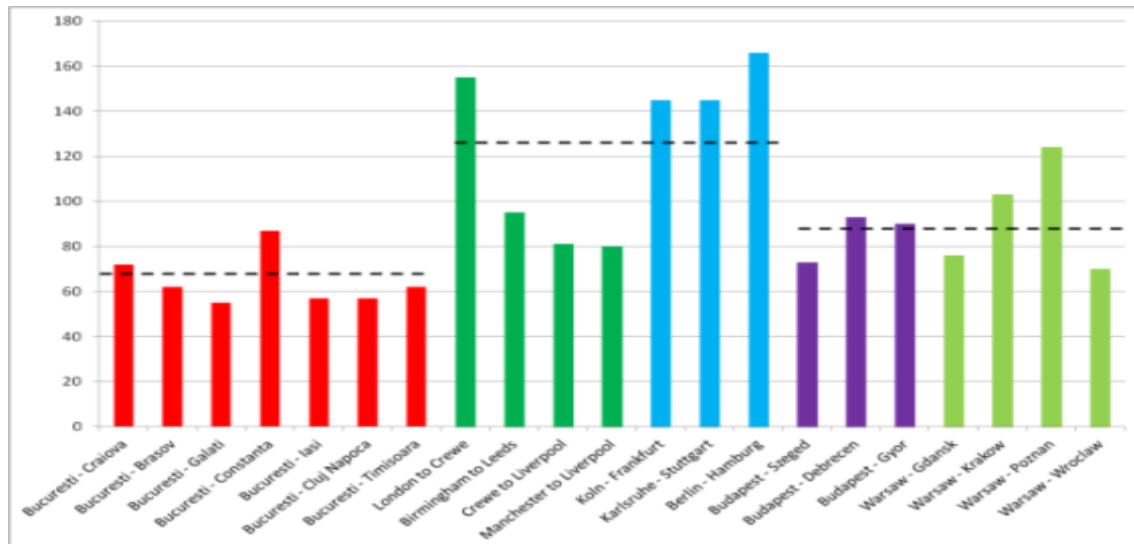


5.1.21 Vitezele de călătorie cu trenul din România selecționate au fost comparate cu exemple de servicii europene, după cum este ilustrat în Figura 5,33. De exemplu, viteza medie în România este de aproximativ 65-70km/h, însă o comparație cu Regatul Unit sau Germania indică faptul că viteza de călătorie cu trenul în România este de aproape două ori mai mică decât în aceste țări. Mai mult, timpii de parcurs din România sunt cu 40% mai lungi comparativ cu Ungaria și Polonia. Topografia din România reprezintă unul dintre factorii care afectează parțial viteza de călătorie, de exemplu, terenul deluros dintre București și Cluj, dar există și alți factori care afectează viteza de călătorie printre care numeroasele opriri intermediare, timpii mari de staționare și diversele motive tehnice menționate mai jos.



**Figura 5,33 Comparație între viteza medie de circulație și viteza maximă pe calea ferată**

Sursa: Analiza AECOM privind graficele de mers al trenurilor CFR Călători și datele furnizate de CFR Infrastructură



**Figura 5,34 - Comparație a timpilor de călătorie cu trenul – România versus exemple din Europa (km/h)**

Sursa: Analiza AECOM privind graficul de mers al trenurilor CFR Călători și pagina web DB

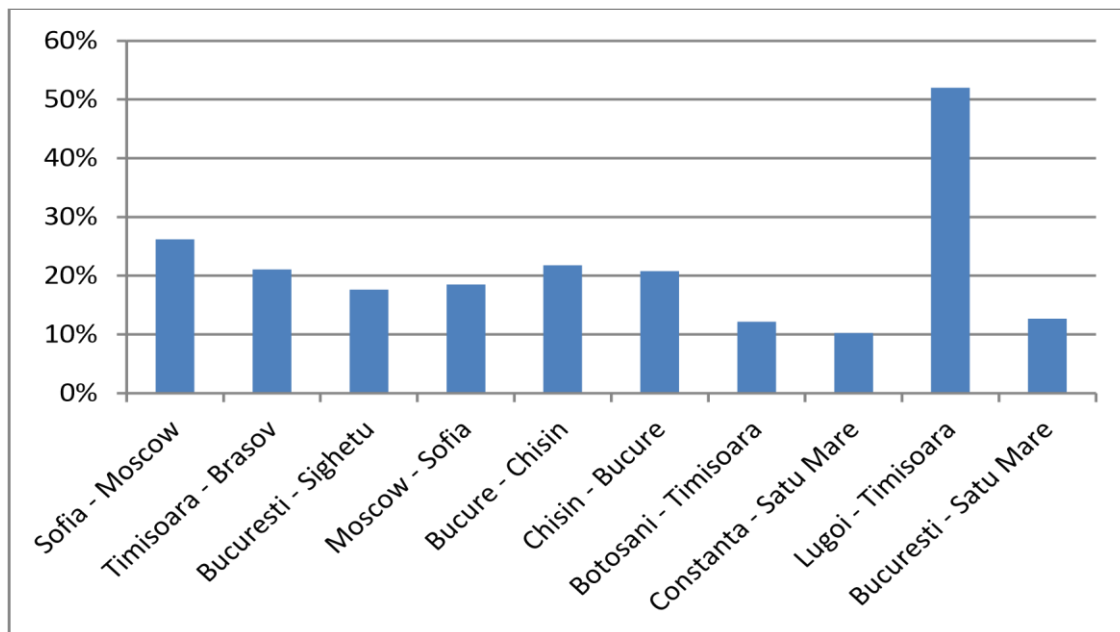
5.1.22 Există o serie de factori care contribuie la vitezele reduse de călătorie enunțate mai sus. Printre aceștia se numără timpii mari de staționare, incluzând:

- schimbările de locomotive electrice cu diesel;
- necesitatea de efectuare a manevrelor de întoarcere în anumite stații, factor amplificat de operarea de garnituri locale în locul utilizării garniturilor DMU sau de unități push/pull pentru trenurile pe distanțe mari;
- întâzieri cauzate de așteptarea altor trenuri pe sectoarele cu linie ferată simplă; ○ obligația de efectuare a inspecțiilor periodice ale materialului rulant vechi.

5.1.23 Procedurile vamale actuale contribuie, de asemenea, la înregistrarea de întâzieri mari și nu încurajează comerțul transfrontalier. Sunt incluse aici și întâzierile de la granița cu țările vecine, membre ale UE. Întâzierile tipice care afectează trenurile de marfă sunt de până la 30 de ore pe partea ungară și de 4-5 ore pe partea română. Acest lucru face ca transportul feroviar transfrontalier de marfă să fie extrem de necompetitiv, date fiind întâzierile mult mai mici care afectează transportul rutier. Întâzierile prelungite la controalele de la frontieră afectează, de asemenea, serviciile de transport călători, deși durata lor este mai scurtă decât în cazul transportului de marfă.

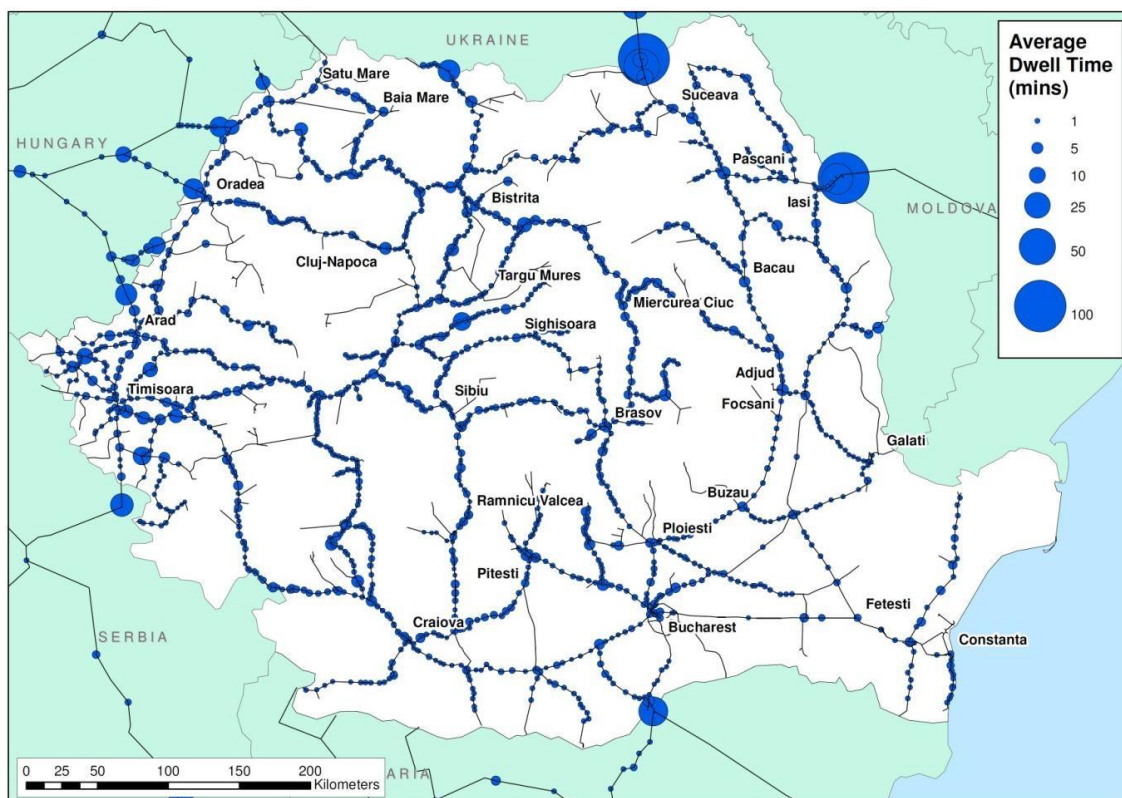
5.1.24 CFR a obținut recent finanțare pentru sistemele de detecție a osiilor supraîncălzite și de inspecție a sistemelor de frânare, deși introducerea de material rulant nou cu sisteme de frânare eficiente ar fi de asemenea o soluție adecvată. Serviciile de transport feroviar de călători cu numeroase opriri intermediare, înregistrează și timpi de staționare mari în stații, deși modurile de soluționare a acestei probleme sunt limitate dacă nu este revizuit graficul de opriri sau dacă nu sunt închise unele gări.

Figura 5,13 ilustrează timpul total de staționare în raport cu timpul total de călătorie pentru trenurile selectate, iar în Figura 5,35 sunt reprezentați timpii medii de staționare pentru toate stațiile.



**Figura 5,35 - Perioada generală de staționare ca procent din durata totală a călătoriei**

Sursa: Analiza AECOM privind graficul de mers al trenurilor CFR Călători



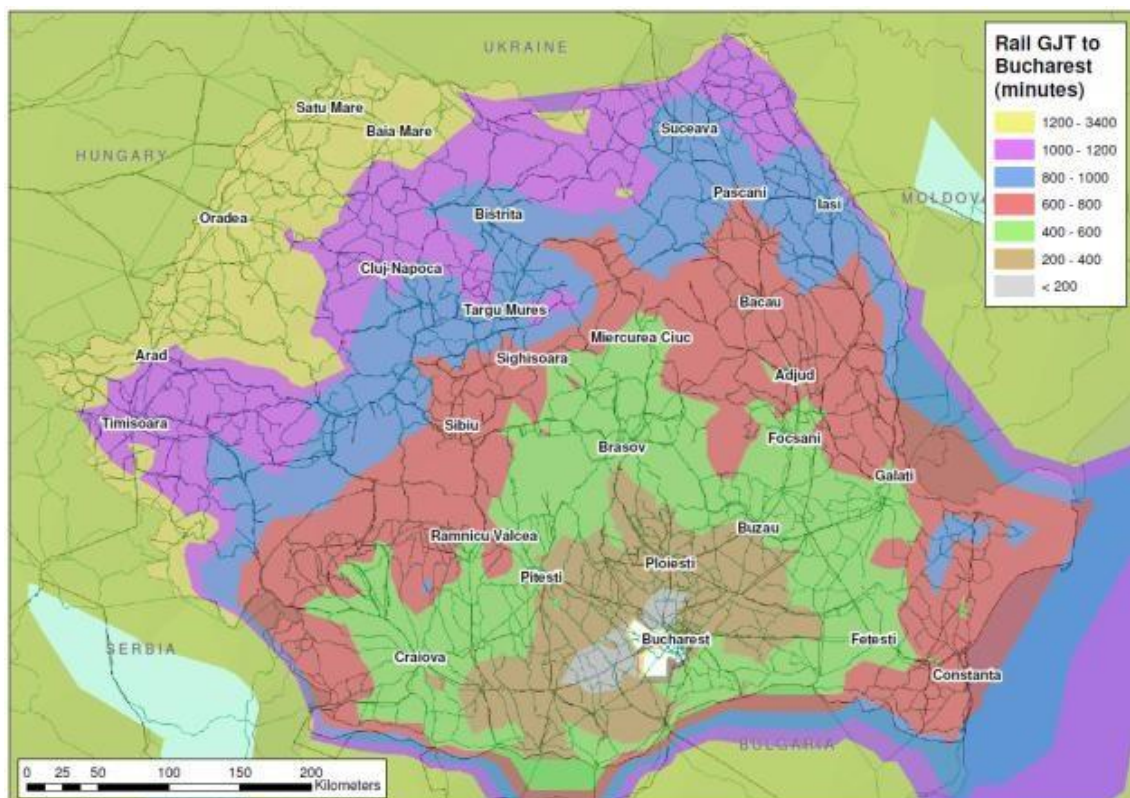
**Figura 5,36 - Timpii medii de staționare în stații/ pentru trenuri**

Sursa: Analiza datelor CFR Călători realizată de AECOM

5.1.25 Doar 37% din rețeaua feroviară actuală este electrificată, fapt ce duce la înregistrarea unor întreruperi în programul de operare ca urmare a necesității schimbării locomotivelor, prin urmare la o prelungire a duratei de călătorie. Una dintre principalele rute pe care se înregistrează pauze în programul de operare este Cluj-Napoca - Oradea, dar există și alte rute în aceeași situație, printre care Caracal - Craiova, Iași - Bârlad și ruta Botoșani, Piatra Neamț, Baia Mare și Satu Mare. Există pauze în programul de operare înregistrate pe rute din rețeaua feroviară electrificată care afectează rețeaua TEN-T, printre care Craiova- Calafat, Giugiu – București și Suceava – Ucraina.

### Timpii de parcurs pe calea ferată

5.1.26 În Figura 5,37 sunt ilustrați timpii de parcurs generalizați pe calea ferată din perimetrul municipiului București. Acest set de date reprezintă timpul de parcurs petrecut în tren, precum și impactul frecvențelor neregulate ale deplasărilor prezentate anterior. Craiova, Pitești, Buzău și Predeal au înregistrat timpi de parcurs generalizați de până la 400 de minute până în București. Timpii de parcurs generalizați de la Cluj-Napoca la București depășesc 1,000 de minute, iar durata de parcurs de la Satu Mare, Baia Mare, Oradea la Arad depășește 1,200 de minute. Aceasta reflectă timpii de parcurs mari ai trenurilor și timpii mari de așteptare pentru servicii.



**Figura 5,37 - Timpii de parcurs generalizați pe calea ferată până la București**

Sursa: Analiza AECOM din cadrul Modelului Național de Transport pentru România

### Materialul rulant pentru transportul feroviar de călători

5.1.27 Există doi factori majori care afectează materialul rulant. În primul rând, derularea transportului de călători este în general ineficientă, de exemplu pe distanța București – Constanța se înregistrează timpi de așteptare de până la cinci ore între serviciile de transport. (Figura 5,38) Acest lucru reduce gradul de utilizare a materialului rulant și mărește dimensiunea parcului feroviar necesar. Staționările de durată între servicii implică o utilizare relativ ineficientă a materialului rulant. Cu astfel de staționări incluse în graficul de mers al trenurilor, există posibilitatea de îmbunătățire a eficienței de exploatare atât a garniturilor de tren, cât și a personalului; aceste schimbări ar crea oportunități pentru realizarea de venituri suplimentare.

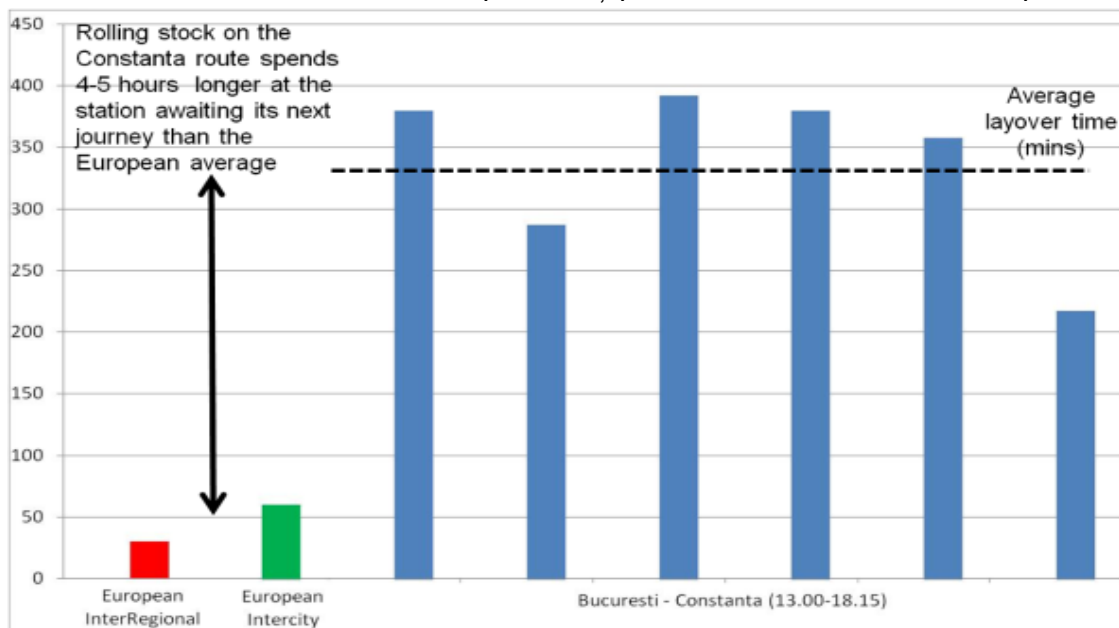


Figura 5,38 - Comparație între timpii de întoarcere (minute)

Sursa: Analiza AECOM privind datele CFR Călători

5.1.28 Al doilea factor este reprezentat de vechimea parcului de material rulant. Vechimea medie a garniturilor de trenuri este de aproximativ 35 de ani, dar există și unități care au o vechime de peste 60 de ani, 50% din acestea fiind încă în folosință. Câteva alte tipuri de trenuri, cum ar fi locomotivele diesel-electrice, locomotivele diesel și ramele electrice au o vechime mai mare de 30 de ani, cu o rată de utilizare mai mică de 60%. În Tabelul 5,4 este furnizat un rezumat al indicatorilor cu privire la materialul rulant.

Tabelul 5,4 Rezumat privind disponibilitatea materialului rulant pentru transportul de călători (2013)

Tip	Stoc	Necesar	% în circulație	...din care noi / recondiționate	Vechime medie	Viteza (km/h)
Loco-electric	363	282	78%			
Loco-diesel electric	244	133	55%	59	36	100-120
Loco-diesel	185	103	56%	18	36	100
DMU (Desiro)	120	89	74%	120	8	120
EMU	19	19	100%	19	42	120

DMU	143	74	52%	30	64	70-120
Total	1066	700	66%	295	35,4	

Sursa: Date CFR Călători (2013).

5.1.29 Vechimea materialului rulant duce la reducerea gradului de utilizare a acestuia. Garniturile de tren învechite sunt în general mai puțin fiabile și necesită mai multe lucrări de întreținere pentru a furniza servicii de o calitate similară cu cea a operării unui parc feroviar modern, ceea ce înseamnă că există un excedent în operare. Materialul rulant mai vechi este mai puțin atractiv pentru călători. S-a observat faptul că lipsa pieselor de schimb și nivelul scăzut al fondurilor pentru lucrări de întreținere au contribuit de asemenea la acest rezultat. Gradul de utilizare a materialului rulant pentru transportul de călători este de 65%, în comparație cu valorile de referință de 85-90% din alte țări europene. Analiza noului parc feroviar Desiro, cu o vechime de 8 ani, arată ca mai puțin de 80% din acest parc este necesar pentru operarea serviciilor programate. În prezent este în implementare un program de revizuire a garniturilor, ceea ce a dus la reducerea numărului de unități disponibile. După finalizarea acestor revizii, productivitatea parcului feroviar ar trebui să crească.

5.1.30 Rețeaua feroviară din România a înregistrat o reducere de 10% a numărului total de tren-km începând cu anul 2008. În aceeași perioadă s-a înregistrat o creștere a numărului de garnituri necesare pentru furnizarea serviciilor (o creștere de 10%). Acest lucru se datorează în special creșterii vechimii medii a materialului rulant care a crescut nivelul deficitar al întreținerii și a introducerii unor restricții de viteză suplimentare. Rata scăzută de utilizare indică faptul că sunt necesare aproximativ 240 de unități suplimentare pentru a respecta graficul actual de mers al trenurilor comparativ cu parcul de material rulant din țările din vestul Europei.

5.1.31 Utilizarea locomotivelor pentru tractarea trenurilor cu 3-4 vagoane în stații este inefficientă din punct de vedere al costurilor, în comparație cu trenurile DMU sau EMU. Trenurile tractate cu ajutorul locomotivelor din stații generează operațiuni inefficiente în stațiile unde aceste locomotive sunt nevoite să staționeze și, astfel, să rămână inactive o perioadă mai mare de timp. Aceasta contribuie la creșterea timpilor de așteptare la întoarcere.

### **Materialul rulant pentru transportul feroviar de mărfuri**

5.1.32 O mare parte din materialul rulant al CFR Marfă se află în stare proastă, în timp ce, urmare a discuțiilor tehnice avute, este cunoscut faptul că destul de puține unități deținute de operatorii feroviari privați sunt învechite. Vârsta medie a unei locomotive CFR Marfă era de 33 ani, iar pentru vagoane aceasta era de 30 de ani. Doar 370 din cele 907 de locomotive erau active în anul 2012, în timp ce mai puțin de 60% din vagoane erau utilizate. O mare parte a parcului de exploatare nu este adecvat pentru utilizare pe piețele emergente, inclusiv în sectorul multimodal, aflat în expansiune. Se pot obține venituri considerabile din materialul rulant abandonat care poate fi valorificat ca fier vechi la fel ca și calea ferată pe care acesta staționează. În Tabelul 5,5 de mai jos este inclusă o descriere a materialului rulant deținut de CFR Marfă.

**Tabelul 5,5 - Rezumat al disponibilității materialului rulant pentru transportul de mărfuri (2013)**

<b>Material rulant CFR Marfă</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
----------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Material rulant CFR Marfă	locomotive	991	956	907	907	907	907
	vagoane	50,151	42,925	41,754	39,741	39,149	38,498
Material rulant activ CFR Marfă %	locomotive	44,9%	40,1%	26,8%	24,8%	42,2%	40,8%
	vagoane	*	*	*	*	*	59,9%

Sursa: Direcția Feroviară – MT

5.1.33 Materialul rulant de transport marfă învechit va necesita inevitabil mai multe lucrări de întreținere și va fi mai puțin fiabil din cauza lucrărilor de întreținere neprogramate ce vor fi necesare. Mai mult, disponibilitatea pieselor de rezervă a fost redusă. De asemenea, s-a observat că nu sunt suficiente vagoane siloz descoperite. Un alt impediment este reprezentat de limita sarcinii pe osie de doar 20,5 tone, mai mică decât în multe alte țări membre ale UE (22,5 tone). În consecință, capacitatea utilă per vagon este redusă, ceea ce înseamnă că este necesar un număr mai mare de vagoane pentru a transporta aceeași cantitate de mărfuri. Acest lucru reprezintă o problemă și pentru tranzitul trenurilor internaționale care trec prin România, întrucât acestea sunt nevoite să respecte cea mai mică limita de greutate pentru a se încadra în normele legale pe parcursul călătoriei. Chiar dacă limita pentru anumite linii reabilite a ajuns la 22,7 tone, un tren din România care circulă pe rute nereabilite sau care trece granița va călători în mare parte respectând limita de greutate inferioară și va deveni astfel, mai puțin eficient.

### **Regimul de întreținere și reparații capitale**

5.1.1 Cheltuielile necesare pentru menținerea rețelei feroviare în condiții bune se împart în două categorii: întreținere și reparații capitale. În prezentul capitol sunt definiți acești termeni, efectuând totodată o evaluare a cheltuielilor actuale și previzionate pentru aceste două categorii. Costurile cu întreținerea sunt costuri înregistrate în mod continuu pentru a asigura utilizarea în siguranța a infrastructurii. Menținerea infrastructurii la starea tehnică actuală permite continuarea utilizării acesteia la standardele la care a fost construită, de exemplu permite ca trenurile să circule în siguranță la viteza proiectată a rețelei. Dacă nivelul de întreținere a rețelei ajunge sub nivelul tehnic actual, starea acesteia se va deteriora reducând utilizarea și operarea eficientă a acesteia, fie în anumite puncte, fie pe secțiuni de cale mai întinse, sau în cazuri extreme, va determina închiderea liniei.

5.1.2 Investițiile recente în infrastructura feroviară nu au determinat îmbunătățirea timpilor de parcurs de-a lungul principalelor rute. De exemplu, timpul de călătorie între București și Constanța a rămas relativ același între 2001 și 2012, în ciuda investițiilor semnificative în reabilitarea liniei. Acest lucru pune în discuție valoarea investițiilor în infrastructură și evidențiază faptul că există și alte bariere instituționale și organizatorice care nu permit sectorului feroviar să-și atingă potențialul. De exemplu, în 2001, trenurile de marfă puteau circula la o viteză maximă de 120 de km/oră pe sectoarele unde linia permitea acest lucru, dar ulterior viteza maximă a fost redusă la 80 km/oră pentru toate trenurile de marfă, ca măsură legată de siguranță, inclusiv pe liniile reabilite. Acest aspect este luat în considerare în graficul de mers al trenurilor 2013/14 și ar putea, în anumite circumstanțe de operare, să faciliteze creșterea vitezei de deplasare. Figurele

5,39 și 5,40 ilustrează situația de "înainte" și "după" a unei secțiuni care a beneficiat de reabilitarea liniei.



**Figurile 5,39, 5,40- Exemplu de linie de cale ferată înainte și după reabilitare**

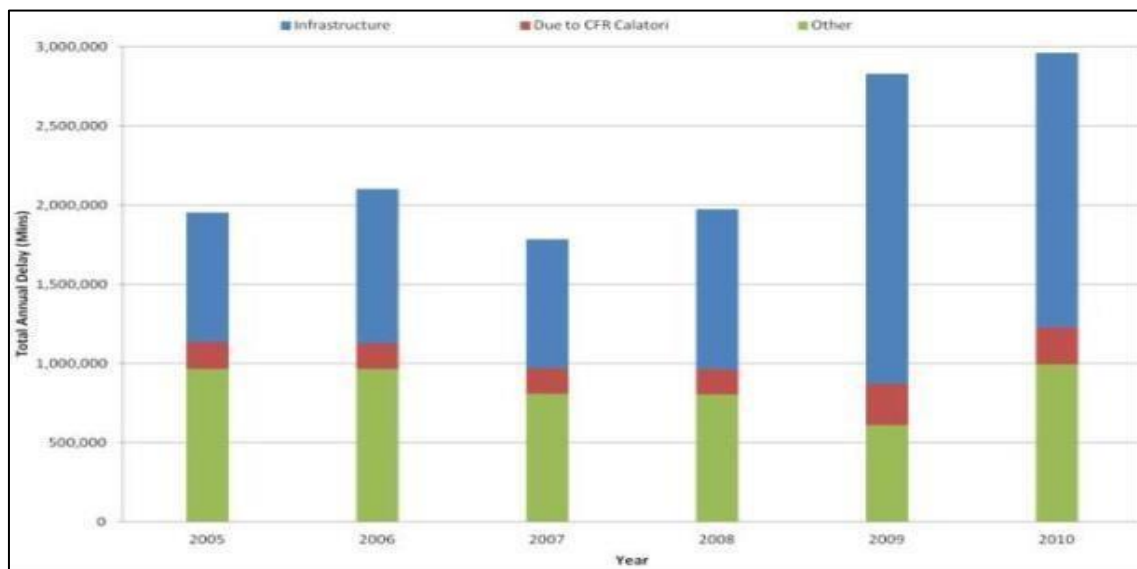
5.1.3 Informații furnizate recent de CFR Infrastructură indică următoarele cheltuieli cu întreținerea: 342,72 milioane euro (2010), 320,90 milioane euro (2011), 314,99 milioane euro (2012) și 324,32 milioane euro (2013), însă nu se știe dacă acest nivel de finanțare va continua. De exemplu, CFR SA a furnizat anterior date din care rezultă că bugetul alocat pentru lucrările de întreținere în perioada 2013 și 2020 ar fi de 958 milioane euro, adică o medie pe an de 137 milioane euro. Bugetul pentru lucrări de întreținere pentru perioada 2020 - 2030 este previzionat la 1,368 milioane euro, însemnând 137 milioane euro pe an.

5.1.4 Toate componentele infrastructurii au o durată de viață definită (de exemplu: un pod poate avea o durată de viață de 60 de ani) și necesită înlocuire. Un program pe termen lung de modernizare continuă anuală a componentelor infrastructurii este de asemenea necesar pentru a reduce, și eventual îndepărta, componentele de infrastructură a căror durată de viață este depășită. Acest lucru, împreună cu un program constant de lucrări de întreținere și reparații, va preveni necesitatea impunerii unor noi restricții de viteză, iar trenurile vor putea circula la viteza maximă posibilă. Informații recente furnizate de CFR Infrastructură indică următoarele cheltuieli: 17,55 milioane euro (2010), 9,97 milioane euro (2011), 8,34 milioane euro (2012) și 12,36 milioane euro (2013).

5.1.5 Starea deteriorată a infrastructurii feroviare și a deficitului mare de lucrări de întreținere și reparații capitale au dus la expirarea duratei de viață a activelor, la restricții de viteză și la scăderea vitezei medii în cadrul rețelei. Până în anul 2012, aproximativ 65% din liniile principale, 80% din liniile secundare și macazuri, 85% din liniile de contact, 66% din terasamente și 40% din poduri aveau durata de viață depășită și necesitau lucrări de modernizare ("reparații capitale"). Acest lucru întărește concluzia conform căreia cheltuielile recente pentru modernizare au fost cu totul insuficiente. Pe mare parte a rețelei sunt amplasate sisteme de semnalizare controlate local. Acest lucru rezultă în costuri mari cu personalul și întreținerea pentru operarea unor servicii cu costuri fixe mari, în ciuda faptului că frecvența serviciilor furnizate este redusă.



5.1.6 Lipsa fondurilor disponibile pentru întreținere a condus la necesitatea introducerii a 1,800 de restricții temporare de viteză, care, la rândul lor, generează timpi de parcurs mai mari. În anul 2012 au fost înregistrate întârzieri totale de 3,18 milioane de minute, în condițiile în care restricțiile de viteză au reprezentat mai mult de o treime din acest total. Aceste restricții afectează în special serviciile de transport călători, având un impact mai mic asupra transportului de marfă. În Figura 5,41 este prezentat numărul de minute de întârziere pe an care afectează serviciile de transport călători și factorii determinanți, în perioada 2005 – 2010.



**Figura 5,41 - Rezumat privind întârzierile anuale totale și factorii determinanți – servicii de transport călători**

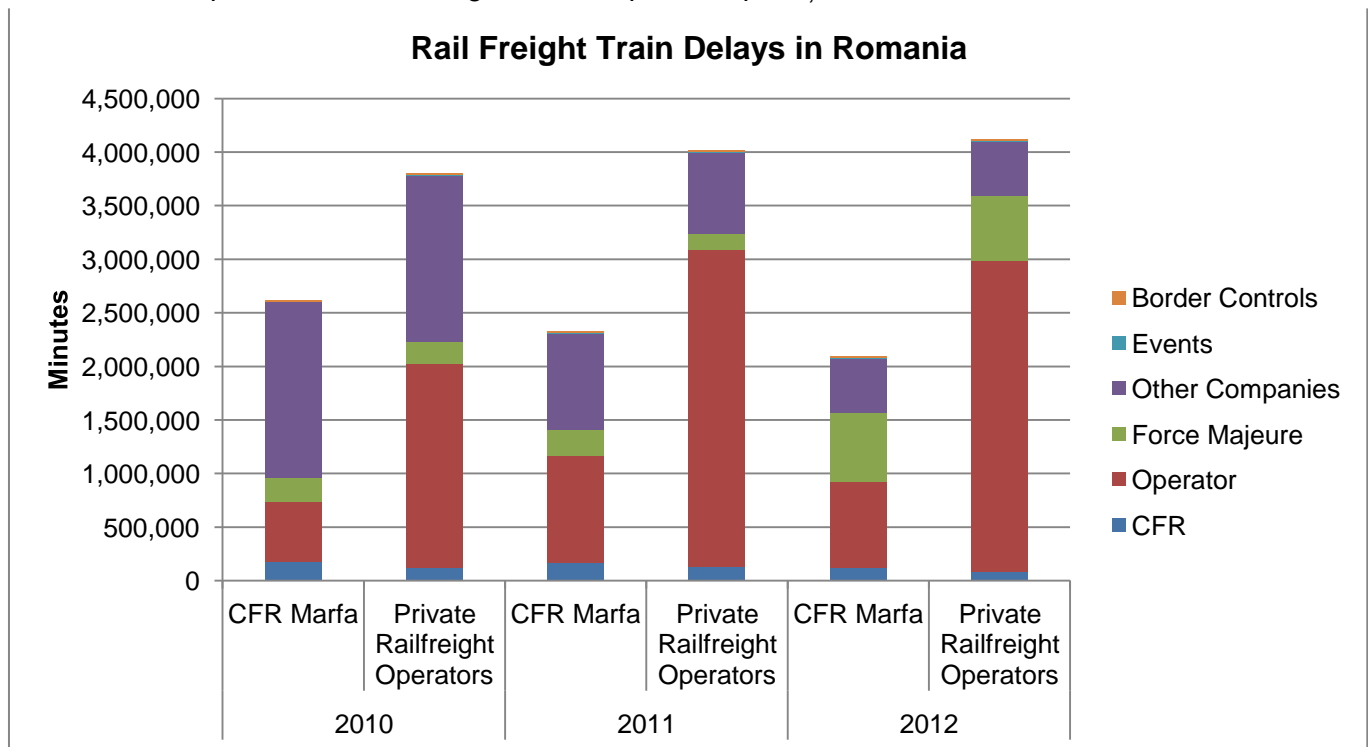
Sursa: Analiza AECOM a datelor de la CFR Infrastructură și Călători

5.1.7 Minutele de întârziere sunt încadrate în trei categorii: cele cauzate de infrastructură, de CFR Călători și de alți factori. S-a observat o reducere a timpilor de întârziere totali în cursul anului 2011. Totuși, deși s-a înregistrat o reducere cu 45% a întârzierilor, este posibil ca o parte din aceste întârzieri să fi fost deja introduse în cadrul graficului revizuit privind mersul trenurilor, care include timpi de parcurs mai mari. În prezent, sectoarele cu linie de cale ferată simplă pot fi închise dimineața, de la 08,00 până pe la ora 13,00, pentru întreținere, dar există o necesitate similară și pentru liniile duble ce trebuie să opereze ca și linii simple, din aceleași considerente. Acest lucru fie duce la pauze mari în programul de operare al serviciilor furnizate pe sectoarele cu linie simplă sau la timpi de parcurs mai lungi pe alte sectoare ale rețelei pentru perioade lungi de timp dimineața pentru lucrări de întreținere. Mai mult, aceste linii în general deservește unei frecvențe mai mari de cinci trenuri pe zi.

5.1.8 Anumite părți ale rețelei sunt afectate de furtul regulat și continuu de cabluri și alte echipamente, în special pe coridorul Constanța. Acest lucru a avut un impact negativ semnificativ asupra fiabilității serviciilor. Mai mult decât atât, rezultatul din partea operatorilor a fost reducerea vitezei de operare și includerea unui timp suplimentar în graficul de mers pentru a acoperi timpii pentru reparațiile sistemelor de semnalizare.

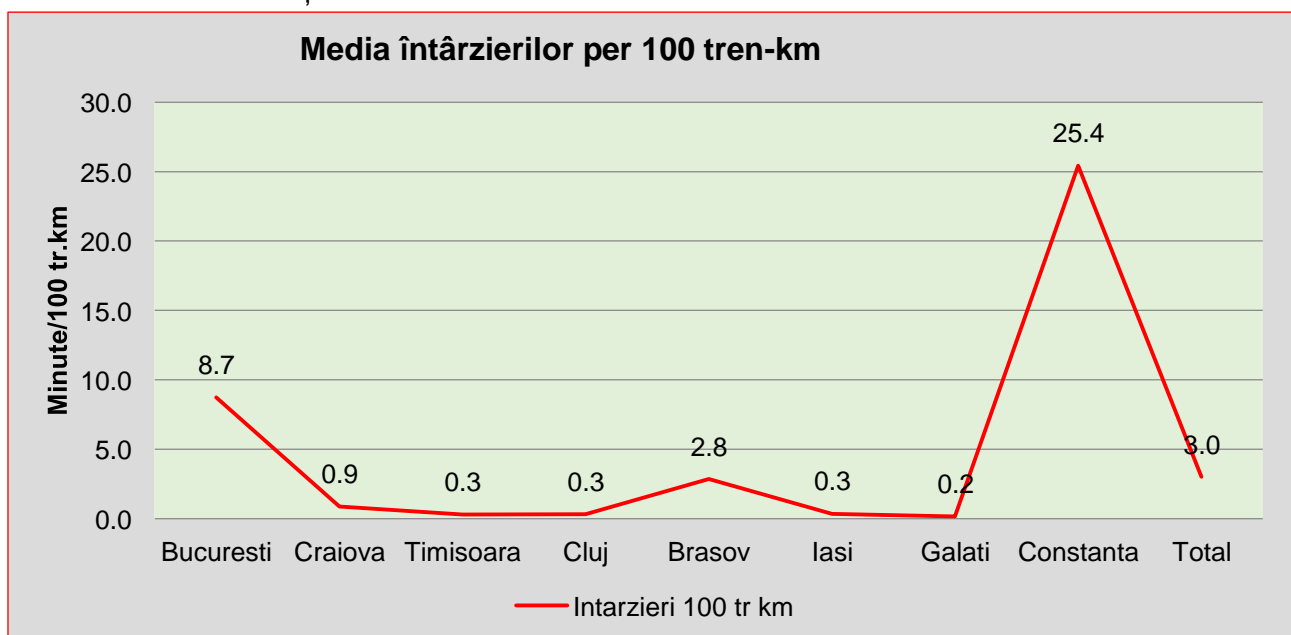
5.1.9 În ciuda acestui fapt, în Figura 5,42 se poate observa că CFR Marfă a înregistrat mai puține întârzieri decât operatorii privați și că întârzierile înregistrate de operatorul de stat sunt în principal cauzate de ceilalți operatori. Operatorii privați înregistrează întârzieri de peste două ori mai mari decât operatorul de stat, principala cauză fiind întârzierile implicate de operator. Această situație

pare să corespundă schimbării cotelor de piață ale operatorului de stat față de operatorii privați. Datele de mai jos arată, de asemenea, că întârzierile înregistrate de CFR Marfa sunt în scădere, în timp ce întârzierile înregistrate de operatorii privați au crescut între anii 2010 - 2012.



**Figura 5,42 - Rezumat privind întârzierile anuale totale și factorii determinanți – servicii de transport mărfuri**

5.1.10 În Figura 5,43 este prezentată media întârzierilor înregistrate în Constanța, în comparație cu alte localități din România. Se poate observa că întârzierile din zona portului sunt mult mai mari decât în alte zone ale țării.



**Figura 5,43 - Media minutelor de întârziere per 100 tren-km**

Sursa: CFR Marfă

### **Eficiența forței de muncă**

- 5.1.11 În ultimii zece ani s-a înregistrat o îmbunătățire semnificativă în ceea ce privește eficiența forței de muncă. Cu toate acestea, rata costurilor de operare pe angajat a crescut cu aproximativ 20% în ultimii 5 ani, în vreme ce rata pasageri/km și tone marfă/km este considerabil mai mică comparativ cu alte state din Europa de Vest.
- 5.1.12 Numărul persoanelor angajate de CFR Călători s-a redus cu 20% între anii 2005 și 2012. Raportul dintre numărul de călătorii și numărul angajaților a scăzut cu 10% între 2009 și 2013, iar raportul dintre pasageri/km și numărul total de angajați a scăzut cu 24%.
- 5.1.13 Există posibilitatea de a continua creșterea eficienței, dacă s-ar efectua o raționalizare a numărului de angajați și s-ar opta pentru metode alternative de control a trenurilor. Avansarea către sistemul de semnalizare centralizat pentru liniile principale, cu operarea comenzilor pe bază radio pe liniile secundare, ar permite angajaților să controleze serviciile pe o arie geografică mai extinsă.
- 5.1.14 Într-o zi obișnuită, trenurile de călători parcurg în România aproximativ 223,000 de km (2012). Din această valoare, 80% dintre servicii sunt operate de CFR Călători, iar restul de operatorii privați. Pentru o rețea de 10,820 kilometri, pe care se parcurg 70,7 milioane tren-km pe an, acest lucru ar însemna aproximativ 20,9 trenuri per rută-km/zi. În vreme ce acest total nu este foarte diferit de statisticile aferente rețelei din Ungaria, este mult mai mic decât totalul pentru Olanda (134 trenuri/rută-km), Regatul Unit (95 trenuri/rută-km) și Franța (47 trenuri/rută-km)<sup>2</sup>.
- 5.1.15 În ultimii zece ani s-a observat o îmbunătățire considerabilă în ceea ce privește eficiența personalului CFR SA, după cum se poate observa în Tabelul 5,44. Numărul personalului CFR SA s-a înjumătățit aproape între anii 2002 și 2011, în vreme ce dimensiunea rețelei a rămas practic neschimbată. Acest lucru înseamnă că raportul numărului de angajați per rută-km, care poate fi folosit ca unitate de măsură a productivității forței de muncă, demonstrează o reducere de la 4,12 angajați per rută-km în anul 2002, la 2,21 în anul 2011. Acest lucru indică o îmbunătățire cu 46% a productivității forței de muncă. Eficiența ar putea fi îmbunătățită și mai mult dacă se vor face schimbări, de exemplu, dacă se va adopta un sistem centralizat de control al semnalizării.

**Tabelul 5,6 - Angajați CFR SA per rută-km**

Anul	Număr de angajați	rută-km	Angajați / rută-km
2002	45,337	11,002	4,12
2003	35,896	11,077	3,24
2004	33,003	11,053	2,98
2005	28,006	10,948	2,56
2006	28,189	10,789	2,61
2007	27,951	10,777	2,59
2008	27,610	10,785	2,56
2009	26,830	10,784	2,49
2010	24,993	10,785	2,32
2011	23,839	10,777	2,21

<sup>2</sup> IRG – Raportul de monitorizare a evoluției pieței feroviare, februarie 2013

Sursa: Eurostat, Situație Financiară Consolidată CFR 2002-11

### **Contracte de Servicii Publice**

5.1.16 Contractele de Servicii Publice sunt acordate atât CFR Călători, cât și operatorilor privați pentru a opera servicii feroviare. Așadar, o serie de ofertanți privați pot să depună ofertele pentru operarea trenurilor pe baza unor specificații de operare minime. Aceste contracte de servicii publice nu conțin indicatori de performanță, fiind încheiate în prezent între Ministerul Transporturilor și operatorii de servicii publice într-o manieră mai degrabă descriptivă. Operatorii din sectorul privat primesc subvenția pe baza numărului de kilometri-tren și a numărului de călători/kilometru. Dacă serviciile sunt anulate, operatorul nu este plătit pentru faptul că operează aceste trenuri. Ministerul Transporturilor a anunțat de curând schimbări în ceea ce privește sistemul de plată către operatorii din sectorul privat, și anume 20% din plată va depinde de numărul total de călători/km, iar restul de 80% pe baza numărului de tren-km. Această modalitate de acordare a subvenției acordă operatorilor facilități pentru introducerea unor inițiative mai bine orientate comercial. Mai mult, rata plăților pentru pasageri-km a fost redusă considerabil, deși acest impact a fost compensat parțial de o creștere a plăților pentru numărul de tren-km. Această abordare se aplică atât serviciilor pe linii secundare, cât și trenurilor care operează pe liniile principale. Operatorii privați de servicii de transport de călători plătesc taxe de utilizare a infrastructurii către CFR SA dacă trenurile acestora circulă pe linii interoperabile, dar nu primesc nicio compensație pentru întârzierile cauzate de starea infrastructurii sau de defecțiunile altor operatori. În cazul rutelor neinteroperabile, companiile private se ocupă de menținerea căii ferate (printr-o companie parteneră).

5.1.17 Plata subvenției de la bugetul de stat depinde de un număr dat de trenuri operate. Dată fiind închiderea unor rute în timpul dimineții pentru lucrările de întreținere, anumite trenuri trebuie să circule pe timpul nopții pentru a atinge numărul de tren-km necesari. În consecință, multe dintre serviciile de transport feroviar atrag foarte puțini călători.

### **Disponibilitatea terenului neutilizat**

5.1.18 Numărul de servicii de transport feroviar care a operat anterior în România a necesitat zone extinse de teren pentru staționarea materialului rulant și efectuarea lucrărilor de întreținere. Reducerea numărului de servicii de transport feroviar și alte reduceri în ceea ce privește eficiența înseamnă că și gradul de utilizare a terenului s-a redus considerabil, așadar există posibilitatea de a reutiliza acest teren în alte scopuri, de exemplu, pentru spații de birouri sau spații comerciale. Această oportunitate este relevantă în special în centrele urbane mari, dacă parcelele de teren redundante sunt localizate adiacent centrului orașului sau rețelei rutiere principale, dat fiind faptul că valoarea acestor terenuri ar fi mult mai mare. Această proximitate cu clădirile de birouri în zona centrală a orașelor sau cu rețeaua rutieră principală ar contribui la creșterea interesului față de terenul ce urmează a fi vândut în acest scop. În mod similar, ar putea fi posibilă vânzarea unei zone de staționare existente adiacente zonei centrale a unui oraș pentru activități comerciale, dacă s-ar găsi un alt teren care să servească acestui scop. Problema titlului de proprietate asupra terenului rețelei feroviare este relativ complexă, implicând statul, compania CFR SA și proprietarii privați. CFR SA a cedat teren statului pentru a-și plăti din datoriile anterioare, dar această înțelegere indică faptul că operatorul infrastructurii feroviare nu are sau are foarte puține stimulente pentru a identifica potențiale proiecte.

Totodată disponibilitatea terenului neutilizat se face prin act normativ, cu respectarea prevederilor legale, după determinarea impactului propunerii de disponibilizare a terenului neutilizat sau a unei zone de staționare neutilizată, asupra infrastructurii ferovire publice – aparținând domeniului public al statului.

## Siguranță

5.1.19 Numărul de accidente mortale care implică pasageri sau angajați este relativ mare când este raportat la numărul de accidente per miliard călători-km, în comparație cu alte țări din Uniunea Europeană. Există totuși un număr mare de decese în urma sucidului sau alte accidente la trecerile la nivel cu 79 de accidente mortale asociate cu sistemul feroviar (toate decesele având loc pe infrastructura feroviară) per miliard de tren-km între anii 2007 și 2011. În România s-a înregistrat un număr de accidente mortale aproximativ de patru ori mare decât media în UE, clasându-se astfel pe locul 4, după cum se poate observa în Figura 5,45.

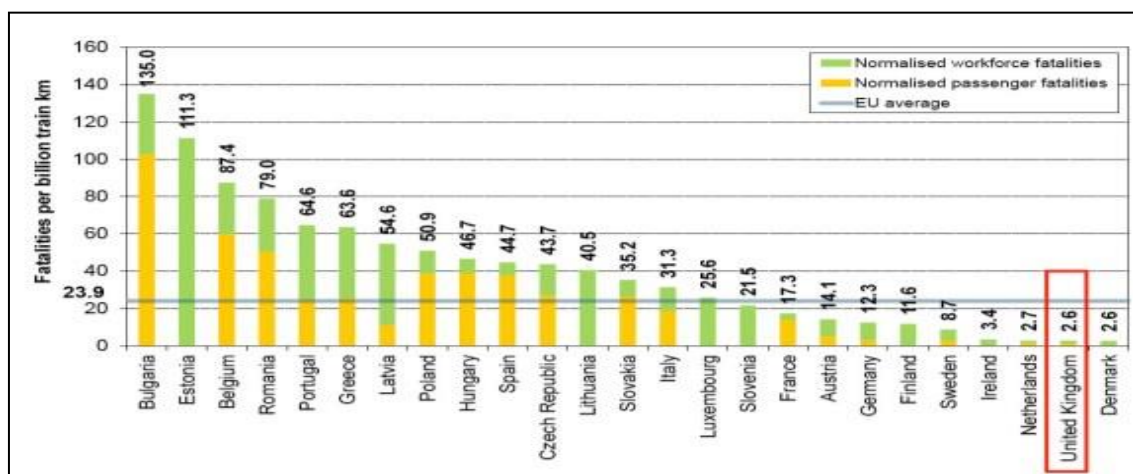


Figura 5,45 - Comparație a numărului de accidente mortale (per miliard km-tren)

Sursa: Informații publicate de Uniunea Europeană în „The Guardian”, 13 mai 2013

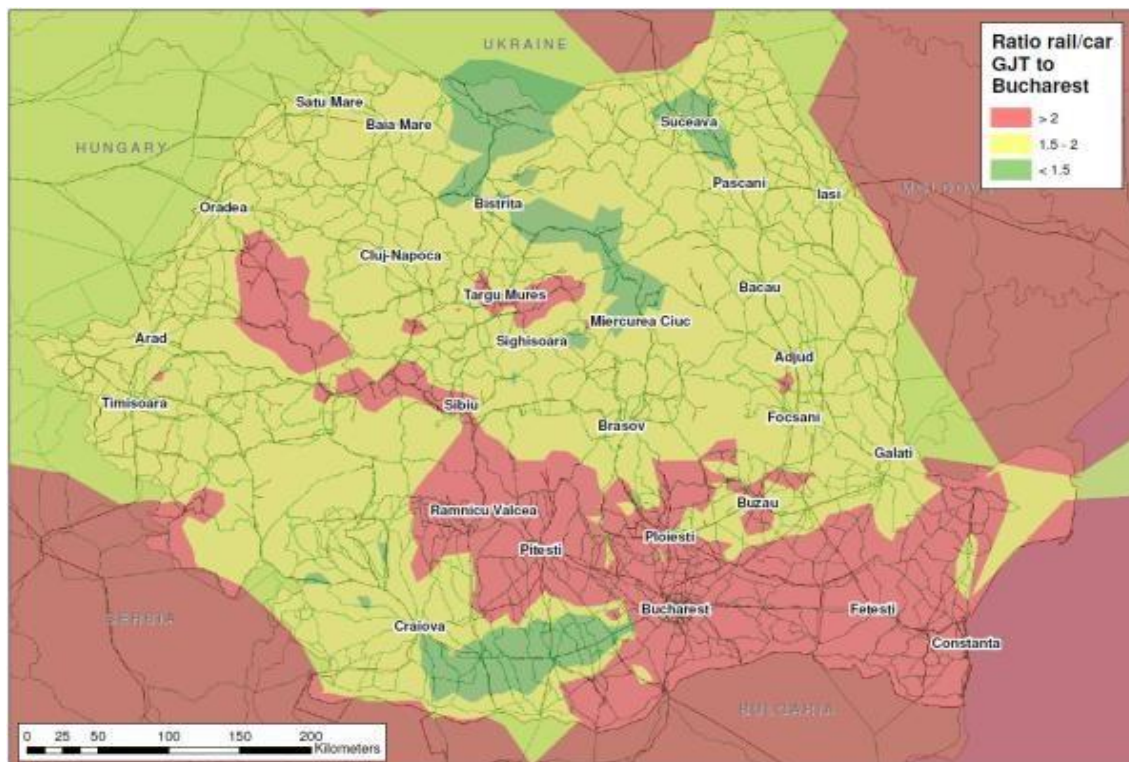
## 5.2 Concurența cu sistemul rutier

5.2.1 S-a realizat o comparație a duratei de călătorie cu transportul feroviar, față de cel rutier pentru a evalua nivelul de competitivitate a acestor două moduri de transport în București. Raportul rezultatelor este prezentat sub forma unor contururi cu arii mai închise reprezentând acele zone în care viteza pe calea ferată este cu 50% cu 100% sau cu peste 100% mai mică decât în sistem rutier. Există foarte puține zone în România unde diferența între durata de călătorie cu trenul și cea cu autovehiculul este mai mică de 50%, după cum se poate observa în Figura 5,46. Mai mult, există zone extinse din România în care timpii de parcurs generalizați cu transportul feroviar sunt cel puțin de două ori mai mari față de echivalentul din sistemul rutier. Coridorul dinspre București către Craiova, plus părți din coridorul IX către Suceava, înregistrează durate de călătorie cu doar 50% mai reduse decât cu autovehiculul. Coridoarele rutiere paralele pe care se circulă cu viteze relativ mici au influențat acest rezultat, și nu faptul că aceste servicii de transport feroviar ar fi considerabil mai rapide. Această analiză evidențiază de asemenea timpii morți înregistrați în cadrul rețelei, care implică o durată mai mare a călătoriei cu trenul, de exemplu, ruta București - Râmnicu Vâlcea și Sibiu în prezent se face via Brașov, în condițiile în care distanța pe linie aeriană este mult mai mică. Pe scurt, durata de călătorie cu trenul dinspre București către un

număr de orașe precum Sibiu, Cluj-Napoca, Oradea, Baia Mare, Satu Mare și Timișoara este considerabil mai mare decât cu transportul rutier, care ar fi cel mai competitiv mod de transport. Există un număr de factori care au dus la acest rezultat, și anume:

- numeroasele opriri intermediare care rezultă din faptul că operatorii sistemului feroviar încearcă să îndeplinească mai multe roluri. Acestea includ încercarea de a crea legături între orașele mari din România și capitala țării și trenuri care să deservească unele localități mai mici, și de asemenea, să asigure legături cu centrele regionale apropiate;
- durata mare de staționare în anumite stații intermediare;
- regimul de întreținere inadecvat care contribuie, de asemenea, la prelungirea duratei de călătorie.

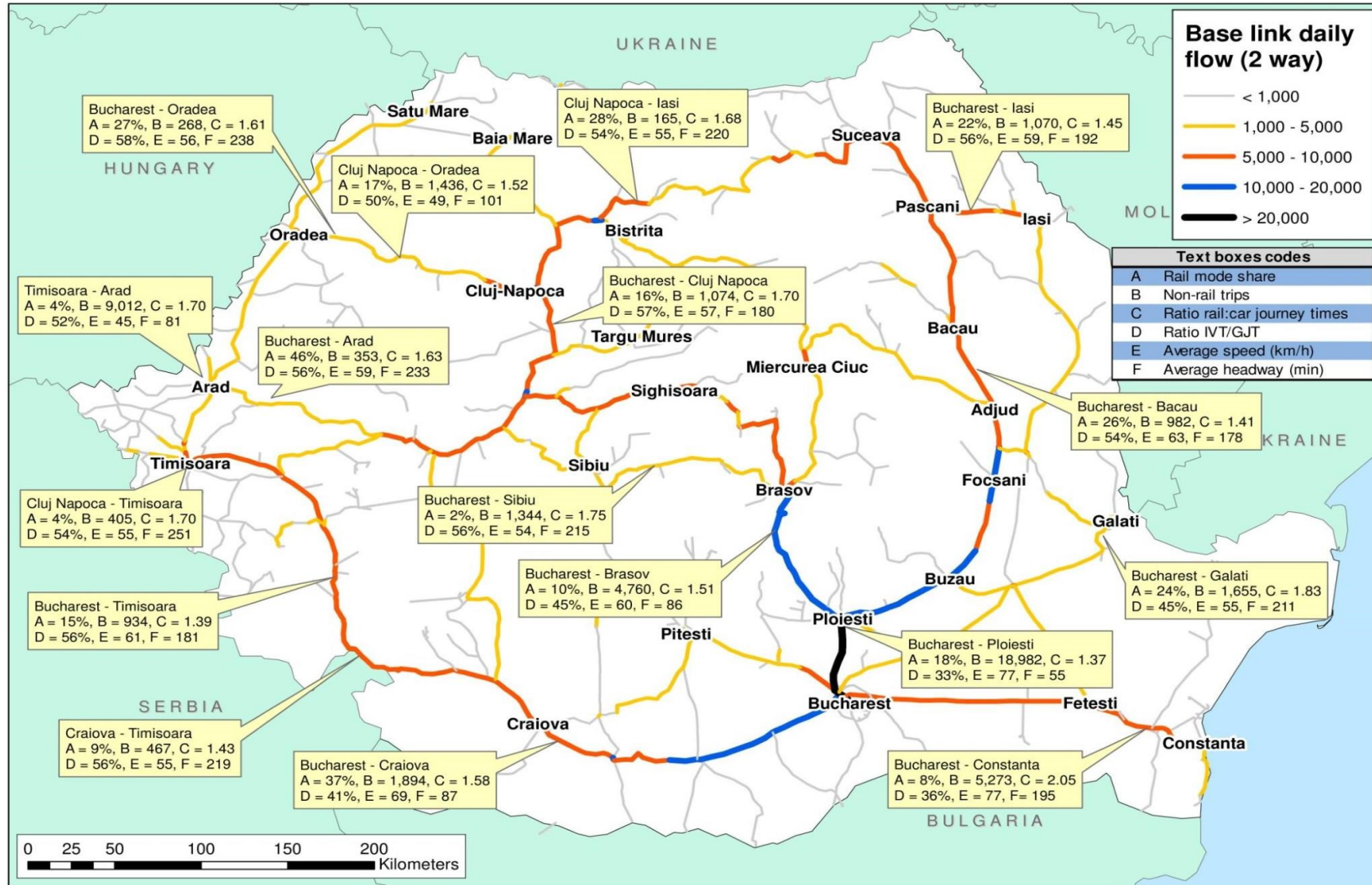
5.2.2 Impactul general este acela că pentru călătorii care au posibilitatea de a alege, transportul feroviar reprezintă o alternativă mai puțin convenabil pentru călătorii în interes de serviciu, pentru vizitarea prietenilor sau a rudelor sau pentru călătorii de relaxare, incluzând vacanțele sau concediile.



**Figura 5,46 - Comparație a timpilor de parcurs generalizați în sistemul feroviar și cel rutier către București**

Sursa: Analiza AECOM a Modelului Național de Transport pentru România

5.2.3 În Figura 5,24 sunt prezentate ponderea modală pentru sistemul feroviar, numărul total de călătorii zilnice în afara sistemului feroviar, raportul dintre timpii de parcurs în sistemul feroviar versus sistemul rutier, viteza medie în sistemul feroviar și media timpilor dintre două trenuri consecutive pe coridoarele principale. De asemenea, sunt ilustrate fluxurile de trafic pe segmente.



*Figura 5,47 - Rezumare a datelor de referință pentru coridoarele selecționate*



### 5.3 Obiective strategice

5.3.1 În această secțiune sunt descrise temele comune care leagă problemele identificate de potențiale soluții, în funcție de valoarea generală a acestora față de bugetul alocat.

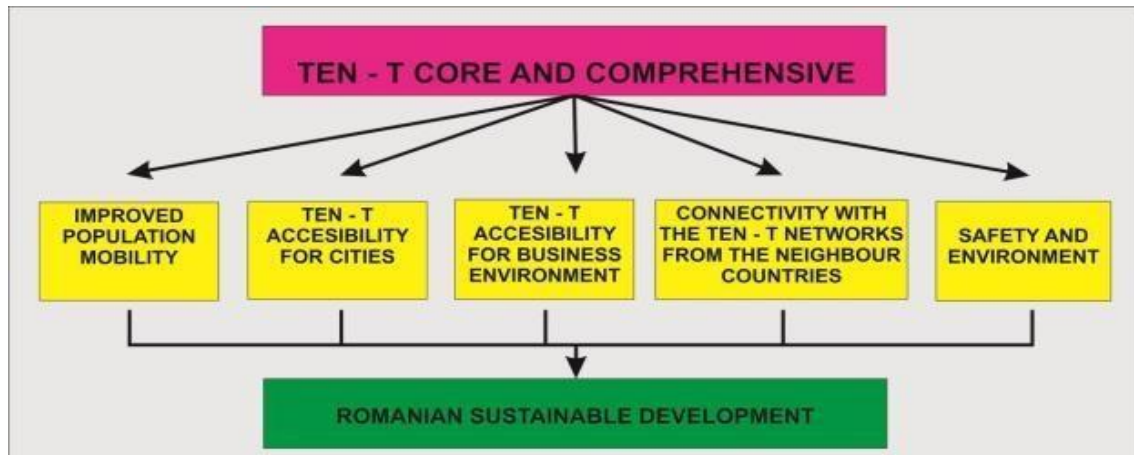


Figura 5,48 - Obiectivele fundamentale pentru rețeaua de bază și extinsă TEN-T

5.3.2 Asigurarea unei rețele feroviare sustenabile, eficiente din punct de vedere economic, flexibile, favorabile mediului înconjurător, sigure și echilibrate care să se integreze cu celelalte moduri de transport și care să fie compatibilă cu rețeaua de bază și extinsă TEN-T, dar și cu alte strategii și regulamente ale UE reprezintă un obiectiv fundamental. Obiectivul General va putea fi atins urmărind următoarele metode:

- Stabilirea unor Obiective Comune pentru toate modurile de transport;
- Stabilirea unor Obiective Specifice pentru fiecare mod de transport.

5.3.3 S-au definit de asemenea cinci obiective mai specifice, și anume:

- **Eficiență economică:** un sistem de transport care generează beneficii mai mari decât costurile înregistrate;
- **Echitate:** costurile și veniturile unui sistem de transport ar trebui să fie distribuite corect între cetățeni, industrii și zone geografice;
- **Siguranță:** infrastructura și serviciile de transport ar trebui furnizate astfel încât să protejeze persoanele împotriva deceselor sau vătămării;
- **Integrare:** sistemul de transport ar trebui să permită persoanelor să călătorească confortabil și sigur utilizând o varietate de moduri de transport, și să minimizeze costurile de transport demărfuri;
- **Mediu:** Sistemul de transport ar trebui să protejeze mediul înconjurător sprijinind, astfel, dezvoltarea socială și economică în folosul prezentei generații și a celor viitoare.

5.3.4 În plus față de aceste obiective strategice identificate, ar trebui de asemenea să fie luate în considerare un număr de obiective operaționale. Aceste obiective sunt rezultatul problemelor identificate în cadrul analizei de referință. Obiectivele operaționale au fost grupate astfel: ○ OR1: Îmbunătățirea radicală a sistemului cu scopul de a stabili un cadru sustenabil de dezvoltare;

- OR 2: Concentrarea puținelor lucrări de întreținere și resursele de dezvoltare pe o parte mai puțin sustenabilă a rețelei;
- OR 3: Stabilirea unui cadru competitiv și comercial pentru transportul de călători;

- OR 4: Stabilirea unui sistem bine pus la punct de responsabilizare în ceea ce privește performanța;
- OR 5: Îmbunătățirea eficienței în ceea ce privește managementul companiilor feroviare și implicit a sustenabilității financiare a sistemului.

5.3.5 Pe lângă obiectivele operaționale generale, s-au identificat și următoarele obiective operaționale specifice coridorului pentru a crește competitivitatea serviciilor de transport feroviar de călători:

- OR 6 București – Arad/Cluj via Brasov și Teiuș; ○ OR 7: București – Constanța; ○ OR 8: București – Arad via Craiova și Timișoara; ○ OR 9: București – Iași via Bacău, și Buzău – Galați; ○ OR 10: București – Sibiu via Pitești și Râmnicu Vâlcea; ○ OR 11: Cluj-Napoca – Iași;
- OR 12: Cluj-Napoca – Oradea: inclusiv electrificare și dublarea liniei; ○ OR 13: Oradea – Timișoara; ○ OR 14: Oradea – Baia Mare, și Satu Mare - Cluj-Napoca via Baia Mare.

5.3.6 Selecția coridoarelor descrise mai sus reflectă nivelurile curente de trafic pe coridoarele individuale din scenariul de bază și luarea în considerare a cerințelor Regulamentului nr. 1315/2013 a Parlamentului European privind dezvoltarea rețelei de transport trans-europene.

Componentele proiectelor țin cont de elementele legislative obligatorii care includ îmbunătățiri ale infrastructurii, îmbunătățiri ale sistemelor de semnalizare, electrificare și operarea cu material rulant de bună calitate. Dacă evaluarea economică demonstrează că anumite componente ale pachetului sunt nerentabile, vor trebui solicitate excepții de la reguli din partea Comisiei Europene.

5.3.7 Pentru a aborda problema lipsei competitivității serviciilor de transport feroviar, coridoarele au fost identificate și analizate în ceea ce privește ponderea modală a sistemului feroviar, numărul total de călătorii, înțelegerea componentelor costurilor totale generalizate, inclusiv timpii de parcurs și timpii dintre două trenuri consecutive.

5.3.8 În Tabelul 5,7 sunt rezumate principalele probleme, folosind datele observate și aplicând obiectivele operaționale menționate anterior acestor probleme. Sunt prezentate, de asemenea, măsurile propuse și dacă acestea sunt adecvate pentru testare folosind Modelul Național de Transport.



**Tabelul 5,7 - Obiective generale și date observate privind transportul feroviar de călători și mărfuri**

Obiective generale	Problema			Sinteză date observate / indicatori cantitativi	Obiective operaționale		Intervenție(i)	Plan de testare			Proiect
	Nr	Subiect	Descriere		Descriere	Ref.		Adecvat pentru testare	Tip de proiect de testat	Nivelul de agregare al testării	
Sustenabilitate		General	<p>Sectorul de transport feroviar din România se află într-o situație de criză. Începând cu anul 1990 s-a înregistrat un declin dramatic și continuu în cadrul tuturor indicatorilor cheie de performanță.</p> <p>Dacă sistemul nu va fi reformat radical, atunci investițiile în modernizarea infrastructurii nu vor aduce beneficii concrete. Această criză este cauzată de o serie de probleme care au fost grupate în următoarele subcategorii.</p>	A se vedea Raportul asupra Condițiilor Existente și Raportul asupra Definiției Problemelor.	Reformare radicală a sistemului pentru a crea un cadru sustenabil de dezvoltare.	OR 01	<p>Trebuie implementat un sistem elaborat de reformă cât de curând posibil (în continuare sunt prezentate componentele cheie ale acestui sistem).</p> <p>În acest scop ar trebui să se înființeze o Agenție de Reformă Feroviară, sub conducerea Ministerului Transporturilor, care să implementeze reforma radicală necesară și care să devină apoi definitiv o autoritate a transportului feroviar public.</p> <p>Agenția de Reformă Feroviară ar trebui să apeleze la sprijinul experților internaționali de vârf prin intermediul asistenței tehnice și posibil la un organism consultativ IFI.</p>	Nu	Nu	N/A	DS12A



							2. Rețeaua de cale ferată trebuie sistematizată. În ceea ce privește sistematizarea liniilor de cale ferată Master Planul General de Transport al României recomandă realizarea unei analize detaliate privind situația fiecărui sector de cale ferată cu probleme de sustenabilitate pentru identificarea soluțiilor alternative de creștere a productivității liniei respective. În cazul în care sustenabilitatea liniei nu poate fi realizată se vor identifica opțiuni de tratare a acesteia astfel încât să se evite costuri adiționale suportate de administratorul de infrastructură feroviară, putându-se ajunge până la închiderea unor linii, după caz.				
Sustenabilitate	(2)	Serviciile de transport călători	<p>Serviciile de transport feroviar de călători sunt necompetitive și în mare măsură necomerciale. Serviciile sunt în general neprofitabile, așadar acestea există doar datorită subvențiilor din partea Ministerului Transporturilor prin Contracte de Servicii Publice (CSP). Contractele de Servicii Publice nu sunt acordate prin licitații publice, ci prin licitație directă către operatori, iar CFR Călători deține aprox. 85% din servicii (2011).</p>	<p>Lipsa unui cadru competitiv, împreună cu lipsa unei orientări de piață/afaceri, care nu este încurajată de termenii din Contractele de Servicii Publice și lipsa unui sistem de responsabilizare în ceea ce privește performanța, au dus la un nivel de servicii chiar și mai scăzut decât permite condiția infrastructurii. Acest aspect este evidențiat de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterul neregulat al graficului de mers al trenurilor și lipsa adaptabilității la cererea de pe piață, cu pauze în programul de operare de până la 7 ore între servicii în timpul zilei.</li> <li>• Timpul de parcurs considerabil mai mare, ca urmare a duratelor foarte mari de staționare în gări – până la 50% din durata totală a călătoriei.</li> <li>• Materialul rulant de calitate redusă: 87% dintre locomotive sunt mai vechi de 20 de ani, iar 82% dintre vagoane sunt mai vechi de 25 de ani.</li> </ul>	Stabilirea unui cadru competitiv și comercial pentru serviciile de transport călători	OR 03	<p>1. Definierea unui nivel clar de cerințe de transport – limitat la rețeaua principală menționată mai sus (incluzând măsuri de asigurare a unei frecvențe de călătorie care să atragă călătorii, indicatori de performanță, etc.) și acordarea contractelor de servicii publice prin licitații publice pe baza acestor cerințe (de exemplu pe linii, pe regiuni sau grupuri de servicii, dacă e posibil chiar incluzând responsabilitatea gestiunii stațiilor de pe respectivele linii). Analiza posibilității de a efectua electrificări ale rutelor selectate. Există posibilitatea ca specificațiile propuse pentru noile servicii îmbunătățite să fie operate utilizând mai puțin material rulant comparativ cu actualul grafic de mers al trenurilor, pornind de la premisa că utilizarea materialului rulant va fi îmbunătățită.</p> <p>Termenul pentru începerea licitațiilor pentru Contractele de Servicii Publice este anul 2016, astfel încât în anul 2017 să fie demarate noile servicii. Acest proces ar trebui să fie coordonat de Agenția de Reformă Feroviară și sprijinit prin intermediul unei asistențe tehnice de specialitate.</p> <p>2. Procurarea unei garnituri de material rulant de calitate ridicată (de exemplu rame electrice, chiar și material rulant cu cutie înclinată) pentru a fi pusă la</p>	Parțial	<p>Grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, introducerea de material nou testat utilizând modelul. Impactul unui sistem revizuit de vânzare a biletelor nu va fi testat utilizând modelul.</p>	<p>Intervențiile la nivelul materialului rulant / graficului de mers al trenurilor vor fi testate pe coridoare individuale</p>	DS14A

Obiective generale	Problema			Sinteză date observate / indicatori cantitativi	Obiective operaționale		Intervenție(i)	Plan de testare			Proiect
	Nr	Subiect	Descriere		Descriere	Ref.		Adecvat pentru testare	Tip de proiect de testat	Nivelul de agregare al testării	
				<p>Rezolvarea problemelor de întreținere pe plan intern (angajând aproximativ 7,000 de persoane) s-a dovedit a fi ineficientă; de exemplu 40% din noul parc de automotoare diesel Desiro a fost scos din funcțiune în mai puțin de 10 ani.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea ineficientă a materialului rulant disponibil: timpi de inversare a direcției de mers de până la 5 ore.</li> <li>• Costuri mari de operare a trenurilor generate de (i) locomotive vechi, mari cu un consum mare de energie electrică și (ii) productivitatea scăzută a materialului rulant.</li> <li>• Tarife de călătorie relativ mari – comparativ cu tarifele din Franța, Germania, Italia sau Spania, în special pentru biletele rezervate în avans – și semnificativ mai mari decât serviciile competitive locale de transport cu autobuzul.</li> <li>• Facilități necorespunzătoare în stații – chiar și stațiile mari reabilite/modernizate prin diferite programe de finanțare sunt neprimitoare, neatractive din punct de vedere comercial și necorespunzător întreținute.</li> </ul>			<p>dispoziția operatorilor ca parte a licitației pentru contractele de servicii publice. Pot fi necesare unele unități Diesel noi în funcție de extinderea prevăzută pentru rețeaua electrică. Achiziționarea trebuie structurată astfel încât să includă un contract pe termen lung de întreținere pentru a evita o situație nefavorabilă, cum s-a întâmplat în cazul parcului de automotoare diesel Desiro.</p> <p>3. Pentru a asigura un cadru echitabil pentru toți ofertanții ar trebui înființată o companie de leasing a materialului rulant/activelor (ROSCO) sub egida Ministerului Transporturilor (sau, ca alternativă, Autoritatea de Reformă Feroviară ar putea să își însușească acest rol) care să achiziționeze noul material rulant și să preia activele vechi în momentul în care expiră contractul cu CFR Călători (de exemplu în 2016). Prin aceasta s-ar sigura introducerea unui sistem deschis de licitare.</p>				

Sustenabilitate	(3)	Sistem de reglementare și organizare	Sistemele actuale de reglementare, organizare și management nu reușesc să asigure nici unul dintre următoarele aspecte fundamentale: (i) Responsabilizare în ceea ce privește performanța în cadrul sistemului.	A se vedea Raportul asupra Condițiilor Existente și Raportul asupra Definiției Problemelor	Stabilirea unui sistem eficient de responsabilizare în ceea ce privește performanța	OR 04	Relația dintre autoritatea de transport public, CFR Infrastructură și operatori va fi restructurată prin: <input type="checkbox"/> Definirea unor indicatori de performanță clari pentru parametrii serviciilor publice – făcând legătură directă cu condițiile de plată, precum penalizări pentru întârzierile înregistrate, comparativ	Nu	N/A	N/A	DS15A
-----------------	-----	--------------------------------------	--	--	---	-------	---	----	-----	-----	-------

Obiective generale	Problema			Sinteză date observate / indicatori cantitativi	Obiective operaționale		Intervenție(i)	Plan de testare			Proiect
	Nr	Subiect	Descriere		Descriere	Ref.		Adecvat pentru testare	Tip de proiect de testat	Nivelul de agregare al testării	
			(ii) Alocarea eficientă a puținelor resurse publice. (iii) Un cadru competitiv pentru serviciile de transport călători, (iv) Un management orientat către eficiență și aspectul comercial în cadrul companiilor de stat.				<p>cu timpii de parcurs prevăzuți în contractul de servicii publice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea aceluiași sistem în relația dintre operatori și infrastructură – făcând legătură directă cu condițiile de plată, incluzând penalizări din tariful de utilizare a infrastructurii pentru întârzierile generate din cauza infrastructurii, comparativ cu timpii de parcurs prevăzuți în contractul de servicii publice.</li> <li>Condițiile de forță majoră trebuie să fie definite clar și concis, iar autoritatea de reglementare trebuie să supervizeze eficient respectarea sistemului de forță majoră.</li> </ul>				
	(4)	Eficiența ceea ce privește managementul	Managementul companiilor feroviare de stat este ineficient.	A se vedea Planul Strategic al Ministerului Transporturilor elaborat cu sprijinul Băncii Mondiale, 2013	Îmbunătățirea eficienței managementului companiilor ferovi și astfel sustenabilității financiare sistemului	OR 05	<p>Relansarea procesului de management privat, cu un proces adecvat de selectare a unei entități cu un profil de management în afaceri eficiente, de preferat cu experiență similară de reformare a companiilor feroviare în alte țări.</p> <p>2. Auditarea activelor, operațiunilor și cheltuielilor companiilor CFR Infrastructură și CFR Călători.</p> <p>3. Un program de reducere a costurilor, cu precădere în ceea ce privește:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitățile și activele care nu sunt esențiale</li> <li>Surplusul de linii de garare</li> <li>Surplusul de stații (de exemplu, există 533 de stații cu mai puțin de 10 călători îmbarcați pe zi).</li> </ul>	Nu	N/A	N/A	DS16A



Eficiență economică	(5)	Servicii de transport feroviar și infrastructură deficitare	Servicii de transport călători necompetitive între principalele orașe din România din cauza vitezei comerciale scăzute și a frecvenței reduse de circulație în graficul de mers al trenurilor ceea ce a făcut ca transportul feroviar să nu își atingă potențialul pe piață.	Viteza comercială medie a majorității trenurilor variază între 50-60 km/h (atingând doar între 40-60% din viteza proiectată inițial, ca urmare a lipsei lucrărilor de întreținere și reparații capitale corespunzătoare). Media intervalelor de succesiune este de 3-4 ore pe multe dintre rutele importante care fac legătura între orașe, inclusiv pe rutele dinspre București. Costurile generalizate sunt mai	Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta București - Ungaria via Brașov, Teiuș / Cluj	OR 06	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore către Cluj de la București, 0,5 tren pe oră dinspre București către Deva și 1 tren pe oră București către Brașov.  Creșterea vitezei liniei la parametrii proiectați (Fișele 038 și 057)  Analiza posibilității de a crește eficiența la punctele de trecere a frontierei pentru a reduce întârzierile.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii	Coridor individual	DS01A, DS01B
				Creșterea competitivității serviciilor de	OR 07	Creșterea frecvenței serviciilor de transport cu 2 trenuri pe oră.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul	Coridor individual	DS02A	

Obiective generale	Problema			Sinteză date observate / indicatori cantitativi	Obiective operaționale		Intervenție(i)	Plan de testare			Proiect
	Nr	Subiect	Descriere		Descriere	Ref.		Adecvat pentru testare	Tip de proiect de testat	Nivelul de agregare al testării	
				mari cu 50-100% comparativ cu transportul rutier. Cota de piață pentru transportul de pasageri pe rutele cu cele mai slabe performanțe a scăzut la 2% (București-Sibiu), comparativ cu cota de piață de 37% înregistrată pe liniile cu performanțe mai bune ale serviciilor (București-Craiova).	transport feroviar călători pe ruta București - Constanța			graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii			
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta București - Arad via Craiova și Timișoara	OR08	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore către Arad via Timișoara de la București, 0,5 tren pe oră dinspre București către Craiova (1 tren pe oră) și 0,5 tren pe oră către Simeria via Craiova și Târgu Jiu. Reabilitare pentru creșterea vitezei proiectate (Fișa 045).	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii	Coridor individual	DS03A, DS03B
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta București - Iași / Suceava / Galați	OR 09	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore către Mărășești, Suceava, Galați, și Iași via Bacău Reabilitare pentru atingerea vitezei proiectate.  Analiza posibilității de a crește eficiența la punctele de trecere a frontierei pentru a reduce întârzierile.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii	Coridor individual	DS04A,

					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta București - Sibiu via Pitești și Râmnicu Vâlcea	OR10	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare oră de la București către Pitești, cu trenuri suplimentare către Sibiu via o nouă legătură către Râmnicu Vâlcea.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii, inclusiv electrificare	Coridor individual	DS05A
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta Cluj Napoca - Iași	OR11	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore către de la Cluj către Iași Reabilitare pentru atingerea vitezei proiectate (Fișele 056 și 057).	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii	Coridor individual	DS06A, DS06B
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta Cluj	OR12	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare oră de la Cluj către Oradea.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al	Coridor individual	DS07A, DS07B DS07C

Obiective generale	Problema			Sinteză date observate / indicatori cantitativi	Obiective operaționale		Intervenție(i)	Plan de testare			Proiect
	Nr	Subiect	Descriere		Descriere	Ref.		Adecvat pentru testare	Tip de proiect de testat	Nivelul de agregare al testării	
					Napoca - Oradea		Reabilitare pentru atingerea vitezei proiectate (Fișa 067).		trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii, inclusiv electrificare		
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta Oradea – Timișoara	OR13	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore de la Timișoara la Oradea.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii, inclusiv electrificare	Coridor individual	DS08A

					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar de călători pe ruta Oradea – Cluj Napoca via Baia Mare și Satu Mare	OR14	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore pe distanța Baia Mare – Oradea și Satu Mare – Cluj Napoca	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii, inclusiv electrificare	Coridor individual	DS09A
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar de călători pe ruta București - Giurgiu	OR15	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore pe distanța București – Giurgiu	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii, inclusiv electrificare	Coridor individual	DS10A DS10B
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar călători pe ruta Craiova - Calafat	OR16	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care să circule la fiecare 2 ore pe distanța Craiova - Calafat.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii, inclusiv electrificare	Coridor individual	DS11A

Obiective generale	Problema			Sinteză date observate / indicatori cantitativi	Obiective operaționale		Intervenție(i)	Plan de testare			Proiect
	Nr	Subiect	Descriere		Descriere	Ref.		Adecvat pentru testare	Tip de proiect de testat	Nivelul de agregare al testării	
			Viteză comercială medie scăzută a trenurilor de transport mărfuri	Din motive de siguranță s-a impus o limită de viteză de 80km/h pentru toate trenurile de mărfuri pe toate rutele, inclusiv pe liniile reabilitate.	Creșterea vitezei pe calea ferată la nivelul vitezei proiectate	OR1	CFR Infrastructură trebuie să permită o viteză maximă mai mare pentru anumite trenuri de transport mărfuri pe liniile reabilitate - 120km/h în loc de 80km/h, precum unitățile tren (block trains) intermodale.	Nu	N/A	N/A	R31

				Viteza comercială medie actuală este de doar 21/22km/h. Timpul pentru a parcurge o distanță de 400km poate ajunge la aproximativ 28 de ore.  În prezent toate trenurile de transport călători (inclusiv serviciile de transport locale cu viteze foarte reduse) au prioritate chiar și față de serviciile de transport mărfuri de importanță majoră.	Creșterea performanței activelor feroviare, în special a oportunităților de creștere a eficienței operaționale	OR13	CFR Infrastructură trebuie să asigure un sistem de control al trenurilor mai bun utilizând un sistem cu 2 niveluri care să permită trecerea trenurilor intermodale echipate adecvat și dedicate, înaintea celorlalte tipuri de transport de mărfuri vrac și posibil a serviciilor de transport călători care ar putea staționa pentru a reduce timpii de parcurs din rețeaua de bază, crescând astfel competitivitatea cu timpii de parcurs corespunzători transportului rutier.	Nu	N/A	N/A	R33
							Încheierea unui contract între furnizorul de infrastructură și operatorii trenurilor în care să fie stipulate penalizări pentru întârzieri.	Nu	N/A	N/A	R36
Eficiență economică	(6)	Management și Operare	Modul de lucru bazat pe sisteme vechi și volume mari de documente, împreună cu lipsa instruirii îngreunează dezvoltarea unui sistem feroviar modern	Formularele arătarea vagoanelor sunt completate manual, înregistrând fiecare număr de vagon și destinația fiecăruia de mână. Există anumite sisteme moderne disponibile (de exemplu ARGOS), dar numărul de operatori instruiți este foarte mic.	Creșterea performanței activelor feroviare, în special a oportunităților de creștere a eficienței operaționale	OR13	Companiile trebuie să adopte practici și tehnologii moderne, precum utilizarea sistemului GPS pentru urmărirea materialului rulant. Trebuie să se introducă un număr de cursuri de instruire moderne în ceea ce privește operarea trenurilor și sistemele și tehnologiile feroviare atât pentru personalul existent, cât și pentru cel nou angajat. Este important ca sectorul de transport feroviar să îmbine eficient experiența cu tehnologia.	Nu	N/A	N/A	R27
Eficiență economică	(7)	Deficiențe ale infrastructurii	Terminalele învechite de mărfuri sunt ineficiente și/sau amplasate nepotrivit, în special cele multimodale	Transportul containerizat și încurajarea transferului modal contribuie la reducerea timpilor de manevrare per tonă și la alte eficientizări.  Terminalele din București nu sunt suficient de spațioase pentru a acomoda dezvoltarea planificată.  Multe terminale au fost închise în ciuda proximității față de numeroase zone cu potențiali clienți sau industrii (de exemplu, Craiova), sau nu sunt amplasate potrivit pentru fluxul de mărfuri actual sau previzionat (de exemplu, Iași).	Dezvoltarea unei rețele cu terminale de transport mărfuri cu regim deschis pentru utilizatori care să deservească regiunilor cu cel mai mare potențial de cerere din România, orașelor și piețelor majore din cadrul UE din Bulgaria și Ungaria. A se vedea Documentele Suport pentru o descriere completă a cerințelor pentru terminale și a factorilor	OR16	Închiderea terminalului de marfă Bucureștii Noi și deschiderea unui nou terminal multimodal cu o capacitate suplimentară în București, cu posibilitatea de a dezvolta un sistem cu capacitate tri-modală în viitor.	Da	Terminale multimodale	Doar București	R42
						OR13	Reabilitarea terminalului multimodal din Iași, Socola, deserving astfel acestui al patrulea oraș care în prezent nu are propriile facilități și de asemenea, asigurând potențiala transbordare cu calea ferată rusească.	Da	Terminale multimodale	Doar Iași	R38
							Protejarea terminalului Semenic din Timișoara ce deservește acest al doilea oraș ca mărime, care în prezent nu are	Da	Terminale multimodale	Doar Timișoara	R41

Obiective generale	Problema			Sinteză date observate / indicatori cantitativi	Obiective operaționale		Intervenție(i)	Plan de testare			Proiect
	Nr	Subiect	Descriere		Descriere	Ref.		Descriere / Alternative	Adecvat pentru testare	Tip de proiect de testat	
							propriile facilități, proiect care a fost suspendat.				

				determinanți în ceea ce privește amplasarea.		Constuirea unui nou terminal multimodal în Craiova, deservind celui de-al șaselea cel mai mare oraș ca mărime și unei importante zone industriale care în prezent nu deține facilități pentru accesul utilizatorilor	Da	Terminale multimodale	Doar Craiova	R43	
						Reabilitarea terminalelor existente pentru a furniza o rețea extinsă și strategică pentru transportul multimodal de mărfuri intern și internațional în: Cluj Napoca Est, Turda, Suceava și Bacău.	Da	Terminale multimodale	Pe parcursul întregii rețele	R44	
Eficiență economică	(8)	Deficiențe ale infrastructurii	Cea mai mare parte a rețelei feroviare din România are limita maximă a sarcinii pe osie redusă, de 20,5 tone.	În prezent este în vigoare o limitare a sarcinii pe osie la 20,5 tone, însă această limită este mai mică decât standardul european pentru rețeaua feroviară, de 22,5t. Pentru un tren cu 30 de vagoane se ajunge la o suplimentare de 240 de tone de produse (o îmbunătățire a productivității cu 15%).	Creșterea performanței activelor feroviare, în special a oportunităților de creștere a eficienței operaționale	OR13	Pentru a încuraja traficul feroviar internațional și de tranzit este necesară permiterea circulației cu o sarcină pe osie de 22,5 tone pe rutele reabilite. Este, desigur, necesară eliberarea întregii rute astfel încât operatorii să o poată utiliza într-o manieră productivă. Acest aspect ar trebui inclus în toate reabilitările viitoare ale rutelor.	Nu	N/A	N/A	R35
			Infrastructura învechită a rețelei nu permite exploatarea avantajelor oferite de beneficiile și oportunitățile sistemelor moderne, precum eficiența electrificării liniilor	O mare parte a infrastructurii feroviare din România are durata de viață depășită sau nu permite tehnologiilor moderne să funcționeze la capacitate maximă. De exemplu, nu există nicio secțiune de cale ferată unde să fie posibilă recuperarea de energie electrică.			Efectuarea unui studiu de fezabilitate cu privire la introducerea sistemelor de energie electrică capabile să returneze energia electrică generată de frânarea regenerativă către rețeaua electrică în cadrul tuturor lucrărilor viitoare de reabilitare. Frânarea regenerativă poate recupera 5% din energia electrică utilizată în cazul trenurilor de marfă, însă în cazul trenurilor personal poate recupera până la 17% din energie.	Nu	N/A	N/A	R34
Eficiență economică	(9)	Management și Operare	Întârzierea privatizării companiei CFR Marfă	Din continua incertitudine și întârziere a privatizării companiei CFR Marfă rezultă faptul că transportul feroviar de marfă este blocat într-un proces ciclic de subfinanțare și contracte pe termen scurt.	Creșterea veniturilor și eficienței prin asigurarea orientării contractelor spre inițiative comerciale.	OR7	Soluționarea incertitudinii cu privire la viitorul companiei CFR Marfă și privatizarea acesteia cât de repede posibil. Acest lucru va da întregii industriei feroviare oportunitatea de a concura cu o mai mare eficiență în sectorul de transport mărfuri.	Nu	N/A	N/A	R32

## 5.4 Îmbunătățiri propuse

5.4.1 Utilizând informațiile incluse în Raportul privind identificarea problemelor, intervențiile necesare pentru a soluționa aceste probleme au fost grupate în cinci activități principale, după cum se poate observa în Tabelul 5,8.

**Tabelul 5,8 - Rezumare a potențialelor îmbunătățiri**

Activitate	Potențiale îmbunătățiri
Tema 1 - General	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Crearea unei Agenții pentru Reforma Feroviară care să supravegheze aplicarea măsurilor de îmbunătățire</li> </ul>
Tema 2 – Sustenabilitatea infrastructurii	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Creșterea bugetului pentru întreținere și reparații capitale</li> <li><input type="checkbox"/> Menținerea rețelei de bază la starea tehnică actuală</li> <li><input type="checkbox"/> Programe de reparații și reînnoi</li> <li><input type="checkbox"/> Reabilitarea liniei pentru atingerea vitezei proiectate</li> <li><input type="checkbox"/> Reabilitarea liniei pentru atingerea unei viteze mai mari</li> <li><input type="checkbox"/> Identificarea unei rețele primare care să cuprindă rute de importanță națională și care să acopere cel mai mare procent din trafic dat fiind bugetul disponibil estimat pentru întreținere și reparații capitale.</li> <li><input type="checkbox"/> Identificarea rutelor secundare care ar putea fi administrate de către autoritățile locale.</li> <li><input type="checkbox"/> Efectuarea lucrărilor de întreținere pe timp de noapte mai degrabă decât în timpul zilei, în orele normale de lucru</li> </ul>
Tema 3 - Management și Operare	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Identificarea unei strategii a materialului rulant care să includă solicitarea de unități noi</li> <li><input type="checkbox"/> Înființarea unei companii de leasing pentru material rulant care să administreze alocarea unităților</li> <li><input type="checkbox"/> Managementul de profit</li> <li><input type="checkbox"/> Strategie pentru prevenirea călătoriilor frauduloase</li> </ul>
Tema 4 - Reglementarea și organizarea sistemului	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Introducerea unui regim nou, transparent de performanță pentru compensații între administratorii de infrastructură și furnizorii de servicii</li> </ul>
Tema 5 – Eficiența managementului	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Identificarea unui program de închidere/valorificare a stațiilor care înregistrează o rată foarte mică de utilizare</li> <li><input type="checkbox"/> Introducerea unui nou sistem de semnalizare pentru a permite un control modernizat al circulației trenurilor</li> <li><input type="checkbox"/> Vinderea activelor redundante și a altor bunuri pentru a genera venituri</li> </ul>
Tema 6 – Stare precară a infrastructurii și servicii neatractive pentru pasageri	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Creșterea frecvenței trenurilor pe principalele coridoare pentru îmbunătățirea competitivității căii ferate</li> <li><input type="checkbox"/> Extinderea rețelei cu linii electrificate</li> <li><input type="checkbox"/> Infrastructură de linii noi – dublare de linii sau linii noi</li> </ul>
Tema 7 – Starea precară a infrastructurii conduce la condiții nesatisfăcătoare pentru transportul de marfă	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Introducerea unei viteze maxime permise mai mari pentru creșterea competitivității transportului de mărfuri pe calea ferată față de alte modouri de transport</li> </ul>

Tema 8: Management și operare inadecvate pentru transportul feroviar de marfă	<input type="checkbox"/> Aplicarea noilor tehnologii și sisteme în sectorul transportului feroviar de marfă pentru creșterea eficienței
Tema 9 – Deficit de infrastructură care afectează serviciile de transport mărfuri	<input type="checkbox"/> Construirea noilor terminale intermodale în locații strategice <input type="checkbox"/> Creșterea greutateii totale pe osie la 22,5 tone <input type="checkbox"/> Achiziționarea de noi locomotive cu sistem de frânare regenerativă

## 5.5 Descrierea propunerilor

### Tema 1: Crearea unui cadru sustenabil de dezvoltare a transportului feroviar

- 5.5.1 **Problema:** Este necesară revizuirea unor aspecte fundamentale în cadrul regimului de guvernare. În consecință, sistemul de plată a operatorilor din cadrul Contractelor de Servicii Publice este în principal bazat pe numărul de trenuri care operează, și nu pe durata de parcurs a acestor trenuri sau pe venitul generat. Clauzele din cadrul Contractele de Servicii Publice privind plata operatorilor de tren sunt destul de simpliste, de exemplu 80% din suma acordată către CFR Călători este bazată pe numărul de km parcurși de tren și 20% pe încasările în urma vânzării de bilete. În consecință, acest mecanism nu introduce deloc stimulente financiare sau introduce stimulente insuficiente pentru maximizarea eficienței, reducerea întâzierilor și creșterea performanței;
- 5.5.2 **Soluții propuse:** O analiza în detaliu a contractelor de servicii publice este așadar necesară și este dependentă de intervențiile prezentate mai sus: Aceasta include furnizarea unui grafic de mers al trenurilor cu un număr mai mare de curse în care să fie inclusă operarea a 85-90% de trenuri și nu a 65% cum este cazul în prezent. Această acțiune va reduce considerabil cerințele de material rulant din graficul actual de mers al trenurilor și va avea impact asupra numărului de unități ce trebuie înlocuite. Pe lângă eficiența materialului rulant, există de asemenea posibilitatea de a reduce costurile cu personalul prin repartizarea acestuia într-o manieră mai eficientă. Alte măsuri includ un program de întreținere alternativ care să permită trenurilor să circule în timpul dimineții, pentru a elimina timpii morți din prezent(de până la 7 ore), fapt ce va contribui la atragerea de noi călători și va spori veniturile. Abordarea revizuită va veni în sprijinul atragerii de noi pasageri și creșterii veniturilor. Se mai pot lua măsuri comerciale precum un management mai eficient al profitului, introducerea unor servicii mai competitive, la care se adaugă și strategii de eliminare a călătoriilor frauduloase.
- 5.5.3 Introducerea unui cadru de partajare a veniturilor poate fi de asemenea avantajos în sensul asigurării unei motivații continue a operatorului de a se dezvolta ulterior. Aceste schimbări vor trebui introduse gradual, pentru a evita situațiile în care operatorii sunt afectați de probleme financiare, dacă schimbările mersului trenurilor nu sunt introduse destul de repede sau dacă pasagerii nu reacționează la timp. Odată ce sistemul este aplicat, datele de bază vor demonstra că se pot realiza creșteri economice și/sau reduceri de cost, care vor permite programarea viitoarelor ținte comerciale în funcție de necesități.
- 5.5.4 Pentru a asigura tranziția eficientă de la regimul actual de compensare și un cadru viitor care include o mai puternică orientare comercială, trebuie examinată fezabilitatea operării serviciilor de transport feroviar de călători ca o concesiune, și nu ca franciză pentru o perioadă inițială. În loc ca noul operator să preia riscurile pentru veniturile din serviciile care vor suferi schimbări substanțiale cel puțin la început, este recomandată analiza fezabilității preluării acestor riscuri de

către Guvernul României pentru perioada de tranziție. Aceasta măsură ar permite minimizarea impactului financiar al asumării riscurilor aferente veniturilor din serviciile feroviare de transport feroviar din această perioadă. Ca parte a concensiunii, operatorul trebuie să primească însă facilități, pentru a putea introduce schimbări mai semnificative și astfel să atingă o creștere a veniturilor. După terminarea perioadei de tranziție trebuie introdus un regim contractual alternativ, bazat pe un sistem de franciză, în care operatorul preia riscurile aferente veniturilor.

5.5.5 Agenția de Reformă Feroviară propusă să fie înființată va avea rolul de a implementa multe dintre aceste schimbări. Rolul său va varia însă în timp, având competența de a aborda sarcini specifice într-o ordine prioritizată pentru asigurarea finalizării în timp util a unui program complex de activități. Aceasta va ajuta la îmbunătățirea poziției financiare generale a operatorului și furnizorului de infrastructură

5.5.6 ARF va avea următoarele responsabilități:

- Recrutarea personalului și identificarea rolurilor acestuia
- Gestionarea tranziției dintre sistemul curent și implementarea diferitelor alternative
- Managementul procesului pentru identificarea rețelei primare și apoi implementarea programului de închidere/conservare/externalizare de linii;
- Definirea ariilor geografice inițial pentru concesiuni și apoi pentru tranziția către sistemul de franciză pe termen mai lung;
- Sprijinirea CFR Infrastructură în elaborarea unui Plan potrivit Directivei UE 34/2012, și obținerea acordului din partea Ministerului Transporturilor pentru finanțare și pregătirea contractelor care răspund cerințelor pieței între operator și managerul de infrastructură pentru asigurarea serviciilor eficiente.

5.5.7 Tema 2 - Sustenabilitatea Infrastructurii În ultimii zece ani infrastructura feroviară din România s-a deteriorat constant, iar situația actuală impune recuperarea obligatorie a deficitului de întreținere și de reparații capitale. Mai mult, un număr mare de active, printre care calea ferată, semnalele și electrificarea din catenară au durată de viață depășită. Acestea au rezultat în impunerea unor restricții de viteză ce au dus la o creștere semnificativă a timpilor de parcurs pentru serviciile de transport călători și marfă. Deși s-au investit fonduri considerabile în îmbunătățirea rețelei feroviare pe anumite coridoare, printre care distanța București - Constanța și Brașov, aceste îmbunătățiri au avut un impact limitat asupra timpilor de parcurs. Pe alte rute, timpii de parcurs au crescut într-un ritm și mai alert începând cu anul 2000. În consecință, există o nevoie clară de a identifica opțiuni realiste pentru a furniza o rețea sustenabilă din punct de vedere financiar, care să deservească într-o manieră adecvată piețele din rețeaua de bază, pentru a permite acestui mod de transport să își asigure un avantaj în ceea ce privește competitivitatea pe termen lung.

## ***Tema 2 – Bugetul pentru întreținere și reparații capitale***

5.5.8 Există două aspecte importante care trebuie evidențiate. În primul rând, nu este posibilă menținerea dimensiunii actuale a rețelei feroviare la standardele solicitate. În al doilea rând, există porțiuni semnificative ale rețelei pe care se transportă număr mic de călători sau volume mici de mărfuri, care consumă însă resurse ce ar putea fi utilizate mai eficient, în alte scopuri.



Dat fiind nivelul redus de utilizare a transportului feroviar de călători și mărfuri/km-cale ferată, pe anumite segmente ale rețelei, și disponibilitatea limitată a finanțării, este necesară o abordare care să aibă ca scop principal investiția în coridoarele principale de interes public național și care suportă cea mai mare parte a traficului feroviar. Aceasta se poate obține prin concentrarea pe definirea unei rețele primare cu un număr mai mic de km-traseu. Clasificarea actuală a căii ferate în linii interoperabile și neinteroperabile ar putea fi înlocuită cu rute principale de interes național. Rutele secundare care au funcționalitate locală ar putea fi preluate și întreținute de către autoritățile locale, însă fără fonduri de la stat. Dacă o linie secundară nu i se poate dovedi o utilitate socio-economică, atunci aceasta va fi automat închisă. Dimensiunea rețelei de bază ar trebui să fie în concordanță cu cererea de transport călători și cu resursele financiare disponibile.

### **Tema 3 – Programul de reparații și reînnoiri**

- 5.5.9 În ciuda deficitului considerabil de investiții pentru reînnoiri și reparații comparativ cu nivelul solicitat și a densității reduse a traficului pe anumite segmente sub-utilizate ale rețelei, există un număr de măsuri ce pot fi luate care ar putea conduce la o situație mai sustenabilă și ar putea reduce din deficiențele de finanțare, printre care:
- raționalizarea rețelei astfel încât cerințele de finanțare necesare pentru întreținere și recuperarea deficitului de reparații capitale să fie mai redus;
  - introducerea unor inițiative comerciale diverse pentru a crește venitul;
  - creșterea finanțării.
- 5.5.10 Alte inițiative ar putea include introducerea unor servicii de transport de călători mai competitive, o mai mare responsabilizare și un program de îmbunătățire a eficienței. S-a efectuat un exercițiu de prioritizare a legăturilor feroviare care generează cel mai mare venit (atât din încasările pe bilete în cazul transportului feroviar de călători, cât și din taxele de utilizare a infrastructurii în cazul transportului feroviar de mărfuri) comparativ cu costurile înregistrate (costuri de operare a trenurilor și costuri de întreținere și reparații capitale) pentru a afla raportul de recuperare a costurilor (RCC). Rețeaua interoperabilă și neinteroperabilă a fost abordată în același mod pentru a putea asigura identificarea unei rețele sustenabile indiferent de proprietar sau de mecanismele de finanțare alternative alese. Principalele tendințe includ:
- Rutele care generează cel mai mare raport cost-venit includ distanța București – Timișoara via Craiova și Caransebeș, plus linia secundară utilizată pentru transportul de cărbune la nord-vest de Strehăia. Multe dintre aceste rute au un raport cost-venit mai mare de 0,6;
  - Ruta București – Constanța are un raport de 0,4, ceea ce reflectă faptul că pe acest coridor circulă atât trenuri de transport călători, cât și de transport mărfuri;
  - În vreme ce pe liniile București - Suceava via Ploiești și Ploiești – Brașov raportul cost-venit este de aproximativ 0,4, există numeroase linii secundare care au un raport cost-venit mai mic de 0,1. Majoritatea acestor linii sunt simple și neelectrificate. Deși pe aceste linii cerințele de întreținere sunt mai mici, lipsa trenurilor de transport călători și mărfuri este factorul principal.

### **Tema 4 – Identificarea rețelei primare și secundare**

- 5.5.11 Există porțiuni mari ale rețelei feroviare din România care generează venituri relativ mici, fie prin încasările pe bilete, fie prin taxele de utilizare a infrastructurii, raportat la costurile de operare și întreținere a acestora. S-au analizat diferite scenarii de finanțare pentru a înțelege conexiunile

Între procentajul privind transportul de călători și cel de mărfuri care ar fi păstrat prin rețelele alternative propuse și implicațiile privind finanțarea. Din această evaluare a reieșit faptul că menținerea de aproximativ 55% din 18,973 km de rețea permite ca aproximativ 99% din trafic să poată fi continuat. Numărul de 18,973 km linie principală estimat include liniile de garare din stațiile suplimentare și liniile directe, astfel încât impactul asupra rețelei operaționale să fie mai mic. Utilizând tarife unitare per km cale ferată pentru lucrările de întreținere și reparații capitale și făcând o comparație cu alte țări din UE, s-a estimat un buget necesar de aproximativ 287 milioane euro pentru lucrările de întreținere și 245 milioane euro pentru lucrările de modernizare pe an, plus aproximativ 518 milioane euro anual pentru o perioadă de 15 ani pentru a recupera deficitul de reparații capitale. Costurile estimate pentru reabilitarea liniei sunt bazate pe ratele unitare medii, reprezentând tracțiune electrică sau diesel pe linie simplă sau dublă, dar nu există o descriere a caracteristicilor geografice ale fiecărei linii, spre exemplu liniile amplasate în arii topografice dificile.

5.5.12 Introducerea unor inițiative comerciale, inclusiv strategii mai eficiente de protejare a veniturilor, ar putea spori veniturile cu încă 45 milioane euro pe an. În Figura 5,26 este prezentată aria de acoperire a rețelei care ar fi menținută și sunt, de asemenea, incluse câteva linii care ar trebui păstrate pentru legături strategice. Aceste linii suplimentare includ secțiuni din jurul orașului Timișoara și puncte de trecere a frontierei la nord de Suceava către Ucraina. Anumite legături ar putea fi de importanță strategică pentru transportul de cărbune sau produse petroliere către o anumită centrală electrică sau pentru transportarea de materie primă către oțelării. Trebuie luat în considerare faptul că utilizarea costurilor și veniturilor medii ar putea influența rezultatele comparativ cu liniile operate de sectorul privat, așadar se recomandă re-examinarea anumitor linii secundare, înainte de finalizarea deciziilor.

În ceea ce privește sistematizarea liniilor de cale ferată Master Planul General de Transport al României recomandă realizarea unei analize detaliate privind situația fiecărui sector de cale ferată cu probleme de sustenabilitate pentru identificarea soluțiilor alternative de creștere a productivității liniei respective.

Pentru o mai bună înțelegere a modalității de definire a rețelei primare feroviare din România, aceasta a fost clasificată în baza unor criterii definitorii precum fluxurile actuale de călători și mărfuri, potențialul economic (agricol, industrial, turistic și de servicii conexe), caracterul de interconectare național, internațional și transfrontalier, caracterul strategic al liniei etc.

Rețeaua primară feroviară, definită prin analizele actuale și potențiale de trafic de călători și marfă, asigură nevoia de conectivitate feroviară la nivel național și internațional și multimodalitatea cu celelalte sectoare de transport. Rețeaua primară feroviară a fost clasificată în mai multe tipuri de căi ferate: căi ferate de pe rețeaua TEN-T Core, căi ferate de pe rețeaua TEN-T Comprehensive, căi ferate magistrale naționale, căi ferate intermagistrale, căi ferate cu potențial de valorificare economică, căi ferate cu potențial de conectivitate transfrontalieră:

**Căi ferate de pe rețeaua TEN-T Core** facilitează conectivitatea feroviară internațională și națională pe teritoriul României și definește principale rute feroviare în lungul cărora au fost modernizate sau sunt în curs de modernizare căile ferate. Acestea vor fi modernizate conform standardelor și normelor europene, TSI (cu unele derogări de la acestea pentru scurte sectoare de cale cu probleme geologice sau geomorfologice). Totodată, pentru a atrage fluxuri noi de călători și marfă, în lungul acestora vor fi introduse servicii feroviare modern (achiziție de material rulant nou, sisteme de informare dinamică în timp real, autocare pentru transportarea călătorilor la și de la gări). De asemenea conectează între ele

cele mai mari centre urbane ale României cu potențial socio – economic ridicat, asigurând și legătura feroviară a acestora cu rețeaua feroviară europeană și deci conectivitatea cu alte centre urbane din Europa. Aceste căi ferate sunt:

- București – Craiova – Dr.Tr.Severin – Caransebeș – Lugoj – Timișoara – Arad
- București – Giurgiu – Ruse (BG)
- Craiova – Calafat – Vidin (BG)
- Timișoara – Stamura Moravița – Vrsac (SRB)
- București – Brașov – Sighișoara – Teiuș – Simeria – Arad – Curtici – Lokoshaza (HU)
- Teiuș – Cluj Napoca
- Cluj Napoca – Dej – Beclean – Vatra Dornei – Câmpulung M. – Suceava
- Ploiești – Buzău – Focșani – Bacău – Pașcani – Suceava – Vicșani – Vadu Siretului (UA)
- Pașcani – Iași – Ungheni (MD)

**Căi ferate de pe rețeaua TEN-T Comprehensive** facilitează conectivitatea feroviară la nivel național și internațional suprapunându-se pe rute cu trafic de marfă și călători ridicat. Parte dintre acestea, odată cu modernizarea lor, vor beneficia de asemenea de servicii feroviare pentru a atrage noi fluxuri de trafic. Conectează centre și poli urbani de primă mărime din România, cu alte centre din țară sau din Europa. Căile ferate identificate conectează următoarele stații de cale ferată:

- Videle – Giurgiu)
- București – Pitești – Rm.Vâlcea – Sibiu – Vințu de Jos
- Filiași – Rovinari – Tg. Jiu – Petroșani – Simeria
- Filiași – Tg.Cărbunești – Tg. Jiu
- Cluj Napoca – Oradea – Ep.Bihor – Biharkerestesz (HU)
- Arad – Oradea – Carei – Satu Mare – Halmeu – Dyakovo (UA)
- Dej – Baia Mare – Satu Mare
- Adjud – Comănești – Siculeni – Gheroghieni – Deda – Beclean
- Buzău – Făurei – Brăila – Galați – Reni - Giurgiulesti (MD, UA)
- Fetești – Țândărei - Făurei
- București – Fetești - Constanța

**Căi ferate din lungul magistralelor feroviare naționale (altele decât cele de pe rețeaua TENT)** asigură conectivitatea națională și fac parte și din rutele unor trenuri internaționale de călători sau de marfă. Căile ferate magistrale sunt:

- Brașov – Făgăraș – Sibiu
- Brașov – Sf.Gheorghe – Miercurea Ciuc – Siculeni
- Mărășești – Tecuci – Bârlad – Vaslui – Iași
- București – Urziceni – Făurei
- Constanța – Mangalia

**Căi ferate intermagistrale (altele decât cele de pe rețeaua TEN-T)** asigură legătura între coridoarele TEN –T și magistralele feroviare naționale. Conectează centre urbane și centre economice importante din România. Căile ferate identificate în această categorie sunt:

- Corabia - Caracal – Piatra Olt – Rm.Vâlcea
- Războieni – Tg.Mureș – Deda
- Ploiești – Urziceni – Slobozia – Țândărei

- Sibiu – Copșa Mică
- Lugoj – Ilia
- Barboși – Tecuci
- Timișoara - Radna
- Inelul feroviar al Bucureștiului

**Căi ferate cu potențial de valorificare economică (altele decât cele de pe rețeaua TEN-T)** asigură legătura feroviară la rețeaua feroviară națională a unor regiuni și localități care dețin centre industriale importante care au nevoie de conectivitate feroviară pentru valorificarea și dezvoltarea economică. Căile ferate identificate în această categorie sunt:

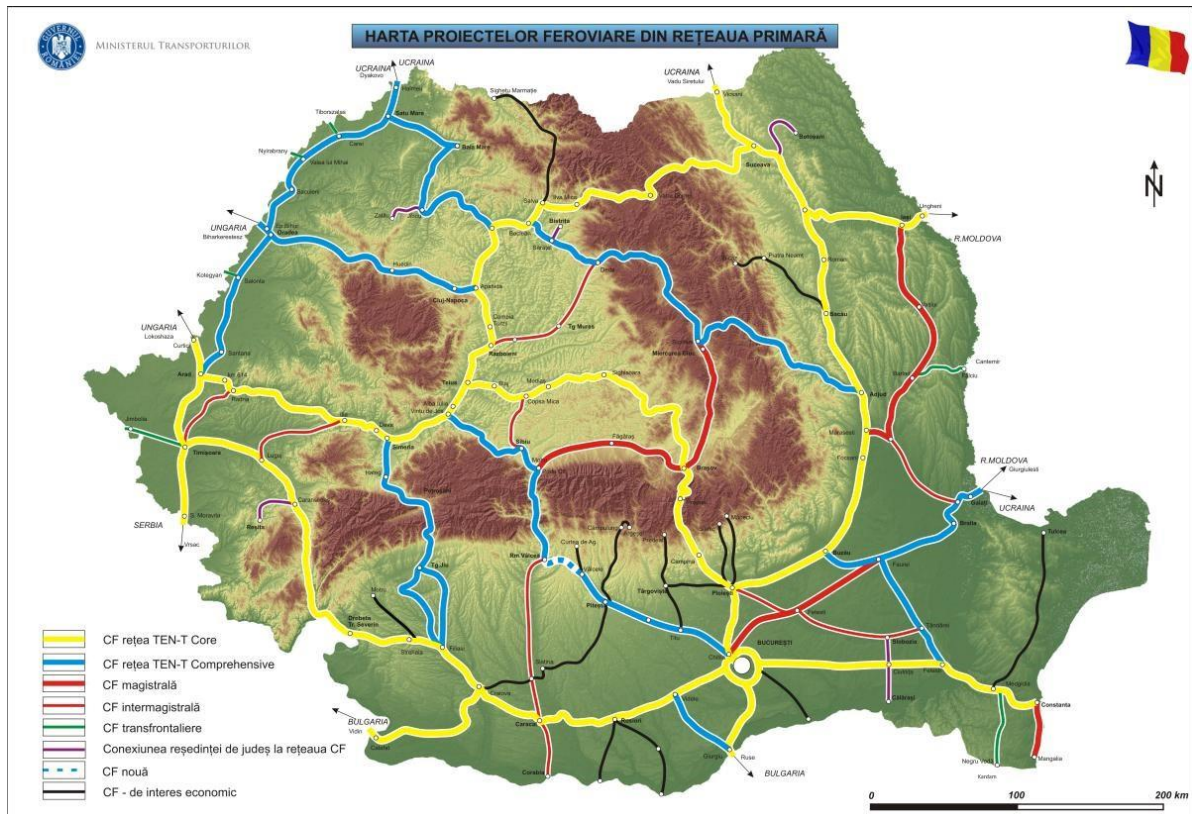
- Craiova – Slatina – Pitești
- Curtea de Argeș - Pitești – Argeșel
- Salva – Sighetu Marmăției
- Bicză – Piatra Neamț - Bacău
- Medgidia – Tulcea
- Slănic – Ploiești – Mâneciu
- Tr. Magurele - Roșiori – Alexandria – Zimnicea
- Titu – Târgoviște – Ploiești (Pietroșița)
- Strehaia- Motru
- Timisoara – Buzias – Lugoj
- Bucuresti - Oltenita

**Căi ferate cu potențial de conectivitate transfrontalieră (altele decât cele de pe rețeaua TENT)** sunt situate în zona de graniță și se conectează cu căile ferate din țările vecine (căi ferate crossborder). Acestea pot asigura legături secundare transfrontaliere însă pot atrage trafic de pe coridoarele feroviare sau pot genera nou trafic în special de tipul ‘micului trafic de frontieră’. Căile ferate transfrontaliere identificate în rețeaua primară feroviară sunt:

- Medgidia-Negru Voda – Kardam (BG)
- Timișoara – Jimbolia – Kikinda (SRB)
- Bârlad – Fălciu – Cantemir(MD)
- Salonta – Kotegyan (HU)
- Valea lui Mihai – Nyirabrany (HU)
- Carei – Tiborszalas (HU)
- Campulung la Tisa – Teresva (UA)

**Căi ferate de conectivitate între reședințele de județ și rețeaua națională •**

- Caransebeș - Reșița
- Verești – Botoșani
- Jibou – Zalău
- Saratel – Bistrita
- Slobozia – Ciulnița – Călărași



**Figura 5,49 - Definirea rețelei primare**

### **Tema 5 - Regim de întreținere alternativ**

5.5.13 În plus față de fondurile necesare pentru întreținerea rețelei, trebuie revizuită și perioada alocată pentru aceste lucrări. Efectuarea lucrărilor în timpul dimineții poate crea inconveniențe pentru călătorii care circulă în această perioadă, dat fiind faptul că fie este întreruptă circularea trenurilor, fie crește durata de parcurs. Se propune reprogramarea acestor lucrări pe timpul nopții, în loc de intervalul 08,00 - 13,00. În ciuda faptului că această schimbare ar putea afecta serviciile de transport mărfuri care circulă în timpul nopții și va fi necesară identificarea unor măsuri de reducere a acestui impact, ar facilita pe de altă parte intensificarea serviciilor de transport călători pe parcursul dimineții prin eliminarea pauzelor mari în programul de operare din graficul de mers al trenurilor, pause care în prezent reduc din atractivitatea serviciului de transport feroviar. Deși această strategie revizuită va implica cheltuieli mai mari cu forța de muncă și echipament suplimentar adecvat pentru a efectua lucrările în timpul nopții, CFR Infrastructură ar putea recupera aceste costuri prin creșterea taxei de utilizare a infrastructurii. Mai mult decât atât, în această situație, CFR Călători ar atrage un număr mai mare de călători, ceea ce ar duce la o creștere a veniturilor, din care s-ar putea acoperi creșterea costurilor.

5.5.14 În Tabelul 5,9 sunt rezumate potențialele impacturi asupra rețelei în cazul în care se recuperează deficitul de lucrări de întreținere. Acestea pot fi măsurate prin viteza medie actuală și rezultatele obținute în eventualitatea creșterii vitezei proiectate. Aceste rezultate sunt prezentate pentru coridoarele principale ale rețelei feroviare. Creșterea medie a vitezei între situația actuală și scenariul posibil este de aproximativ 33%, deși viteza între Arad și Timișoara ar fi mai mult decât dublă.

**Tabelul 5,9 - Rezumat al vitezei proiectate actuale și medii pe liniile selecționate**

Coridor(e)	Direcția	Viteza medie (km/h)	Viteza medie la viteza proiectată – servicii rapide (km/h) <sup>(1)</sup>	% îmbunătățire
IV-S/900	București - Timișoara	61	70	15
IV-S/900	București - Craiova	69	80	16
IV-S	Craiova - Timișoara	55	65	18
IV-S	Timișoara - Arad	45 <sup>(2)</sup>	92	104
IV-N	București - Constanța	77	113	47
IV-N	București - Brașov	60	87	45
IV-N	București - Arad	59	79	34
IV-N / 300	București - Cluj-Napoca	57	73	28
IV-N / 300	București - Oradea	56	69	23
IX	București - Bacău	63	83	32
IX	București - Iași	59	82	39
IX / 700	București - Galați	55	79	44
IX	București - Ploiești	77	98	27
Alte TEN-T / IV-N	Cluj-Napoca - Timișoara	55	68	24
Alte TEN-T / IX	Cluj-Napoca - Iași	55	62	13
Alte TEN-T	Cluj-Napoca - Oradea	49	56	14
Alte TEN-T	București - Sibiu	54	72	33
1		2		
Serviciile Interregio și Intercity Include serviciile Regio				

5.5.15 În vederea sprijinirii creșterii vitezelor trebuie realizat un program de modernizări ale trecerilor la nivel existente, ca parte a proiectelor de reabilitare a liniilor. Această inițiativă, împreună cu alte propuneri legate de siguranță, vor facilita abordarea problemei statisticilor slabe referitoare la siguranță din România, unde se înregistrează o rată mare a accidentelor mortale la un miliard de pasageri kilometri, comparativ cu alte țări europene.

## **Tema 6 - Operare pasageri**

### **Parcul de material rulant**

5.5.16 **Problema:** Doar aproximativ 65% din parcul de material rulant actual este necesar pentru operarea serviciilor prevăzute în actualul grafic al mersului trenurilor din România. Acest nivel este considerat mai scăzut decât în alte țări din Europa (unde se înregistrează, de regulă, un procent de 85 - 90%). Vechimea materialului rulant este un factor contributiv la lipsa de fiabilitate și la fondurile mari necesare pentru reparații și înlocuiri de piese defectate. O combinație a programării ineficiente a exploatării parcului și cererea pentru tot mai multe unități funcționale, reflectând lipsa de fiabilitate a unităților vechi, au contribuit la situația din prezent.

**5.5.17 Soluția propusă:** un grafic de mers restructurat și mai intens, în care se utilizează material rulant modern, va oferi servicii semnificativ îmbunătățite pentru pasageri și va facilita justificarea nevoii de alte investiții. Pe durata ciclului de implementare a Master Planului tot parcul de material rulant va trebui înlocuit, cu excepția unităților Desiro. Aceasta oferă oportunitatea de a înlocui o parte din unitățile ineficiente tractate de locomotivă cu unități multiple moderne electrice sau diesel. În loc să se înlocuiască trenurile tractate de locomotivă de alte trenuri de același tip, se pot introduce unități multiple EMU și DMU care au costuri de operare mai mici și a căror capacitate se poate alinia mai bine cererii estimate de servicii. Mai jos este descrisă o strategie privind materialul rulant.

### Strategia privind materialul rulant

5.5.18 Folosind numărul de tren-kilometri pe zi, vitezei medii a trenurilor și numărului real de unități utilizate de Northern Rail din Marea Britanie, a fost calculat numărul de trenuri necesar pentru operarea potrivit graficului de mers actual. Cu includerea unei marje pentru a reflecta o programare mai puțin eficientă a serviciilor în comparație cu Northern Rail, a fost estimat un număr de 680 de unități ca necesar pentru operarea serviciilor curente, și un număr de aproximativ 580 de unități pentru exploatare zilnică.

5.5.19 În plus, a fost calculat numărul de unități necesare pentru acoperirea unui mers cadențat pentru trenurile Inter-Regio. În tabelul 5,10 este prezentat pe scurt necesarul de material rulant pentru fiecare propunere de servicii și se indică tipul de material rulant care ar putea fi introdus pentru a putea acoperi cel mai bine tiparele de călătorie ale pasagerilor. Pentru operarea conform acestui mers de tren va fi necesar un număr total de 104 unități (sau aproape 550 de vagoane).

**Tabelul 5.10 - Necesarul de material rulant**

Proiect	Proiect	Material rulant necesar	Tracțiune	Nr. de vagoane
Bucharest to Arad / Cluj via Brasov	DS01	26	Electrică	4
Bucharest to Constanta	DS02	5-4	Electrică/hibrid	4
Bucharest to Arad via Craiova	DS03	22	Electrică	4
Bucharest to Galati / Iasi / Suceava	DS04	24-8-5	Electrică/hibrid/ garnituri*10	4
			vagoane	
Bucharest to Sibiu via Ramnicu Valcea	DS05	44	Electrică sau diesel	4
Cluj Napoca to Iasi	DS06	32	Electrică	4
Cluj to Oradea	DS07	12	Electrică/hibrid	4
Timisoara to Oradea	DS08	8	Electrică/hibrid	4
Oradea to Cluj via Baia Mare	DS09	10	Diesel/hibrid	4

Bucharest to Giurgiu	DS10	12	Electrică/Diesel/ hibrid	4
Craiova to Calafat	DS11	12	Diesel/ Electrică	4
Total material rulant		224	Electrică/Diesel/ hibrid	4

Sursa: Calculul AECOM

5.5.20 Prognozele inițiale ale cererii și tiparele de servicii propuse descrise mai sus au fost folosite pentru selectarea materialului rulant și stabilirea proporției de unități multiple diesel și unități multiple electrice. Cu principalele îmbunătățiri concentrare pe trenurile Regio, se afirmă încă o dată că noul material rulant trebuie să fie adaptat pieței de transport pe distanțe lungi. Un program de înlocuire treptată a materialului rulant vechi cu unități multiple diesel și electrice noi va înregistra beneficii semnificative pentru transportul feroviar de călători, permițând o flexibilitate mai mare și generând întârzieri și costuri de operare mai mici pe tren-km.

5.5.21 Mai mult, poate exista potențialul introducerii materialului rulant cu cutie înclinabilă.. Acest tip de unitate poate permite reducerea duratelor de parcurs, însă cu costuri de achiziție mai mari. Este nevoie de un studiu de fezabilitate separat pentru a determina dacă este necesar și oportun un material rulant cu specificații mai performante după ce s-au evaluat potențialele îmbunătățiri ale vitezelor permise de infrastructura liniilor. În procesul de evaluare a proiectelor s-a utilizat un cost generic pe vagon pentru materialul rulant. Referințele la diesel și electric din Tabelul 5,14 iau în considerare și oportunitățile potențiale de introducere a tracțiunii alternative, în funcție de rezultatul analizelor cost-beneficiu pentru electrificare. Numărul de vagoane depinde de cererea estimată, dar aceste ipoteze vor necesita o analiză amănunțită înainte de procurarea noilor garnituri.

## Managementul profitului

5.5.22 **Problema:** Structura de tarificare actuală pentru călătoriile cu trenul este relativ inflexibilă cu stimulente financiare limitate de încurajare a călătorilor să achiziționeze biletele la un preț mai mic prin rezervarea în avans. Majoritatea tarifelor sunt bazate pe distanța de călătorie, deși anumite bilete pot fi achiziționate în avans utilizând pagina web CFR Călători. Cu toate acestea, există posibilitatea de a aduce îmbunătățiri. Această problemă trebuie revizuită, dat fiind faptul că achiziționarea билетelor în avans în România este între 75% și 100% mai puțin avantajoasă decât în alte țări europene pentru distanțe similare, luând în considerare diferențele salariale; 5.5.23 **Soluții propuse:** Această problemă ar putea fi soluționată prin introducerea unor măsuri de maximizare a profitului pentru cele mai utilizate trenuri. În paralel, ar putea fi furnizate reduceri

mai mari pentru călătorii care circulă în perioade mai puțin aglomerate. Ar putea fi, de asemenea, introduse abonamente și reduceri pentru călătorii frecvente, măsuri care ar atrage mai mulți călători în sistemul feroviar. Oportunitățile de revizuire a graficelor de mers al trenurilor subliniază și mai mult importanța introducerii unui management mai eficient al profitului. Aceste schimbări la nivelul graficelor de mers ar crește capacitatea pe rutele selectate, în special pentru călătoriile care durează 2-3 ore dinspre / către București.



## Călătorii frauduloase

- 5.5.24 **Problema:** În urma discuțiilor cu CFR Călători rezultă că 25-30% dintre călători fie călătoresc cu bilete incorecte, fie nu au achiziționat bilete deloc. Pierderea de venit estimată este de aproximativ 50 milioane euro pe an. Liniile operate de CFR Călători înregistrează cel mai mare procentaj de călătorii frauduloase, ceea ce reflectă faptul că este necesară aplicarea unor măsuri mai stricte de protecție în ceea ce privește venitul.
- 5.5.25 **Soluții propuse:** Pentru a soluționa problema numărului actual de călătorii frauduloase, trebuie luate măsuri care să motiveze operatorii să colecteze un procentaj mai mare din venitul total, aspect ce ar trebui să fie în directă legătură cu partea de guvernare descrisă mai sus. În plus, este necesară inițierea unor campanii care să evidențieze implicațiile sociale și financiare rezultate în urma călătoriilor frauduloase, cu sancțiuni mai severe pentru călătorii care circulă fără bilet sau cu bilet greșit. Parte dintre operatorii privați au introdus cu succes astfel de măsuri și astfel și-au sporit venitul de 6-7 ori. Acest lucru indică faptul că inițiativele de reducere a numărului de călătorii frauduloase ar trebui să se poată auto-finanța.

## Servicii de mare viteză

- 5.5.1 **Problema:** Analizele prezentate au evidențiat că viteza de deplasare reprezintă un element important care limitează competitivitatea transportului feroviar de pasageri în raport cu alte moduri de transport. În cazul deplasărilor pe distanțe scurte, care sunt preponderente pe piața internă, este relevant deficitul de competitivitate în raport cu transportul rutier. În cazul deplasărilor pe distanțe medii și lungi, specifice mai ales călătoriilor internaționale, transportul aerian are avantaje competitive certe în raport cu transportul feroviar. Implementarea serviciilor de transport feroviar de mare viteză pe unele rute interne și internaționale din vestul Europei s-a dovedit un succes comercial, care a conferit transportului feroviar o poziție competitivă solidă în raport cu transportul aerian pe rutele respective.
- 5.5.2 **Soluții propuse:** Pentru a consolida poziția competitivă a transportului feroviar pe piața transportului de persoane pe distanțe medii și lungi, cu referire în principal la transportul internațional, Uniunea Europeană și-a asumat ca prioritate strategică extinderea accelerată a rețelei feroviare de mare viteză. Unul dintre obiectivele prioritare formulate în documentul strategic Cartea Albă vizează triplarea rețelei feroviare de mare viteză până în 2030 și finalizarea acestei rețele până în 2050. Pentru realizarea acestui obiectiv strategic, Regulamentul (UE) nr 1315/2013 definește un set de coridoare europene feroviare de mare viteză, a căror realizare va fi finanțată de Uniunea Europeană. Unul dintre aceste coridoare asigură conexiunea capitalei României cu vestul Europei, via Budapesta și Viena. Realizarea acestui coridor de mare viteză trebuie să constituie un obiectiv prioritar al României, coordonat în timp cu calendarul Comisiei Europene. Este recomandabil să fie luată în considerație inclusiv fundamentarea, definirea și implementarea unui proiect privind realizarea unui coridor feroviar de mare viteză pe axa Nord-Sud, care să asigure conexiunea zonei Mării Egee (în principal Istanbul, cel mai mare oraș european) cu zona Mării Baltice, via București și Varșovia. Aceasta ar însemna implicit realizarea unei rute feroviare de mare viteză între vestul Europei și Istanbul, via București. O astfel de abordare va contribui la creșterea competitivității transportului feroviar pe distanțe medii și lungi, va deschide noi oportunități privind călătoriile internaționale în scop de afaceri și în scop turistic

cu trecere prin România și va contribui la atingerea obiectivului strategic al Uniunii Europene cu privire la transferul spre calea ferată a majorității transporturilor de călători pe distanțe medii, până în anul 2050.

5.5.3 În măsura în care România va beneficia de alocări financiare suplimentare pentru sectorul feroviar în scopul dezvoltării rețelei de linii de mare viteză sau va face parte dintr-un program european transfrontalier cu alocare financiară dedicată căilor feroviare de mare viteză, beneficiarul va putea implementa un proiect de HSR (High Speed Rail). Calea ferată de mare viteză va avea un traseu care va conecta rețelele feroviare asemănătoare din țările vecine dar și marile centre urbane din România. Construcția liniilor de cale ferată de mare viteză se va face pe aliniamente noi fără a utiliza infrastructura feroviară actuală cu care va avea doar legături de conectivitate

#### **Tema 4 – Reglementarea și organizarea sistemului**

5.5.4 **Problema:** În sistemul actual de administrare nu există prea multe stimulente pentru ca operatorii să aibă inițiative comerciale sau să acționeze într-un mod comercial.

5.5.5 **Soluții propuse:** Acordarea de stimulente financiare pentru administratorul de infrastructură sau pentru operatori în vederea implementării inițiativelor care vor duce la atragerea de noi călători sau la creșterea eficienței.

Se poate oferi un scenariu revizuit cu o gamă de inițiative comerciale și de altă natură. Implementarea acestor măsuri va face posibilă o creștere a costurilor și a veniturilor înainte de apariția schimbărilor care vor afecta CSP. Contractele existente vor trebui atunci revizuite și ar trebui să includă transferarea unui risc comercial mult mai mare către operator. În prezent riscul comercial care este asumat de operator este relativ limitat și acest fapt afectează în mod negativ dorința și disponibilitatea acestora de a introduce inițiative alternative. Se recomandă elaborarea unui model contractual care ține cont de diferențele dintre venituri și costuri, după implementarea inițiativelor de mai sus. Unele dintre aceste îmbunătățiri care au ca scop reducerea costurilor și creșterea numărului de călători sunt necesare deoarece se știe că unele îmbunătățiri ar putea necesita o implementare graduală, pe o perioadă îndelungată de timp. Structura sprijinului financiar trebuie să fie proiectată astfel încât să atingă aceste rezultate.

#### **Tema 5 – Eficiența managementului**

##### **Raționalizarea stațiilor**

5.5.1 **Problema:** În România există aproximativ 1,100 de stații pentru călători, deși multe dintre acestea sunt halte locale care înregistrează o cerere redusă de călătorii. Numărul de servicii locale înregistrate este, de asemenea, foarte limitat, cu intervale de timp mari între trenuri. Aceasta reduce atractivitatea transportului feroviar. Statisticile privind nivelul de utilizare a stațiilor din anul 2011 indică faptul că peste 65% dintre stații sunt utilizate de mai puțin de 100 de călători pe zi, doar 8% dintre stații având un tranzit de cel puțin 500 de călători pe zi;

5.5.2 **Soluția propusă:** Așadar trebuie analizată posibilitatea reducerii numărului de stații prin inițierea unui program de închidere a acestora, în special dacă numărul general de călătorii utilizând linii secundare este redus, oferind astfel o posibilitate limitată de creștere. Reducerea numărului de

stații ar putea crea oportunități de a reduce din durata de parcurs dintre stațiile mai mari. Ar reduce, de asemenea, costurile generate de întreținerea unui număr mare de stații puțin tranzitate.

### **Introducerea noilor sisteme de semnalizare**

**5.5.3 Probleme:** Există ineficiențe considerabile care afectează companiile CFR Călători și CFR Infrastructură. Vitezele scăzute și formatul actual al graficului de mers al trenurilor indică faptul că CFR Călători utilizează cu 15-20% mai mulți mecanici de locomotivă decât necesar pentru a opera serviciile de transport. CFR SA încă operează multe sisteme de semnalizare manuală, ceea ce înseamnă că numărul de angajați este mai mare decât cel necesar;

**5.5.4 Soluții propuse:** De exemplu, stațiile cu semnale electrice necesită doar o treime din personalul total față de semnalele cu control manual. Utilizarea mai multor echipamente automatizate ar permite reducerea personalului necesar. De exemplu, introducerea sistemului pilot ERTMS și a unui sistem de telecomunicații mai bun cu control centralizat ar contribui la atingerea acestor obiective.

### **Disponibilitatea terenului neutilizat**

**5.5.5 Problema:** Reducerea serviciilor de transport feroviar și alte reduceri în vederea eficientizării înseamnă că necesitatea terenului pentru gararea și întreținerea trenurilor s-a redus considerabil. În consecință, există mult teren neutilizat disponibil în anumite zone care ar putea fi utilizat în alte scopuri. Aici sunt incluse și liniile de garare neutilizate, clădirile gărilor sau porțiuni ale depourilor sau ale stațiilor de triaj;

**5.5.6 Soluții propuse:** O parte din acest teren ar putea fi dezvoltat pentru a acomoda centre de afaceri, comerciale sau unități multimodale. Aceste oportunități sunt relevante în special în centrele urbane mari dacă parcelele de teren sunt adiacente cu centrul orașelor sau cu rețeaua rutieră principală. A fost sugerată stația București Triaj pentru o astfel de reamenajare, deși ar trebui identificate și alte zone din capitală, care mai apoi să fie prioritizate luând în considerare potențialul de a genera un venit mai mare față de alte exemple. Practicile din alte zone, precum Cracovia (Polonia), ar putea să furnizeze, de asemenea, informații utile pentru a identifica posibile programe.

## **Tema 7 Infrastructură precară**

### *Creșterea frecvenței trenurilor pe principalele coridoare feroviare*

**5.5.7** Introducerea unei strategii revizuite de întreținere ar facilita planificarea mersului trenurilor în timpul dimineții pentru a soluționa problema timpilor morți înregistrați în prezent pe multe coridoare. Acest lucru ar permite acoperirea timpilor morți din graficul de mers al trenurilor și ar permite furnizarea serviciilor de transport conform preferințelor călătorilor și nu furnizarea serviciilor impuse de graficul de mers. Mai jos sunt prezentate detaliile privind schimbările necesare la nivelul serviciilor de transport. Aceste revizui ale graficelor de mers au fost analizate în "pachete" pentru a maximiza beneficiile. De exemplu, introducerea de material rulant nou nu va contribui la

atingerea unor viteze competitive dacă rețeaua feroviară nu va fi îmbunătățită, iar aceste trenuri nu vor fi operate eficient dacă nu se introduce un grafic de mers al trenurilor mai intensificat.

- 5.5.8 Principalul obiectiv al graficului de mers al trenurilor propus este de a furniza servicii rapide și frecvente între principalele stații de pe fiecare coridor, maximizând astfel cota de piață a transportului feroviar cu modificări treptate minime în ceea ce privește costurile de operare. Serviciile InterCity (IC) și InterRegio (IR) actuale de pe fiecare coridor sunt înlocuite de un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate.

### **Linii și grafice de mers**

- 5.5.9 **Problema:** Productivitatea este scăzută comparativ cu alte țări europene, rețeaua feroviară din România atingând doar 40% din productivitatea medie. Graficele de mers al trenurilor sunt afectate de un număr de factori printre care viteze de călătorie reduse, necesitatea efectuării verificărilor asupra frânelor de siguranță în timp ce trenurile sunt în operare și duratele mari de staționare în gări, care în cazul anumitor servicii reprezintă până la 10% din durata totală de călătorie. Timpii de întoarcere în anumite stații terminus sunt, de asemenea, mai mari decât este necesar, anumite trenuri staționând până la cinci ore, ceea ce cauzează numeroase inconveniente. Mai mult, se poate vorbi și de lipsa unui grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate și cu o consecvență a orelor de plecare și trenurile care au aceeași destinație derutează călătorii.
- 5.5.10 **Soluția propusă:** Introducerea unor măsuri de creștere a productivității trebuie să fie o prioritate și se poate fi atinsă prin introducerea unui grafic de mers al trenurilor cu un număr mai mare de curse, după cum a fost descris în intervențiile necesare graficului de mers al trenurilor prezentate mai jos. Acest lucru va contribui la atragerea unui număr mai mare de călători în rețeaua feroviară și este în special relevant pentru cererea de călătorie pe rutele dintre București și alte orașe localizate la 2-3 ore de călătorie. Există posibilitatea de a crește poziția pe piață a transportului feroviar între București și Constanța, Craiova, Brașov, Ploiești, și Buzău, în special pe coridoarele pe care transportul rutier este mai redus. Pentru rutele principale desemnate sunt propuse schimbări în cadrul graficului de mers al trenurilor, printre care creșterea frecvenței trenurilor pe coridoarele mai aglomerate cu un tipar simplificat, consecvent. Planificarea poate fi efectuată mai eficient prin reducerea timpilor de întoarcere în stațiile terminus. Aceste propuneri sunt prezentate mai jos pentru fiecare linie în parte.
- 5.5.11 Nodurile feroviare sunt îmbunătățite astfel încât conectivitatea feroviară să fie maximizată, să se reducă întârzierile și să crească oportunitatea de a efectua călătorii pe distanțe lungi și medii. Serviciile IR de pe majoritatea liniilor secundare și de pe alte segmente de rețea vor fi conectate la rețea prin nodurile amplasate de-a lungul coridorului. Trenurile IC sunt în mare parte înlocuite de trenuri IR mai scurte și mai frecvente, cu excepția serviciilor de transport internațional care se presupune că nu vor fi afectate. Se va înregistra o reducere a duratei de parcurs pentru trenurile care circulă pe linii reabilitate. În Figura 5,26 este prezentă structura graficului de mers al trenurilor propus, unde fiecare linie reprezintă un tren la 2 ore. Trenurile pleacă la intervale regulate conform unui grafic standardizat astfel încât mersul trenurilor să devină mai simplu și ușor de memorat pentru călători. Gara de Nord din București devine un nod feroviar și mai important pentru călătorii care merg mai departe de capitală. Se presupune că trenurile vor adopta un tipar de opriri la un număr limitat de stații. ○ **DS01 București - Arad și**

**Cluj-Napoca via Brașov:** 2 trenuri pe oră între București și Brașov, cu 0,5 trenuri pe oră de la Brașov la Arad și Cluj Napoca.

- **DS02 București – Constanța:** 1 tren pe oră între aceste stații.
- **DS03 București – Deva și Arad via Craiova:** trenuri pe oră între București și Craiova cu 0,5 trenuri pe oră către Deva și Arad via Timișoara; ○ **DS04 București – Galați, Focșani, Iași și Suceava:** 0,5 trenuri pe oră ○ **DS05 București – Pitești, Sibiu via noul tronson Râmnicu Vâlcea:** 1 tren pe oră între București și Pitești cu trenuri alternative către Sibiu plus un tren la 2 ore de la Brașov la Deva; ○ **DS06 Iași – Cluj Napoca via Suceava și Dej:** un tren la 2 ore, plus reabilitarea liniei pentru a permite viteze de circulație la viteza proiectată;
- **DS07 Cluj-Napoca – Oradea:** un tren la 2 ore, plus reabilitarea liniei pentru a permite viteze de circulație la viteza proiectată, dublarea liniilor și electrificare;
- **DS08 Stamora Moravița – Oradea via Timișoara** – un tren la 2 ore, plus reabilitarea liniei pentru a permite viteze de circulație la viteza proiectată
- **DS Oradea – Cluj Napoca via Satu mare și Baia Mare:** un tren la 2 ore, plus reabilitarea liniei pentru a permite viteze de circulație la viteza proiectată
- **DS 10 București – Giurgiu:** un tren la 2 ore, plus electrificare ○ **DS 11 Craiova – Calafat:** un tren la 2 ore, plus electrificare

5.5.12 În plus față de tiparul de servicii propus mai sus, există un număr de puncte cheie de legătură, printre care Cluj-Napoca, Timișoara, Brașov și Oradea, puncte în care se intersectează mai multe servicii, cu frecvențe relativ scăzute. Graficul de mers al acestor trenuri de legătură trebuie programat cu atenția pentru a maximiza oportunitățile de schimb între aceste servicii cu un număr limitat de opriri, serviciile complementare de tip Regio și rețeaua mai largă de transport public cu autobuzul.

5.5.13 În plus față de rețeaua propusă, care ar putea fi acoperită printr-un grafic de mers cadențat, au fost identificate mai multe coridoare în vederea îmbunătățirii. Aceste coridoare includ tronsoanele Fetești – Făurei, care ar putea sprijini economia agricolă din zonă, plus legături cu Moldova, de la Făurei via Tecuci, Bârlad, Vaslui și Iași. Piața transporturilor de marfă ar fi principalul beneficiar al îmbunătățirilor propuse. Cu toate acestea, ponderea economică majoră va fi dificil de demonstrat mai ales date fiind propunerile de îmbunătățiri ale serviciilor de pasageri de la Iași via Pașcani.

5.5.14 Mai mult, părțile implicate au identificat un număr de linii care ar putea îndeplini o funcție de turism dar care nu apar pe rețeaua primară propusă. Spre exemplu Oravița – Anina, Caransebeș - Hațeg, Sibiu – Agnita, Turda – Abrud, Luduș - Magheruș și Târgu Mureș - Sovata Băi, ar putea fi păstrate ca rute secundare, în administrarea autorităților locale, în funcție de rezultatele unei evaluări mai detaliate cu privire la potențialul turistic al acestora.

5.5.15 Introducerea noilor servicii de pasageri, alături de reabilitarea liniilor în vederea posibilității circulației la vitezele proiectate ale liniilor vor contribui, de asemenea, la îmbunătățirea conectivității cu porturile majore. Spre exemplu, conexiunile feroviare către porturile Constanța, Brăila, Cernavodă, Giurgiu, Calafat și Drobeta Turnu Severin s-ar îmbunătăți la rândul lor ca rezultat al implementării acestor propuneri, contribuind la integrarea modală a porturilor și sistemului de transport feroviar.

## Facilitățile din stații

5.5.16 **Problema:** Facilitățile disponibile în majoritatea stațiilor din România sunt relativ reduse și nu încurajează călătoria cu trenul. De exemplu, stațiile nu sunt monitorizate prin sistemul CCTV, iar iluminarea adecvată, zonele de așteptare acoperite și toaletele sunt în mare parte inexistente;

5.5.17 **Soluții propuse:** Sistemele de informare și comunicare în timp real contribuie, de asemenea, la creșterea cererii de călătorie cu trenul prin reducerea incertitudinii cu privire la posibilele întârzieri. Pe lângă îmbunătățirea facilităților enumerate mai sus, este necesară crearea unor legături mai bune cu alte moduri de transport și cu rețelele pietonale. Posibilitatea de a îmbunătăți facilitățile din cadrul fiecărei stații va fi determinată de nivelul actual și cel previzionat de utilizare a stațiilor, precum și de costurile potențiale ale construcției. Îmbunătățirile ar trebui să includă analiza fezabilității facilităților multimodale pentru a asigura conexiuni cât mai comode către modurile principale de transport. În plus, vor fi necesare facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă, instalarea de sisteme de informare în timp real, lifturi, scări rulante, amenajarea locurilor de așteptare și locuri de odihnă, servit masa, etc.

5.5.18 Este esențial ca stațiile identificate pentru reabilitare să fie legate de acele rute care, de asemenea, sunt prevăzute pentru modernizare, deoarece beneficiile ar fi ne semnificative dacă s-ar rezolva doar prima categorie de probleme în lipsa impactului îmbunătățirii pentru cea de a doua categorie de probleme. Stații care ar putea beneficia de modernizări sunt: Baia Mare, Satu Mare, Timișoara Nord, Miercurea Ciuc și Roșiorii de Vede.

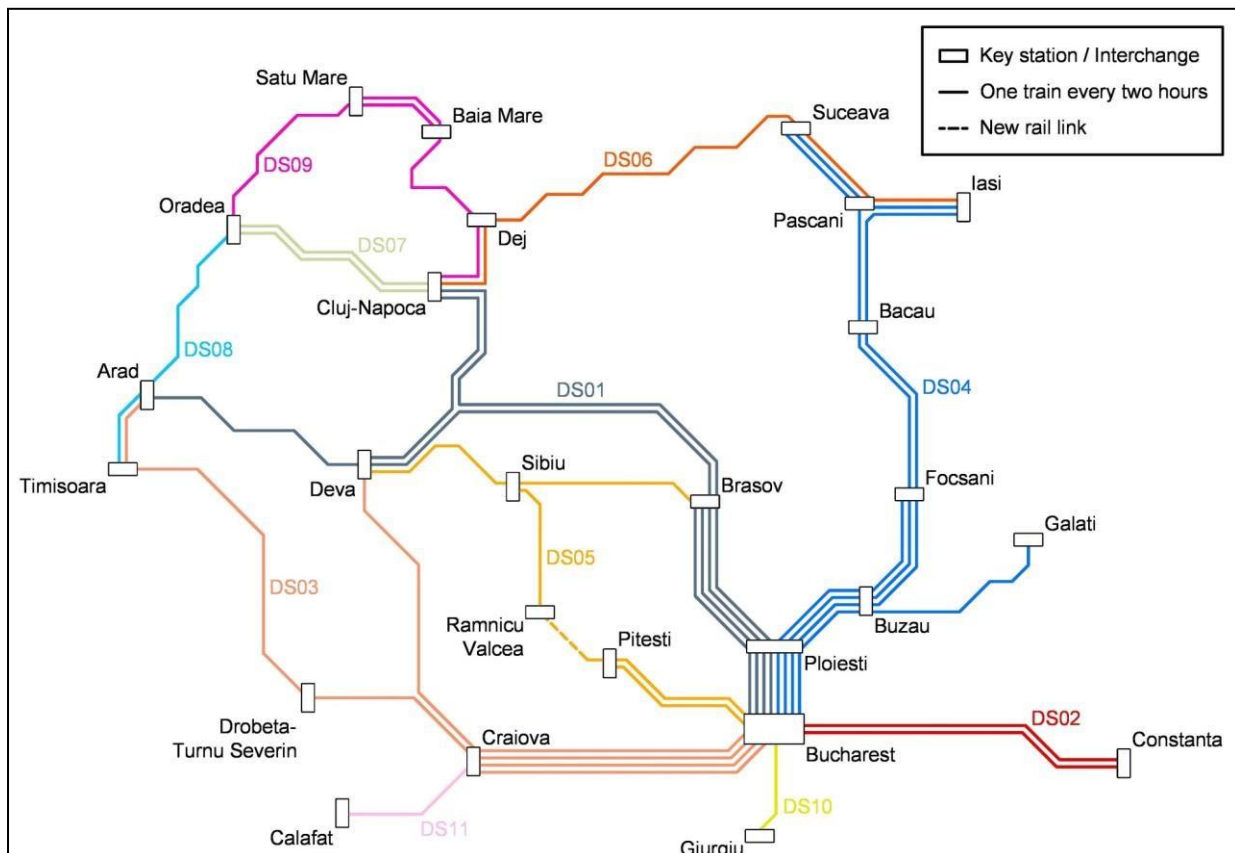


Figura 5,50 - Graficul de mers cadențat propus

Sursa: Propunere AECOM

## Strategia de electrificare a rețelei de cale ferată

5.5.19 S-a evaluat potențialul impact al proiectelor de electrificare. Datele prezentate în raportul Băncii Mondiale au indicat faptul că aproximativ 6,000 km din rețeaua actuală nu sunt electrificați, așadar trebuie efectuat un plan de investiții. Programul de electrificare este de regulă determinat de potențiala reducere a costurilor de operare, deși aceste avantaje pot fi suplimentate prin cunatificarea valorii economice a reducerii emisiilor dacă trenurile electrice ar fi incluse pentru a înlocui trenurile diesel. S-au aplicat următoarele premise pentru a calcula beneficiile și costurile generate de electrificarea rețelei:

- Costul ramelor diesel pentru trenurile Inter-Regio: 52,6 lei / tren-km; ○ Costul ramelor electrice pentru trenurile Inter-Regio: 39,5 lei / tren-km;
- Valoarea poluării aerului – tren diesel-km: 0,6239 euro (costurile au fost convertite în lei pentru a fi în concordanță cu alte valori);
- Valoarea poluării aerului – tren electric-km: 0 euro (costurile au fost convertite în lei pentru a fi în concordanță cu alte valori);
- Valoarea gazelor de seră – kilometri tren diesel: 0,1792 euro (costurile au fost convertite în lei pentru a fi în concordanță cu alte valori);
- Valoarea gazelor de seră – kilometri tren electric: 0,1557 euro (costurile au fost convertite în lei pentru a fi în concordanță cu alte valori);
- Costurile de capital per kilometru au fost estimate la o valoare de 3,09 milioane lei pe un kilometru de cale ferată. Această estimare reflectă costurile de electrificare standard per kilometru de cale ferată pentru alte proiecte europene, ajustate astfel încât să reflecte nivelul salarial minim din România;
- Alte date includ specificarea numărului minim zilnic de tren-km și, astfel, a numărului total pe an, plus factorul de încărcare estimat, necesare pentru a demonstra dacă proiectul este fezabil din punct de vedere economic (de exemplu, dacă raportul beneficiu-cost depășește valoarea de 1,0).
- Valorile parametrilor privind mediul sunt bazate mai mult pe zonele rurale decât pe cele metropolitane. Procentajul de servicii feroviare operate pe cea din urmă zonă este relativ scăzut, așadar s-a presupus că ruta a fost amplasată 100% într-o altă zonă.

5.5.20 Pentru un proiect național de electrificare a 100 km, rezultatele generale indică faptul că, în medie, 1 tren pe oră pe fiecare direcție de mers pentru o perioadă de 17 ore ar trebui să circule utilizând tractarea electrică pentru a genera un program pozitiv (beneficiile să fie mai mari decât costurile). Se presupune că toate trenurile care circulă pe acest segment de 100 km sunt modificate de la tracțiune diesel la tracțiune electrică pentru a genera beneficiile necesare. S-a luat în considerare un factor de conversie de 350 pentru convertirea numărului total de zilnic la numărul total anual. Acest nivel minim de frecvență pentru a genera un program pozitiv ar trebui să fie crescut dacă există linii duble pe segmentele individuale de cale ferată, de exemplu, ruta Cluj-Napoca - Oradea. Costurile de capital vor fi mai mari dacă este electrificat un segment de cale ferată dublă din cadrul rețelei, decât în cazul unui segment de cale ferată simplă, care ar necesita servicii cu o frecvență mai mare pentru a genera un nivel economic pozitiv. Presupunând că aproximativ 50% din ruta propusă are cale ferată dublă, frecvența minimă va trebui crescută cu un procentaj similar pentru a genera suficiente beneficii.

5.5.21 S-a analizat programul pentru electrificarea unor segmente individuale ale rutei pentru a determina dacă frecvența minimă este îndeplinită. Această evaluare a fost efectuată pe baza graficului de mers al trenurilor actual, precum și pe baza tiparului serviciilor previzionate pornind de la premisa că se va introduce un grafic cu intervale regulate. Această analiză indică faptul că segmentul dintre Oradea și Cluj-Napoca trebuie electrificat indiferent de posibilele schimbări viitoare în graficul de mers al trenurilor. De asemenea, poate apărea necesitatea electrificării secțiunii de la Galați /Tecuci la Bârlad și Iași, deși unele părți ale acestei linii nu înregistrează destule curse pentru a demonstra justificarea economică a intervenției.

5.5.22 Există un număr de alte rute care ar putea genera valori pozitive în ceea ce privește electrificarea dacă s-ar introduce un grafic de mers al trenurilor îmbunătățit. Printre acestea se numără rutele București - Pitești și Brașov - Alba Iulia via Sibiu. În plus, există posibilitatea înregistrării unor valori pozitive în urma electrificării liniilor dintre Santana - Oradea și Baia Mare - Dej, deși acest lucru depinde de schimbările posibile la nivelul serviciilor Regio, odată ce se va introduce un grafic de mers al trenurilor InterRegio îmbunătățit. Frecvențele înregistrate în prezent pe liniile neelectrificate sunt incluse în Tabelul 5,13.

5.5.23 Electrificarea rețelei TEN-T Core va include rutele Craiova – Calafat, Giurgiu – București și Suceava – Granița cu Ucraina. Cu toate acestea, utilizarea criteriilor descrise mai sus, oportunitatea și fezabilitatea electrificării acestor părți ale rețelei ar fi relativ slabă dat fiind numărul curent de trenuri.

**Tabelul 5,11 Rezumat al frecvențelor zilnice propuse și curente (o singură direcție)**

Tronson	Current	Viitor	Tronson	Curent	Viitor
Galati – Barlad – Crasna – Iasi – Husi	10	10	Brasov – Sibiu – Alba Iulia	14	17
Darmanesti – Dornesti	10	10	Tarnaveni – Praid	4	4
Blaj – Tarnaveni	11	11	Razboleni – Targu Mares – Deda	13	13
Bicaz – Bacau	9	9	Razboleni – Sarmasu – Sieu Magherus	7	7
Roman – Buhaiesti	6	6	Brad – Arad via Santana	6	6
Ploiesti – Urziceni – Giurgeni	5	5	Santana – Oradea	12	19
București – Urziceni – Faurei	10	10	Oradea – Cluj Napoca	23	27
Ploiesti – Slanic	3	3	Satu Mare – Baia Mare	9	14
Ploiesti – Maneciu	2	2	Baia Mare – Dej	11	19
București – Pitesti	16	22	Jibou – Saculeni	6	6
Pitesti – Curtea de Arges	4	4	Satu Mare – Bixad	6	6
Pitesti – Argesel	5	5	Jibou – Carei	5	5
Pitesti – Rosiori de Vede	10	10	Timișoara – Resita	11	11
Pitesti – Craiova	10	10	Timișoara – Jimbola	3	3



Rosiori de Vede – Zimnicea	9	9	Timisoara – Sannicolau Mare	5	5
Rosiori de Vede – Turnu Magurele	4	4	Salva – Valea Visului	6	6
Corabia – Caracal	6	6	Medgidic – Tulcea	4	4
Caracal – Sibiu	10	13	Medgidic – Negru Voda	2	2
Craiova – Calafat	4	4	Eforie – Mangalia	7	7
Bucharest – Oltenita	2	2	Videle – Giurgiu	7	7
Buzau – Neholasu	9	9	Caransebes – Subcetate	5	5
Sibiu – Copsa Mica	13	13	Lugoj – Illa	9	9
Tecuci - Barlad	15	15	Bucharest – Giurgiu via Baneasa	2	2
Timisoara – Stamora Moravita	10	10	Oradea – Satu Mare	10	10

Sursa: Propunerea AECOM

### Infrastructura de linii noi

5.5.24 Procesul de electrificare a rețelei TEN-T va include rutele Craiova- Calafat, Giurgiu – București și Suceava – Granița cu Ucraina. Cu toate acestea folosind criteriile descrise mai sus, oportunitatea de a introduce electrificarea pe aceste părți ale rețelei va fi una relativ slabă, dat fiind numărul curent de trenuri.

### Tema 8 Infrastructura precară și servicii neattractive de transport marfă

5.5.25 **Problema:** Viteza permisă pentru transportul feroviar de marfă pe mai multe coridoare este în prezent prea mică pentru a intra într-o competiție eficientă cu alternativele oferite de sistemul rutier. Această intervenție va aborda problema vitezelor medii mici înregistrate în prezent în sectorul transportului feroviar de mărfuri (21 km/h), care face ca transportul feroviar de mărfuri să fie unul lent și necompetitiv față de transportul rutier.

5.5.26 **Soluția propusă:** Propunerea AECOM este ca CFR Infrastructură să permită viteze maxime mai mari pentru trenurile de marfă pe liniile reabilitate – 120km/h pentru trenurile complete intermodale și o viteză de 80km/h pentru celelalte trenuri mixte ar trebui să reprezinte o țintă realistă. Aceasta ar duce la creșterea vitezelor de circulație pe calea ferată la nivelul vitezelor proiectate ale liniilor. Mai mult, ar trebui investigată posibilitatea creării unui sistem cu două niveluri care să permită trenurilor multimodale dedicate și bine dotate să aibă prioritate față de celelalte tipuri de trenuri de marfă. Aceasta ar trebui, în principiu, să ofere prioritate trenurilor de marfă față de cursele locale de călători. Prin acesta s-ar impulsiona ponderea transportului feroviar de marfă în transportul multimodal iar, ca urmare a transferului de trafic din sistemul rutier în sistem feroviar, s-ar reduce semnificativ emisiile de carbon.

## **Tema 9 Management și operare inadecvată a serviciilor de transport feroviar de marfă**

- 5.5.27 **Problema:** Practicile curente de lucru nu sunt consecvente cu cele mai bune practici moderne și trebuie restructurate pentru promovarea unui plus de eficiență. Absorbția de noi tehnologii este scăzută, iar sistemele de înregistrare și documentațiile vechi combinate cu lipsa instruirii reprezintă o piedică în procesul de dezvoltare a unui sistem feroviar modern. De exemplu, fișele trenurilor sunt completate manual, fiecare număr de vagon fiind înscris olograf în registru și apoi notat încă o dată în locul în care trebuie mutat.
- 5.5.28 **Soluția propusă:** Companiile ar trebui să adopte practici și tehnologii moderne precum utilizarea sistemelor GPS pentru localizarea materialului rulant. Această măsură trebuie însoțită de introducerea unor cursuri moderne de instruire în sisteme și tehnologii feroviare de operare pentru personalul existent și pentru noii angajați. Această abordare ar duce la creșterea performanței căii ferate prin încurajarea eficienței operaționale. Acest proiect trebuie implementat de CFR SA și CFR Marfă, operatorii privați și instituțiile de instruire în perioada 2015 – 2020.

## **Tema 10 Deficitul de infrastructură care afectează serviciile de transport feroviar de marfă**

- 5.5.29 **Problema:** În prezent este în vigoare o limită a greutății pe osie de 20,5 tone, dar aceasta este mai mică decât standardul rețelelor feroviare din UE, care este de 22,5 tone. Multe trenuri și o proporție însemnată a materialului rulant sunt astfel utilizate sub-optimal. Mai mult, nu există în prezent nicio secție de cale ferată pe care să se poată recupera energie din sistemul suspendat de electrificare, ceea ce ar reduce semnificativ costurile și ar îmbunătăți sustenabilitatea rețelei..
- 5.5.30 **Soluția propusă:** Încurajarea traficului internațional și de tranzit, pentru care să se permită o greutate pe osie de 22,5 tone pe rutele reabilitate. În mod clar, întreaga rută trebuie deschisă unui asemenea regim de circulație pentru ca operatorii să o poată utiliza într-un mod eficient. Acest element ar trebui integrat în toate proiectele viitoare de reabilitare a rutelor. Aceasta ar duce la creșterea performanței activelor din sistemul feroviar, în special oportunitățile de a atinge o mai bună eficiență operațională. Creșterea greutății pe osie ar permite o încărcare mai eficientă a vagoanelor. Pentru un tren cu 30 de vagoane, aceasta echivalează cu un plus de 240 de tone de produs transportat (o creștere de 15%). De asemenea, aceasta intervenție ar îmbunătăți procesul de tranzit al trenurilor internaționale.
- 5.5.31 Elaborarea unui studiu de fezabilitate pentru evaluarea oportunității de a introduce sisteme de alimentare capabile să recupereze energia generată de frânarea regenerativă pe care să o transmită înapoi în rețea, pentru toate proiectele de reabilitări. Frânarea regenerativă poate reduce cu 5% consumul de energie pentru transportul feroviar de marfă și până la 17% în cazul trenurilor de navetiști. Această intervenție trebuie implementată de CFR SA și trebuie întreprinsă imediat pentru a permite instalarea tehnologiei de frânare regenerativă pe coridoarele cheie ca parte a procesului de reabilitare.

## **Alte teme**

- 5.5.32 Există dorința de a menține unele linii cu potențial turistic ca parte a Master Planului. Cu toate acestea, aceste rute nu fac parte din rețeaua primară și deservește o piață fundamental diferită. Menținerea acestor linii va depinde de aplicarea principiilor diferite, aferente acestei piețe față de

abordarea folosită pentru evaluarea celorlalte rute primare și secundare. Astfel, în acest caz ar trebui folosită o abordare alternativă care să ia în considerare vizitele turistice înregistrate în zona respectivă.

## 5.6 Opțiuni de testare a serviciilor de transport feroviar

5.6.1 S-a pornit de la premisa că nivelul de referință pentru evaluarea opțiunilor privind serviciile de transport feroviar este întreținerea constantă și reparațiile la nivelul rețelei de bază, lucrările de întreținere pentru restul rețelei fiind de tipul „business as usual” și că graficul de mers al trenurilor din 2011 va fi aplicat în 2020, 2030 și 2040 (cu excepția serviciilor de transport călători de pe linia 902, care presupune reintroducerea podului peste Argeș). În Tabelul 5,12 este prezentată o descriere succintă a îmbunătățirilor modelate pentru fiecare alternativă.

**Tabelul 5,12 - Statistici principale ale rulării modelului**

Descriere	Cod test	Descriere test
București - Arad / Cluj via Brasov	DS01A	<p>Refacerea Coridorului TEN-T Core IV-N și legătura cu Cluj-Napoca la viteza proiectată. Pachetul de măsuri include reabilitarea căii ferate pentru atingerea vitezei proiectate, îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și echipamentul de semnalizare (ERTMS 2), material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, București Nord, Ploiești, Brașov, Sighișoara, Mediaș, Blaj, Teiuș, Alba Iulia, Deva, Arad, Războieni, Câmpia Turzii și Cluj-Napoca).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 795km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 2tr/h la Brașov,, 0,5 tr/h până la Arad și 0,5 tr/h până la Cluj--Napoca.</p> <p><b>Număr de unități noi:</b>26 EMU/hibrid</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
	DS01B	<p>Coridorul TEN-T Core IV-N și legătura cu Cluj-Napoca la viteză îmbunătățită. Alte intervenții conform propunerilor de mai sus.</p>
București – Constanța	DS02A	<p>Ruta București – Constanța: material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (Fundulea, Lehliu-Gară, Ciulnița, Fetești, Cernavodă Pod, Medgidia, Constanța). În urma intervențiilor va crește gradul de eficiență a utilizării infrastructurii nou reabilitate. După finalizarea lucrărilor de reabilitare a podurilor și stațiilor aflate în desfășurare s-ar putea impune câteva îmbunătățiri suplimentare.</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 0 km (cu excepția podurilor și stațiilor)</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 1 tr/h până la Constanța</p> <p><b>Număr de unități solicitate:</b>4 EMU și 5 rame hibride</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>

Descriere	Cod test	Descriere test
București - Arad via Craiova	DS03A	<p>Refacerea rutei București - Arad via Craiova: circulație la viteza proiectată. Îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și introducerea sistemului de frânare regenerativă, îmbunătățirea echipamentului de semnalizare (ERTMS-2), material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, București Nord, Videle, Roșiori de Vede, Caracal, Craiova, Filiași, Strehaia, Drobeta, Băile Herculane, Caransebeș, Lugoj, Timișoara și Arad).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 875km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 2tr/h la Craiova, 0,5 tr/h până la Arad și 0,5 tr/h până la Deva.</p> <p><b>Număr de unități solicitate:</b>22 EMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
	DS03B	Ruta București - Arad via Craiova la viteză îmbunătățită. Alte intervenții conform propunerilor de mai sus.
	DS03C	Refacerea liniei București – Arad via Craiova și Filiași – Deva la viteza proiectată. Alte intervenții conform propunerilor de mai sus.
București – Galați / Iași / Suceava	DS04A	<p>Coridorul TEN-T Core IX și legăturile Buzău - Galati și Pașcani - Suceava la viteza proiectată. Îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și introducerea sistemului de frânare regenerativă, îmbunătățirea echipamentului de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, București Nord, Ploiești, Buzău, Râmnicu, Focșani, Mărășești, Adjud, Bacău, Roman, Pașcani, Dolhasca, Verești, Suceava, Făurei, Brăila, Galați, Pașcani, Târgu Frumos și Iași).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 1,260km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5tr/h la Suceava,, 0,5 tr/h până la Iași și 0,5 tr/h până la Focșani.</p> <p><b>Număr de unități solicitate:</b>25 EMU + 8 rame hibride + 5 garnituri*10 vagoane</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>

București - Sibiu via Râmnicu Vâlcea	DS05A	<p>Ruta București – Pitești la viteza proiectată și o nouă legătură Videle - Râmnicu Vâlcea. Pachetul de măsuri include îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, București Nord, Titu, Găești, Pitești).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 320km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 1 tr/h Pitești, 0,5 tr/h până la Craiova și 0,5 tr/h până la Sibiu.</p> <p><b>Număr de unități solicitate:</b> 14 DMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
--------------------------------------	-------	--

Descriere	Cod test	Descriere test
	DS05B	<p>Ruta București – Pitești la viteza proiectată, o nouă legătură Videle - Râmnicu Vâlcea și electrificarea liniei. Alte intervenții conform propunerilor de mai sus, plus îmbunătățirea echipamentului de semnalizare și frânare regenerativă.</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 320km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 1 tr/h Pitești, 0,5 tr/h până la Craiova și 0,5 tr/h până la Sibiu</p> <p><b>Număr de unități solicitate:</b> 14 EMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Da</p>
	DS05C	<p>Restaurarea liniei București-Pitești și Pitești – Craiova la viteza proiectată, o nouă legătură între Vilcele și Râmnicu Vâlcea, plus electrificarea liniei. Alte intervenții potrivit propunerilor de mai sus, plus îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și introducerea sistemului de frânare regenerativă.</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată -</b> 470km</p> <p><b>Număr de unități noi:</b> 16 EMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Da</p>

Cluj Napoca – Iași	DS06A	<p>Ruta Cluj-Napoca – Iași la viteza proiectată. Alte intervenții printre care îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și introducerea frânării regenerative, îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Cluj-Napoca, Gherla, Dej Călători, Beclean pe Someș, Salva, Ilva Mică, Vatra Dornei, Câmpulung Moldovenesc, Suceava, Verești, Dolhasca, Pașcani, Târgu Frumos, Iași).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 740 km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5 tr/h de la Cluj-Napoca la Iași</p> <p><b>Număr de unități solicitate:</b>14 EMU</p> <p><b>Iași – Cluj – Timișoara –</b> 18 EMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
	DS06B	<p>Ruta Cluj-Napoca – Iași la viteză îmbunătățită. Alte intervenții conform propunerilor de mai sus.</p>
Cluj - Oradea	DS07A	<p>Ruta Cluj-Napoca - Oradea la viteza proiectată. Alte intervenții printre care îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și introducerea frânării regenerative, îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Cluj-Napoca, Huedin și Oradea).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 270km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 1tr/h de la Cluj-Napoca la Oradea.</p> <p><b>Număr de unități solicitate:</b>12 DMU sau 12 hibrid</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>

Descriere	Cod test	Descriere test
	DS07B	<p>Ruta Cluj-Napoca - Oradea la viteza proiectată, plus electrificarea și dublarea liniei. Alte intervenții conform propunerilor de mai sus.</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 270km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 1tr/h de la Cluj-Napoca la Oradea.</p> <p><b>Număr de unități noi:</b>12 EMU/hibrid</p> <p><b>Electrificare:</b> Da</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Da</p>
	DS07C	<p>Linia Cluj-Napoca – Oradea – electrificare.</p> <p><b>Electrificare:</b> Da</p>

Stamora Moravița-Oradea via Timisoara	DS08A	<p>Ruta Timișoara – Oradea la viteza proiectată. Alte intervenții printre care îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și introducerea frânării regenerative, îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Timișoara, Arad și Oradea).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 200km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5 tr/h la Stamora Moravița și Oradea via Timișoara.</p> <p><b>Număr de unități necesare:</b>8 DMU/hibrid</p> <p><b>Electrificare:</b> Parțial</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
	DS08B	Potrivit propunerii de mai sus inclusiv secțiunea Timișoara-Stamora Moravița
Oradea - Cluj via Baia Mare și Satu Mare	DS09A	<p>Ruta Oradea - Satu Mare și Satu Mare - Cluj-Napoca la viteza proiectată. Pachete de alte îmbunătățiri care să includă îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Oradea, Satu Mare, Baia Mare, Dej și Cluj-Napoca).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 475km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5 tr/h între Baia Mare și Oradea via Satu Mare, 0,5 tr/h până la Satu Mare via Cluj-Napoca, via Baia Mare.</p> <p><b>Număr de unități necesare:</b>10 DMU/hibrid</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>

Descriere	Cod test	Descriere test
București - Giurgiu	DS10A	<p>Ruta București - Giurgiu via Grăditea la viteza proiectată. Pachete de alte îmbunătățiri care să includă îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, București Nord, Videle și Giurgiu).</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 95km</p> <p><b>Frecvența serviciilor:</b> 1 tr/h de la București la Giurgiu.</p> <p><b>Număr de unități noi:</b>6 DMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>

	DS10B	Ruta București - Giurgiu via Grădiștea la viteza proiectată. Pachete de alte măsuri care să includă îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, București Nord, Videle și Giurgiu). <b>Număr de unități noi:</b> 6 EMU/hibrid <b>Electrificare:</b> Da
Craiova - Calafat	DS11A	Coridorul TEN-T Core IV-N sectorul Craiova - Calafat la viteza proiectată. Pachete de alte îmbunătățiri care să includă îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Craiova și Calafat). <b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 115km <b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5tr/h de la Calafat la Craiova. <b>Număr de unități necesare:</b> 6 DMU <b>Electrificare:</b> Nu <b>Dublarea liniilor:</b> Nu
	DS11B	Coridorul TEN-T Core IV-N sectorul Craiova - Calafat la viteza proiectată. Pachete de alte măsuri care să includă îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Craiova și Calafat) <b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 115km <b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5tr/h de la Calafat la Craiova. <b>Număr de unități necesare:</b> 6 EMU <b>Electrificare:</b> Da <b>Dublarea liniilor:</b> Nu
Descriere	Cod test	Descriere test
Scenariu mixt	DS99A	Scenariu mixt cu îmbunătățirile luate în considerare pentru alternativa optimă de operare pentru fiecare coridor. Pachete de alte îmbunătățiri care să includă îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale.

Sursa: Propunere AECOM

5.6.2 Există un număr limitat de stații care beneficiază de îmbunătățiri dar care nu sunt incluse în programul de mers cadentat, cum ar fi Târgoviște și Miercurea Ciuc. Necesitatea îmbunătățirii acestor stații va trebui evaluată separat, anvergura proiectelor de îmbunătățire/modernizare a stațiilor fiind dependentă de cererea potențială de servicii.

5.6.3 Pachetul de propuneri prezentat mai sus a fost comparat cu ipoteza Scenariului de Referință care ia în calcul nivelul serviciilor din Mersul Trenurilor 2011, pentru analizarea impactului. Din 2011 s-au observat îmbunătățiri modeste ale serviciilor însă pachetul de măsuri descris mai sus va



oferi îmbunătățiri substanțiale pentru acele coridoare care oferă cele mai puternice oportunități de creștere a pieței de transport feroviar.

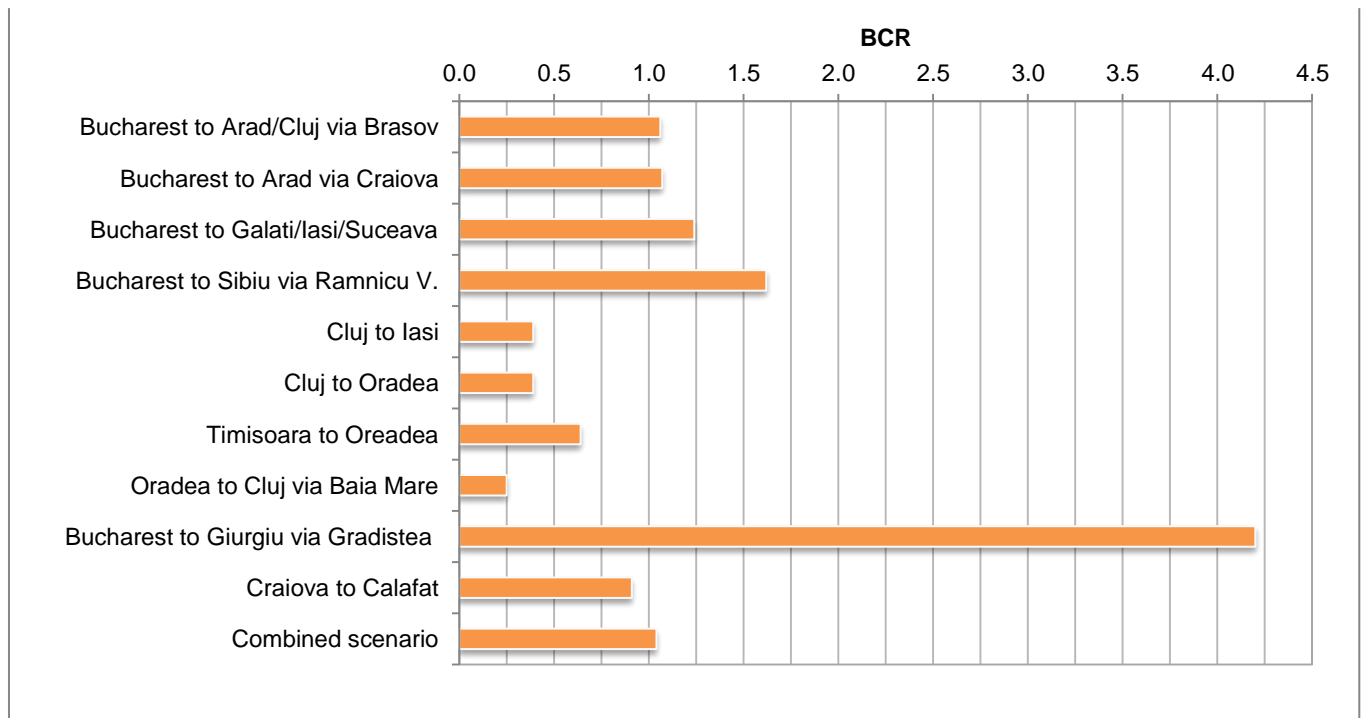
5.6.4 În plus față de testele efectuate cu ajutorul Modelului Național descris mai sus, a fost definit un alt set de teste, folosind convenția de nume (DSXXR) pentru evaluarea necesității eliminării restricțiilor de viteză și implementarea unei grafic de mers la intervale cadențate pe fiecare coridor major. Aceste restricții de viteză impun întârzieri semnificative trenurilor de călători și de marfă și afectează fiabilitatea serviciilor. Implementarea acestui pachet ar reprezenta o oportunitate de a realiza unele "câștiguri rapide". Graficele de mers cadențat propuse sunt comparabile cu cele specificate pentru testele proiectelor de reabilitare în termenii frecvențelor zilnice, dar au fost ajutate la timpii de parcurs prognozați după eliminarea restricțiilor menționate mai sus. Acest rezultat are unele implicații asupra necesarului de material rulant și astfel, asupra costurilor totale ale proiectului.

### **Rezultate generale pentru opțiunile de servicii**

5.6.5 În Figura 5,51 este rezumat raportul beneficiu-cost total pentru fiecare test. Deși scenariul mixt generează un raport beneficiu-cost de 1,0, se așteaptă ca proiectele individuale care cuprind propunerile ce pornesc din București să genereze o puternică valoare financiară pozitivă (RBC mai mare de 1), în vreme ce rezultatele pentru rutele care fac legătura între alte orașe în general generează o valoare financiară mică (RBC mai mic de 1). Scenariul DS10 este cea mai bună schemă de performanță cu un raport beneficiu-cost de aproximativ 4,2. Această valoare ridicată este datorată caracteristicilor coridorului care nu a înregistrat servicii de transport feroviar în 2011 pe linia 902, de la Giurgiu la Grădiștea, din cauza cedării podului peste râul Argeș din 2005. Reconstruirea acestui pod, cu aducerea vitezei înapoi la parametrii proiectați și implementarea unui grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate pe această linie generează beneficii semnificative cu costuri modeste.

5.6.6 În mod similar, testul DS02A a furnizat beneficii considerabile prin furnizarea unui grafic de mers al trenurilor mai intensificat cu operarea materialului rulant modern pe linia Constanța. Deși această linie a fost reabilitată în ultimii zece ani la standard înalt cu o viteză proiectată de până la 200 km/h, serviciile de transport nu au atins timpii de parcurs preconizați după reabilitare. Datele indică faptul că potențiala cotă de piață de pe acest segment nu a fost atinsă, îmbunătățirile aduse infrastructurii nefiind în prezent utilizate la capacitatea maximă.

5.6.7 Scenariile care implică reabilitarea coridoarelor mari pornind din București, precum DS01, DS03 și DS04, arată că raportul beneficiu-cost este puțin peste 1. Deși această valoare indică faptul că programul de reabilitare este justificat, distribuția cererii previzionate arată că în vreme ce traficul feroviar de pe segmentele din apropierea municipiului București crește, această valoare scade pe măsură ce distanța față de capitală crește. Din acest motiv, în continuare este prezentată o analiză a fiecărui segment



**Figura 5,51 - Raportul beneficiu-cost aferent fiecărui scenariu**

Sursa: Calculul AECOM realizat cu ajutorul Modelului Național de Transport

### Analiza rezultatelor – Indicatori cheie de performanță

5.6.8 În Tabelul 5,11 sunt prezentate principalele rezultate ale modelării transportului feroviar descrise mai sus, utilizând Modelul Național de Transport. Rezultatele indică performanța fiecărui test modelat față de scenariul de referință pentru transportul feroviar și demonstrează potențialul de a obține creșteri dacă se implementează pachetul potrivit de măsuri. Trebuie evidențiat faptul că menținerea rețelei la nivelul tehnic actual și reparațiile la nivelul rețelei de bază implică costuri mari de întreținere și reparații capitale. Rezultatele includ modificări în numărul de km-pasageri, de tone-km, la nivelul valorii nete actualizate a programului și al raportului beneficiu-cost. Îmbunătățirea unui coridor are mai multe efecte în ceea ce privește cererea de transport feroviar:

- Creștere a cererii de transport feroviar în general (generarea de călătorii);
- Redirecționarea traficului către liniile reabilite (preluarea traficului de pe alte coridoare).

5.6.9 Principalele linii către / dinspre București atrag o cerere mai mare și generează un raport beneficiu-cost mai mare comparativ cu alte coridoare izolate care atrag un număr mai mic de călători și / sau transport de mărfuri. Acest lucru indică faptul că principalele rute din jurul municipiului București ar trebui să fie puse în ordinea priorităților dacă fondurile pentru investiții sunt limitate. În general, prognozele arată că impactul asupra serviciilor de transport călători este mai mare decât asupra serviciului de transport mărfuri. Acest lucru se datorează în parte presupunerii că trenurile de transport marfă beneficiază de o reducere mai mică a duratei de parcurs dincolo de coridorul reabilitat. Această supoziție poate fi validată și prin studierea timpilor de parcurs ai serviciilor de transport mărfuri pe linia Constanța, înainte și după reabilitarea acesteia. Pondere modală foarte scăzută a transportului feroviar și procentul ridicat al populației care nu dispune de un autovehicul contribuie la creșterea relativ mare a cererii de transport feroviar de călători.

5.6.10 În manieră similară, în Tabelul 5,11 este prezentat faptul că variantele scenariului "A" tind să se îmbunătățească față de alternativa scenariului "B", în special dacă singurele diferențe constau în viteza maximă proiectată previzionată. Acest lucru implică faptul că beneficiile suplimentare generate de viteze maxime mai mari nu justifică cheltuielile adiționale. Există secțiuni în care îmbunătățirile aduse pentru a depăși viteza proiectată actuală ar putea contribui la uniformizarea vitezelor de circulație, însă aceste propuneri trebuie examinate mai în detaliu. De exemplu, testul DS05B include electrificarea liniei între București și Sibiu via Pitești și Râmnicu Vâlcea (Coridorul 200). Prin electrificare se elimină dezavantajele privind poluarea aerului care ar apărea în DS05A de la ramele diesel de transport marfă. Singura îmbunătățire în testul DS05B față de DS05A este electrificarea, în vreme ce DS07B include electrificarea și dublarea liniei.

5.6.11 Rezultatele scenariului DS07 sugerează că oricare dintre variantele 'A' sau 'B' ar putea fi incluse în scenariul mixt alternativ (DS99A). Cu toate acestea, s-a selectat scenariul DS07A, pentru că generează cea mai mare valoare netă actualizată. Rezultatele testului DS02A au indicat o reducere minoră a traficului de marfă în urma eliminării restricțiilor de viteză dintre București și Constanța. Acest coridor nu a înregistrat o reducere a duratei de parcurs pentru transportul feroviar de mărfuri la începutul anului 2000, ceea ce indică faptul că starea actuală a liniei nu condiționează timpii de parcurs. În acest context, numărul serviciilor de transport feroviar de călători transferate de la transportul rutier îmbunătățește cu puțin fluxul de trafic utilizând autostrada paralelă care la rândul ei crește atractivitatea transportului rutier de mărfuri. 5.6.12 În tabelul 5,11 sunt prezentate de asemenea, rezultatele pentru pachetul de îmbunătățiri cu costuri scăzute care implică eliminarea restricțiilor de viteză cu costuri scăzute și grafice de mers cadențat. Acest pachet de măsuri oferă un bun raport beneficiu – cost față de scenariul de referință, cu un număr crescut de călători și tone de marfă transportate. În varianta scenariului 'R' pentru DS07 apare o scădere a numărului de călători față de scenariul de referință. Acesta este rezultatul timpului suplimentar impus călătorilor care merg de la Oradea spre centrul și sudul țării, ca urmare a schimbării trenurilor (timpului de așteptare a trenului de legătură). În acest caz, graficele de mers pe linia Oradea – Cluj-Napoca ar putea fi ajutate pentru a se sincroniza cu orele de sosire și plecare ale trenurilor de pe coridorul IV-N București și astfel să minimizeze acest impact.

5.6.13 Introducerea acestor opțiuni cu costuri scăzute trebuie să joace un rol de bază în structurarea strategiei viitoare. Oportunitatea de a asigura câteva câștigurile rapide care se bazează pe implementarea unor măsuri de infrastructură cu costuri mici va fi benefic prin sprijinirea procesului de inversare a declinului numărului de călători pe calea ferată, care s-a înregistrat în ultimii 10 -20 de ani. Introducerea schimbărilor în graficele de mers, a noului material rulant și a măsurilor de infrastructură care elimină restricțiile de viteză vor ajuta la inversarea spiralei declinului din sectorul de transport feroviar. Cu toate acestea, acest pachet trebuie să reprezinte doar un punct de plecare pentru un program de investiții ulterioare în modernizarea infrastructurii și obținerea de noi reduceri ale timpilor de parcurs. Proiectele din această categorie de investiții se așteaptă să ofere un raport beneficiu-cost mai mic, însă acest raport nu trebuie să constituie o piedică în derularea investițiilor.

5.6.14 Ca și în cazul testelor de reabilitare a liniilor, traficul de marfă înregistrează doar o creștere modestă ca rezultat al reducerii timpilor de parcurs. Testul DS12R este, în cea mai mare parte, un test al traficului de marfă și nu include introducerea mersului cadențat, care ia în considerare impactul eliminării restricțiilor de viteză pe linia 702, între Fetești și Făurei.

**Tabelul 5,13 - Principalele rezultate ale modelelor selectate**

Rulare model	Descriere	Schimbare - Pas-km (000's)	Schimbare cotă Pas-km	Schimbare tone-km (000's)	Schimbare tone-km share	VAN Mil € (Prețuri 2014)	RBC
DS01R	București - Arad / Cluj via Brasov	+1,781 (+8%)	+0,5%	+19(0%)	+0,0%	277	8,32
DS01A		+5,814 (+27%)	+1,7%	+4,175 (+9%)	+1,1%	183	1,09
DS01B		+6,374 (+30%)	+1,9%	+4,189 (+9%)	+1,1%	-36	0,99
DS02A	București – Constanța	+1,422 (+7%)	+0,4%	-14 (+0%)	0%	255	13,62
DS03R	București - Arad via Craiova	+2,403 (+11%)	+0,7%	+566 (+1%)	+0,2%	422	2,55
DS03A		+4,946 (+23%)	+1,5%	+4,101 (+6%)	+1,2%	106	1,06
DS03B		+5,721 (+27%)	+1,7%	+4,083 (+6%)	+1,2%	5	1,00
DS04R	București - Galati / Iasi / Suceava	+1,370 (+6%)	+0,4%	30 (0%)	+0,0	298	3,64
DS04A		+6,783 (+32%)	+2,0%	+2,159 (+3%)	+0,6%	529	1,23
DS05R	București - Sibiu via Ramnicu Valcea	+73(+0%)	+0%	+26 (0%)	0%	-87	-
DS05A		+1,253 (+6%)	+0,4%	+1,435 (+2%)	+0,5%	-605	0,01
DS05B		+1,238 (+6%)	+0,4%	+1,358 (+2%)	+0,4%	659	1,61
DS05C		+1,580 (+7%)	+0,5%	+2,855 (+4%)	+0,8%	291	1,23
DS06R	Cluj Napoca - Iasi	+272 (+1%)	+0,1%	+24 (+0%)	0%	75	-
DS06A		+1,390 (+7%)	+0,4%	+1,220 (+2%)	+0,3%	-1,183	0,39
DS06B		+2,156 (+10%)	+0,6%	+1,221 (+2%)	+0,3%	-1,740	0,35
DS07R	Cluj Napoca - Oradea	-234 (-1%)	-0,1%	+11 (0%)	0%	-8	0,73
DS07A		+179 (+1%)	+0,1%	+456 (+1%)	+0,1%	-316	0,30
DS07B		+389 (+2%)	+0,1%	+456 (+1%)	+0,1%	-740	0,39
DS07C		+58 (0%)	+0%	-19 (0%)	0%	-5	0,98
DS08R	Stamora Moravita - Oradea via Timisoara	+421 (2%)	+0,1%	-12 (0%)	0%	-108	0,35
DS08A		+1,212 (+6%)	+0,4%	+281 (+1%)	+0,1%	-98	0,63
DS08B		1,251 (+6%)	0,4%	+281 (0%)	0,1%	-98	0,63
Rulare model	Descriere	Schimbare - Pas-km (000's)	Schimbare cotă Pas-km	Schimbare tone-km (000's)	Schimbare tone-km share	VAN Mil € (Prețuri 2014)	RBC
DS09R	Oradea - Cluj via Baia Mare și Satu Mare	+444 (+2%)	+0,1%	-10 (0%)	+0,0%	-103	0,12
DS09A		+1,085 (+5%)	+0,3%	+414 (+1%)	+0,1%	-633	0,25
DS10R	București - Giurgiu	+456 (+2%)	+0,1%	+54 (0%)	+0%	-395	11,18
DS10A		+545 (+3%)	+0,2%	+123 (+0%)	0%	335	4,20

DS10B		+545 (+3%)	+0,2%	+123 (+0%)	0%	347	2,68
DS11R	Craiova - Calafat	+151 (+1%)	+0,0%	-1 (0%)	0,0%	33	3,65
DS11A		+363 (+2%)	+0,1%	+92 (+0%)	0%	-12	0,91
DS11B		+363 (+2%)	+0,1%	+92%	0%	90	0,64
DS12R	Test tr.marfă	+20 (+0%)	+0%	+18 (0%)	0%	-15	-
DS99A	Test combinat	+24,289	+7,1%	+8,525	+2,5%	248	1,03

### Analiza rezultatelor detaliate

5.6.15 S-a aproximat un raport beneficiu-cost pentru fiecare segment al rutelor prin sub-divizarea costurilor și beneficiilor, după cum poate fi observat în Tabelul 5,12. Chiar dacă acest exercițiu generează doar rezultate agregate, el oferă însă indicatori care să ajute la clasificarea, la nivel mai detaliat, a proiectelor care să contribuie la punerea acestora în ordinea priorităților. În Anexa C este furnizată o descriere mai detaliată a rezultatelor testelor. În Tabelul 52 este prezentat faptul că segmentele de cale ferată din apropierea municipiului București tind să genereze o valoare financiară mai bună. Singurele două excepții includ ruta Timișoara - Arad și Baia Mare - Satu Mare, care fac legătura între orașe de dimensiuni medii cu orașele mari, furnizând în prezent servicii de transport feroviar necorespunzătoare. S-a propus un grafic de mers al trenurilor cu un număr mai mare de curse și cu intervale de succesiune regulate pentru segmentele dintre aceste orașe care ar putea atrage un număr semnificativ de pasageri, dată fiind competiția cu serviciile locale de transport cu autobuzul. În Scenariul de referință este, de asemenea, prognozat faptul că anumite segmente ale coridorului de bază Ten-T IV-N vor fi reabilitate până în 2020. Conform rezultatelor modelării, schimbările la nivel guvernamental privind rețeaua și îmbunătățirea serviciilor pot inversa tendința actuală de descreștere a cererii pentru transportul feroviar de călători și de mărfuri și de deteriorare a stării rețelei. Există o mare posibilitate de creștere a transportului feroviar de călători și de mărfuri pe rutele de bază care ar putea contribui la îmbunătățirea rețelei feroviare și la furnizarea unor servicii mai bune cu costuri mai mici.

**Tabelul 5,14 - Rezultatele detaliate pentru testele selectate, prețuri din 2014**

Test	Segment	De la	La	VAC (Mill €)	VAB (Mill €)	VAN (Mill )	RBC
DS01A	All	București	Arad / Cluj	2080	2263	183	1,09
	1	București	Câmpina	94	417	323	4,44
	2	Câmpina	Predeal	2	191	189	-

Test	Segment	De la	La	VAC (Mill €)	VAB (Mill €)	VAN (Mill )	RBC
	3	Predeal	Brașov	142	104	-37	0,74
	4	Brașov	Sighișoara	630	751	121	1,19
	5	Sighișoara	Coșlariu	8	129	121	-
	6	Coșlariu	Simeria	4	136	132	-
	7	Simeria	km 614	681	356	-325	0,52
	8	km 614	Ungaria	0	16	16	-

	9	Coșlariu	Cluj-Napoca	518	162	-356	0,31
DS01B	All	București	Arad / Cluj	2477	2441	-36	0,99
	1	București	Câmpina	95	449	355	4,75
	2	Câmpina	Predeal	2	207	205	-
	3	Predeal	Brașov	246	115	-131	0,47
	4	Brașov	Sighișoara	636	817	181	1,28
	5	Sighișoara	Coșlariu	8	143	134	-
	6	Coșlariu	Simeria	4	146	142	-
	7	Simeria	km 614	687	373	-314	0,54
	8	km 614	Ungaria	0	18	18	-
	9	Coșlariu	Cluj-Napoca	799	174	-625	0,22
DS03A	All	București	Arad	1658	1764	106	1,06
	1	București	Craiova	594	786	192	1,32
	2	Craiova	Filiași	171	45	-126	0,26
	3	Filiași	Caransebeș	593	582	-11	0,98
	4	Caransebeș	Timișoara	187	210	23	1,12
	5	Timișoara	Arad	107	149	42	1,39
	6	Filiași	Deva	6	-8	-15	-
DS03B	All	București	Arad	2015	2020	5	1,00
	1	București	Craiova	606	816	210	1,35
	2	Craiova	Filiași	173	47	-126	0,27
	3	Filiași	Caransebeș	926	800	-126	0,86
	4	Caransebeș	Timișoara	195	222	27	1,14
	5	Timișoara	Arad	108	142	34	1,31
	6	Filiași	Deva	6	-6	-13	-
DS03C	All	București	Arad	2223	1889	-334	0,85
	1	București	Craiova	608	827	220	1,36
	2	Craiova	Filiași	175	48	-128	0,27
	3	Filiași	Caransebeș	608	517	-90	0,85
	4	Caransebeș	Timișoara	192	192	0	1,00
	5	Timișoara	Arad	109	143	34	1,31
	6	Filiași	Deva	531	161	-369	0,30
DS04A	All	București	Galați / Iasi / Suceava	2276	2805	529	1,23
	1	București	Ploiești	57	371	314	6,52
	2	Ploiești	Buzău	204	533	329	2,61
	3	Buzău	Focșani	197	383	186	1,95
	4	Focșani	Bacău	296	519	223	1,75
	5	Bacău	Pașcani	313	173	-140	0,55
	6	Pașcani	Moldova	426	157	-269	0,37
	7	Pașcani	Ucraina	407	81	-326	0,20
	8	Buzău	Galați	376	589	213	1,57
<b>Test</b>	<b>Segment</b>	<b>De la</b>	<b>La</b>	<b>VAC (Mill €)</b>	<b>VAB (Mill €)</b>	<b>VAN (Mill )</b>	<b>RBC</b>
DS05C	All	București	Craiova / Sibiu	1275	1566	291	1,23
	1	București	Sibiu	1010	1530	520	1,51
	2	Pitesti	Craiova	265	36	-229	0,14

DS06A	All	Cluj-Napoca	Iasi	1945	762	-1183	0,39
	1	Cluj-Napoca	Iasi	317	223	-94	0,70
	2	Cluj-Napoca	Dej	112	23	-89	0,21
	3	Dej	Beclean pe Somes	385	172	-213	0,45
	4	Beclean pe Somes	Vartra Dornei	427	148	-279	0,35
	5	Vartra Dornei	Suceava	399	108	-291	0,27
	6	Suceava	Pașcani	306	89	-217	0,29
DS06B	All	Cluj-Napoca	Iasi	2687	947	-1740	0,35
	1	Cluj-Napoca	Iasi	324	183	-141	0,56
	2	Cluj-Napoca	Dej	114	21	-93	0,18
	3	Dej	Beclean pe Somes	778	301	-477	0,39
	4	Beclean pe Somes	Vartra Dornei	745	277	-467	0,37
	5	Vartra Dornei	Suceava	411	98	-313	0,24
	6	Suceava	Pașcani	314	67	-248	0,21
DS08B	All	Oradea	Serbia	393	180	-213	0,46
	1	Oradea	Timișoara	321	176	-145	0,55
	2	Timișoara	Serbia	72	4	-68	0,05
DS09A	All	Cluj-Napoca	Oradea	845	212	-633	0,25
	1	Cluj-Napoca	Dej	307	68	-239	0,22
	2	Dej	Baia Mare	308	20	-289	0,06
	3	Baia Mare	Satu Mare	68	115	47	1,69
	4	Satu Mare	Oradea	162	10	-152	0,06

Sursa: Model de prognoză AECOM

5.6.16 În plus față de rezultatele opțiunii de bază prezentate, în Tabelul 5,12 a fost analizat impactul ipotezelor alternative pentru reparații de infrastructură. Spre exemplu, doar abordarea restricțiilor de viteză temporare cauzate de lipsa întreținerii adecvate a liniilor reprezintă baza unui pachet inițial de lucrări, în ipoteza că un set mai larg de lucrări de infrastructură va fi implementat în urma acestui pachet inițial. Propunerile pentru mersul de tren revizuit și materialul rulant nou, cum sunt descrise în opțiunea de bază (cuprinzând reabilitare, material rulant nou și mers de tren revizuit – Scenariul A), o opțiune mai optimistă (care include viteze de circulație mai mari – Scenariul B), plus opțiunea pesimistă care include lucrări minimale de infrastructură (Scenariul R). Rezultatele RBC pentru scenariul pesimist sunt mai mari în comparație cu opțiunile de bază și optimiste ceea ce reflectă includerea unor lucrări de infrastructură de mai mică anvergură care implică un cost de capital mai mic. Aceste rezultate indică faptul că graficul de mers și materialul rulant generează majoritatea îmbunătățirilor, deoarece modificarea incrementală a beneficiilor este mai mare decât costurile revizuite. Trebuie precizat faptul că deși rapoartele beneficiu-cost sunt mai mari în testele opțiunii pesimiste în comparație cu opțiunea de bază, ar trebui să existe totuși cerința de realizare a lucrărilor mai mari de infrastructură, chiar dacă RBC incremental este mai mic.

5.6.17 Elementele inițiale ale unui proiect mai larg vor genera, de obicei, cel mai mare raport beneficiu-cost. Cu toate acestea, acest rezultat nu trebuie să afecteze oportunitatea unor lucrări mai ample de infrastructură în viitor, presupunând că RBC pentru proiectul total încă este peste 1,0. În unele teste apare o schimbare semnificativă a rezultatului RBC la un test de sensibilitate față de opțiunea de bază. Acest fapt poate fi atribuit relației dintre beneficiile totale și costuri; în particular relația dintre costurile de operare și costurile de capital poate diferi. Dacă costurile de capital reprezintă un procent mai mare din costurile totale, amânarea celor mai mari părți a

costurilor de infrastructură până la o etapă ulterioară a lucrărilor va duce la o schimbare mai mare a costurilor totale actualizate, iar rezultatul va fi un RBC mai mare. Tabelul 5,13 prezintă rezultatele testelor alternative inclusiv opțiunile cu costuri reduse. Există două mesaje cheie care trebuie subliniate. În primul rând raportul beneficiu-cost pentru opțiunile cu costuri reduse este, în general, mai mare în comparație cu opțiunea de bază sau cu propunerile care includ o creștere a vitezei de circulație, și reflectă costuri de capital mai mici. În al doilea rând, există o diferență semnificativă între scara relativă a beneficiilor și costurilor. Folosind Testul DS01 ca exemplu, beneficiile și costurile pentru variantele A și B variază de la 2,1mld £ la 2,3 mld £ pe o perioadă de evaluare de 60 de ani, și cu toate acestea, costurile pentru varianta R sunt sub 40 de milioane de lire sterline, cu beneficii cu o valoare mai mică de 310 milioane de lire. Abilitatea variantelor A și B din fiecare test, de a genera beneficii și costuri pentru transportul de marfă reprezintă unul dintre cei mai importanți factori care contribuie la aceste diferențe. Cu timpi de parcurs mai mici în scenariile A și B, aceste opțiuni încurajează transferul traficului de marfă de la sistemul rutier la cel feroviar. Aceasta duce la costuri și beneficii mai mari. Această formă a rezultatelor apare în multe din testele efectuate, deși scara beneficiilor și costurilor generate de deplasările de marfă pe calea ferată diferă în funcție de schimbarea timpilor de parcurs dintre scenarii.



**Tabelul 5,15 - Sumar al rezultatelor evaluării economice - Teste de sensibilitate (prețuri 2014)**

Test și descriere			VAC Total <sup>1</sup>	VAB Total <sup>1</sup>	Cost admin. infrastructura	Cost operator (Pas.)	Cost operator (Marfă)	Beneficii (Pas.)	Beneficii (Marfă)	RBC <sub>1</sub>
DS01	București - Arad / Cluj via Brașov	R	38	315	4	30	4	306	9	8,32
		A	2080	2263	2035	22	642	1703	1179	1,09
		B	2477	2441	2433	30	642	1885	1184	0,99
DS02	București - Constanta	A	20	275	0	104	0	349	10	13,62
DS03	București - Arad via Craiova	R	273	696	18	220	36	439	256	2,46
		A	1658	1764	1623	220	604	1398	1154	1,06
		B	2015	2020	1979	220	601	1655	1151	1,00
		C	3079	2745	2187	220	672	1480	1265	0,89
DS04	București - Galați / Iasi / Suceava	R	113	410	1	104	8	320	90	3,64
		A	2276	2805	2213	110	297	2189	960	1,23
DS05	București - Sibiu via Ramnicu Valcea	R	84	-3	12	67	5	-12	9	-
		A	613	8	578	161	-94	586	-547	0,01
		B	1088	1746	1052	144	-88	646	1121	1,61
		C	1275	1566	1240	169	211	711	1200	1,23
DS06	Cluj Napoca - Iasi	R	-30	46	2	-35	4	37	9	-
		A	1945	762	1910	-35	137	482	346	0,39
		B	2687	947	2634	-18	139	668	347	0,35
DS07	Cluj Napoca - Oradea	R	28	21	1	24	4	12	9	0,73
		A	454	137	444	24	63	121	93	0,30
		B	1215	475	1200	9	63	198	334	0,39
		C	229	224	229	-14	0	37	174	0,98
DS08	Stamora Moravita - Oradea via Timisoara	R	166	58	0	149	17	54	4	0,35
		A	260	163	235	163	49	313	37	0,63
		B	393	180	367	163	62	297	83	0,46
DS09	Oradea - Cluj via Baia Mare - Satu Mare	R	117	15	4	110	3	13	1	0,12
		A	845	212	822	110	83	266	116	0,25
DS10	București - Giurgiu	R	39	434	0	25	14	399	35	11,18
		A	105	440	105	25	25	437	52	4,20
		B	207	553	207	26	25	445	160	2,68
DS11	Craiova - Calafat	R	13	46	1	11	1	37	9	3,65
		A	123	111	123	11	14	115	22	0,91
		B	252	161	252	11	14	124	63	0,64
DS12	Test marfă	R	2	-12	0	0	2	-17	5	-
DS99	Test combinat	A	9594	9842	9303	1271	881	7959	3744	1,03
↑ În cazul calculelor PVC, PVB - BCR anumite costuri sunt considerate drept beneficii negative										

5.6.18 Tabelul de mai (5,15) sus împarte costurile și beneficiile fiecărui test în trei categorii :

infrastructură, călători și marfă. Costurile de infrastructură țin de starea liniilor și includ orice modernizări și înlocuiri pentru linia respectivă. În mod similar, costurile și beneficiile aferente trenurilor de marfă și de călători reprezintă costurile de operare a serviciilor, achiziționare de material rulant nou, costuri externalizate și beneficii ale utilizatorilor de servicii de transport feroviar de călători și marfă. Varianta R generează costuri și beneficii mai mici decât variantele A și B, care implică lucrări de reabilitare extinse, acestea având și un raport beneficiu-cost mai mare. 5.6.19 Testele DS06 arată o scădere a costurilor operatorilor de servicii de transport călători. Reducerea estimată a costurilor de operare poate fi atribuită ipotezei că trenurile mai noi, de tip EMU, au fost estimate să depășească costurile achiziției de unități noi. În mod similar, o reducere a costului de operare a fost prognozată și în testul DS07C, unde unele trenuri Diesel sunt înlocuite de unități electrice. În testele DS05A și DS05B trenurile de marfă beneficiază de o rută mai scurtă între București și partea de nord-vest a țării prin intermediul noii legături între Vâlcele și Râmnicu Vâlcea. Modelul prognozează de asemenea, și un dezavantaj pentru serviciile de transport feroviar de călători, în testul DS05R. Acesta se datorează importanței coordonării sosirilor și plecărilor la stațiile de legătură. Traficul de marfă în testul DS05A generează beneficii semnificative de mediu prin utilizarea trenurilor diesel într-o zonă dens populată, acest impact negativ fiind abordat în testele DS05B și DS05C, care include electrificarea liniei.

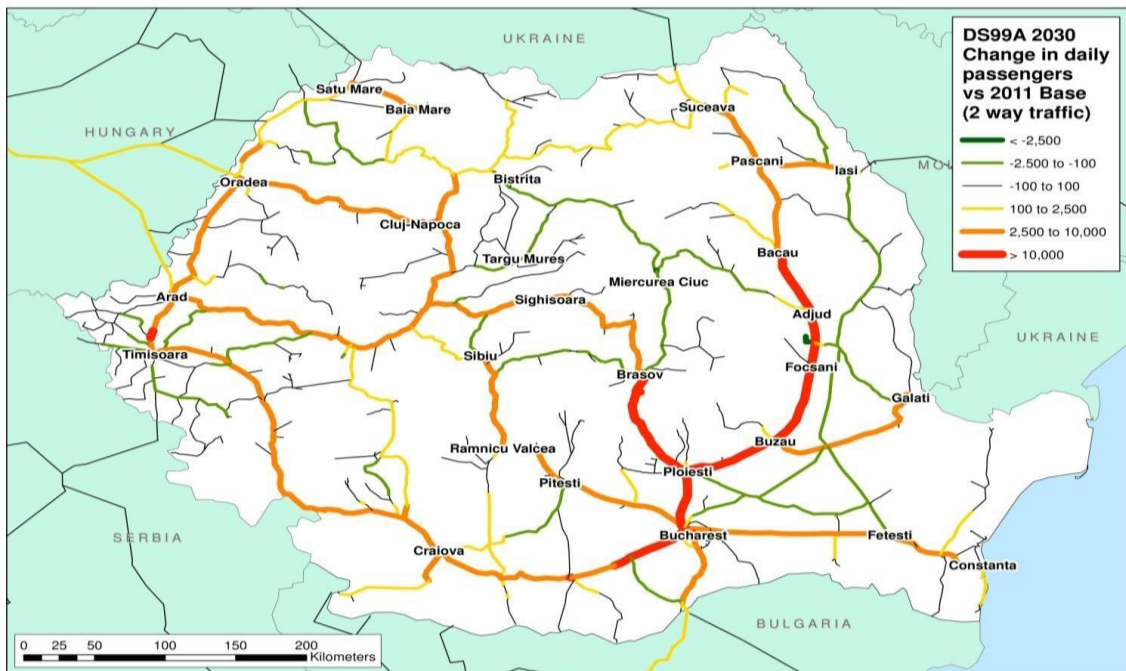
5.6.20 Exemplul prezentat în Figura 5,52 ilustrează schimbările de trafic prognozate în scenariul combinat, care conțin impactul includerii tuturor opțiunilor cu cel mai ridicat nivel de performanță pentru fiecare coridor. Se previzionează că transportul feroviar de călători va crește pe cea mai mare parte a rețelei, nivelul de trafic estimat fiind mai mare decât dublu comparativ cu scenariul de referință. Numărul zilnic de călători între București și Ploiești va crește până la cel puțin 25,000 în ambele direcții de mers, iar între Timișoara și Arad, Bacău și Ploiești, Brașov și Ploiești și Craiova – București numărul zilnic de călători va crește până la cel puțin 10,000. Singurele segmente ale rețelei care înregistrează o reducere a numărului de călători sunt Iași - Tecuci și Bistrița - Miercurea Ciuc, dar aceste schimbări sunt cauzate de îmbunătățirile serviciilor pe coridoare paralele.

5.6.21 Creșterea traficului de pasageri este și mai evidentă atunci când fluxul prognozat pentru 2030 în scenariul combinat este comparat cu fluxurile observate în 2011, așa cum se demonstrează în Figura 5,52. Coridoarele Core înregistrează creșteri semnificative ale traficului, fluxurile spre și dinspre București înregistrând cele mai mari creșteri în termeni absoluți.

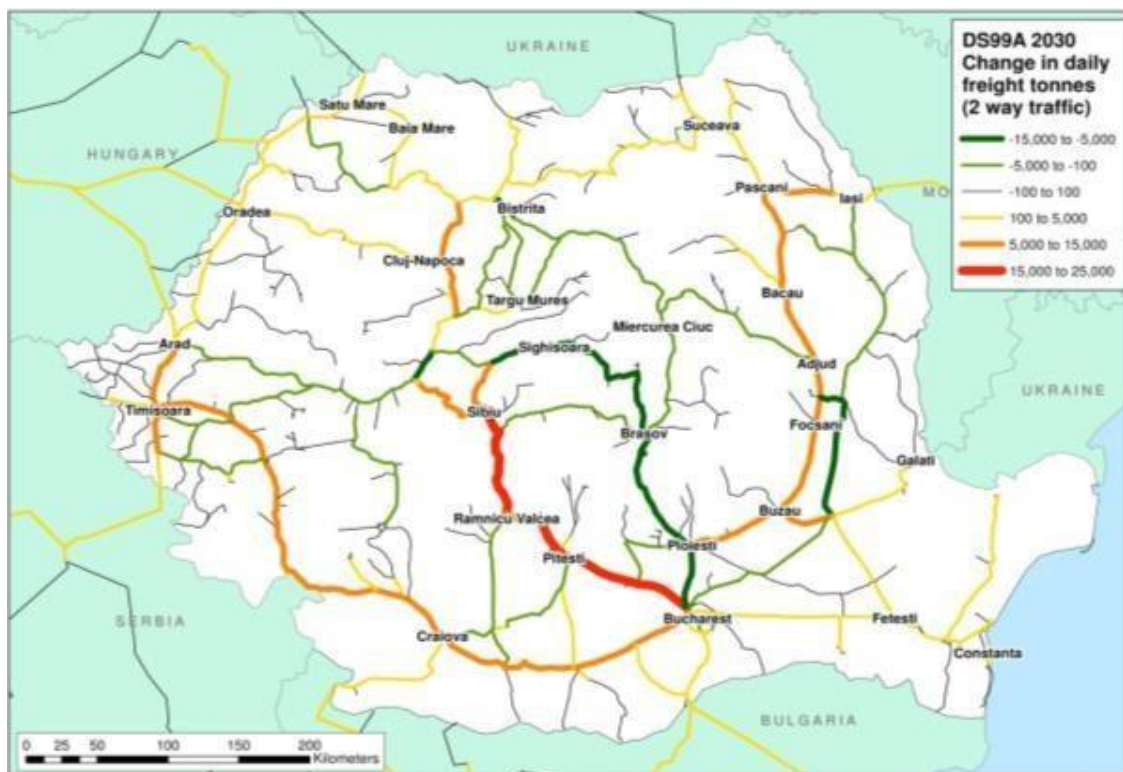
5.6.22 S-a prognozat, de asemenea, o creștere de aproximativ 20% a transportului feroviar de mărfuri în termeni relativi după cum este prezentat în Figura 5,53. Această creștere va putea fi înregistrată prin îmbunătățirea rețelei feroviare și aducerea acesteia la condițiile proiectate, reducând astfel considerabil timpii de parcurs. Cererea de transport feroviar de mărfuri ar putea fi îmbunătățită și dacă se construiesc noi terminale multimodale, aspect care este analizat în capitolul 10. Coridoarele care atrag cea mai mare parte a traficului suplimentar sunt reprezentate de linia București - Arad via Craiova, coridorul de bază Ten-T IX și linia București - Sibiu via legăturile noi propuse între Vâlcele și Râmnicu Vâlcea.



**Figura 5,52 - Schimbări la nivelul cererii de transport călători față de scenariul de referință – Scenariul combinat**  
Sursa: Model de prognoză AECOM



**Figura 5,53 - Modificări la nivelul cererii de transport feroviar de călători față de anul de bază 2011 – Scenariul combinat 2030**  
Sursa: Model de prognoză AECOM



**Figura 5,54 - Schimbări intervenite în cererea de transport mărfuri – Scenariul combinat**

Sursa: Modelul de prognoză AECOM

## 5.7 Rezultatele detaliate ale testării proiectelor de infrastructură feroviară

### Reabilitare la viteze sporite a Coridorului IV-N al rețelei de bază TEN-T și a legăturii cu ClujNapoca (Test DS01B)

#### Descrierea propunerii

Program de modernizare a coridorului IV-N al rețelei de bază TEN-T între București Nord și Arad/granița cu Ungaria și a liniei 300 între Cluj-Napoca și Coridorul IV-N TEN-T. Secțiunile cu o viteză de proiectare de mai puțin de 100 km/h vor fi reabilitate la viteze superioare. Secțiunile București-Predeal și Sighișoara-frontiera de Vest sunt fie deja reabilitate sau în curs de reabilitare. Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a coridoarelor: 300 București Nord – Cluj-Napoca, 200A, 200 (anumite secțiuni sunt deja reabilitate)
- Reabilitarea la viteze superioare, pentru secțiunile cu o viteză de proiectare mai mică de 100 km/h, a coridoarelor: 300 București Nord – Cluj-Napoca, 200A, 200 (anumite secțiuni sunt deja reabilitate)
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (cea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului “Do Something”)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații – ERTMS va fi implementat pe Coridorul IV-N al rețelei de bază TEN-T
- Modernizarea facilităților oferite în stații: București, Ploiești, Câmpina, Predeal, Brașov, Sighișoara, Mediaș, Blaj, Aiud, Câmpia Turzii, Cluj-Napoca, Alba Iulia, Simeria, Deva, Ilia, Radna și Arad
- Grafic de mers cadentat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: București – Cluj-Napoca (0,5 trenuri pe oră), București – Arad (0,5 trenuri pe oră), București – Brașov (1 tren pe oră), Deva – Cluj-Napoca (0,5 trenuri pe oră)

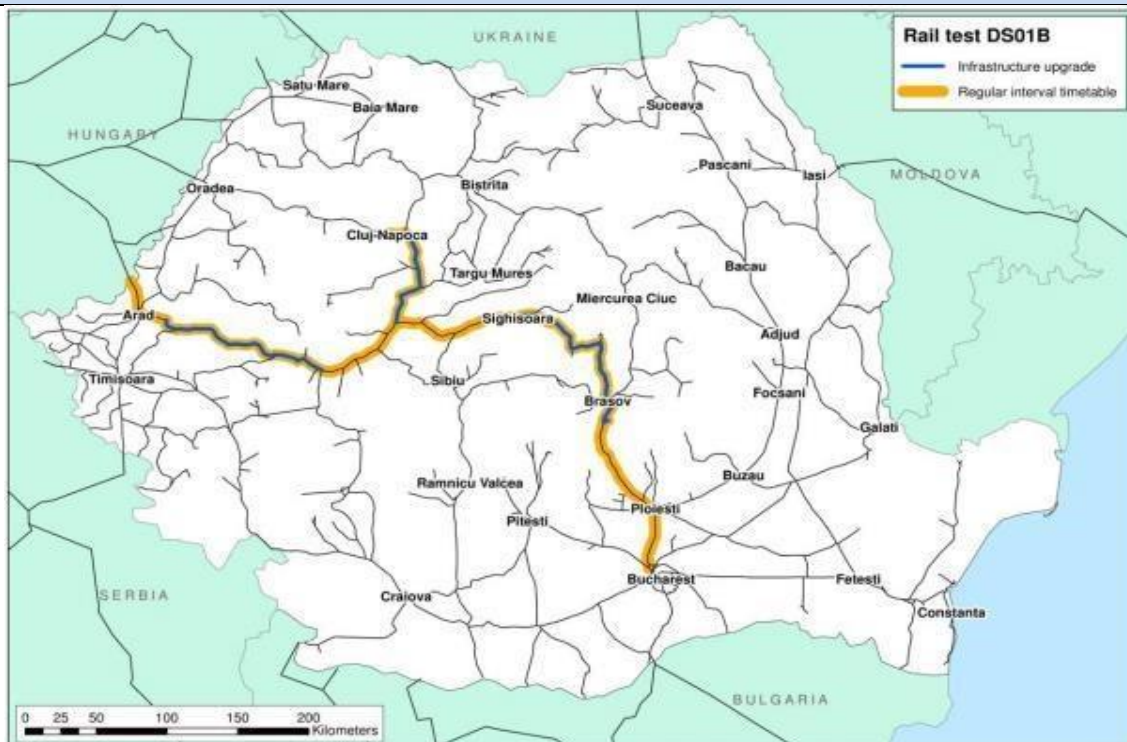


Figura 5,55 - Descrierea propunerilor de servicii – DS01B Sursa:

Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

### Probleme abordate

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, ca urmare a subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație pentru trenurile de pasageri și marfă pe rutele București - Cluj-Napoca și București-Arad-frontieră.
- Întârzieri în graficul de mers din cauza infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pentru sectoarele Predeal-Arad și Teiuș-Cluj-Napoca. Vitezele maxime situate la 45% din parametrii de proiectare (secțiunea Augustin-Racoș).
- Cota de piață scăzută pentru calea ferată pe sectorul București – Ploiești – Brașov; pe acest coridor, calea ferată nu este competitivă în comparație cu modul de transport rutier.
- Viteze de proiectare scăzute pentru secțiunile Predeal-Brașov și Războieni-Apahida.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpuri mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.

Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante. Infrastructura pentru secțiunea București-Brașov ar putea să nu facă față viitorului volum mai mare de trafic, după reabilitare; un proiect pilot de implementare a ERTMS este în implementare pentru acest sector, ceea ce ar crește semnificativ capacitate și gradul de siguranță

### Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite precum și costurile cu modernizarea infrastructurii deja reabilite sau aflate în curs de reabilitare.

**Tabelul 5,16,1 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS01B)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	3,578	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	1,962	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	5,540	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

**Tabelul 5,16,2**

Cod test	DS01B
Cod intervenție	F007 - F010
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+5,814 (+27%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	+1,7%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+4,175 (+9%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	+1,2%
VNA milioane euro (prețuri 2014)	183
B/C	1,09
RIRE	5,47%
Garnituri de tren necesare	25

### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice medii (B/C = 0,99) dar și o creștere semnificativă a traficului de pasageri și marfă, de 30%, respectiv 9% pentru întreaga rețea (a se vedea tabelul 5,17):

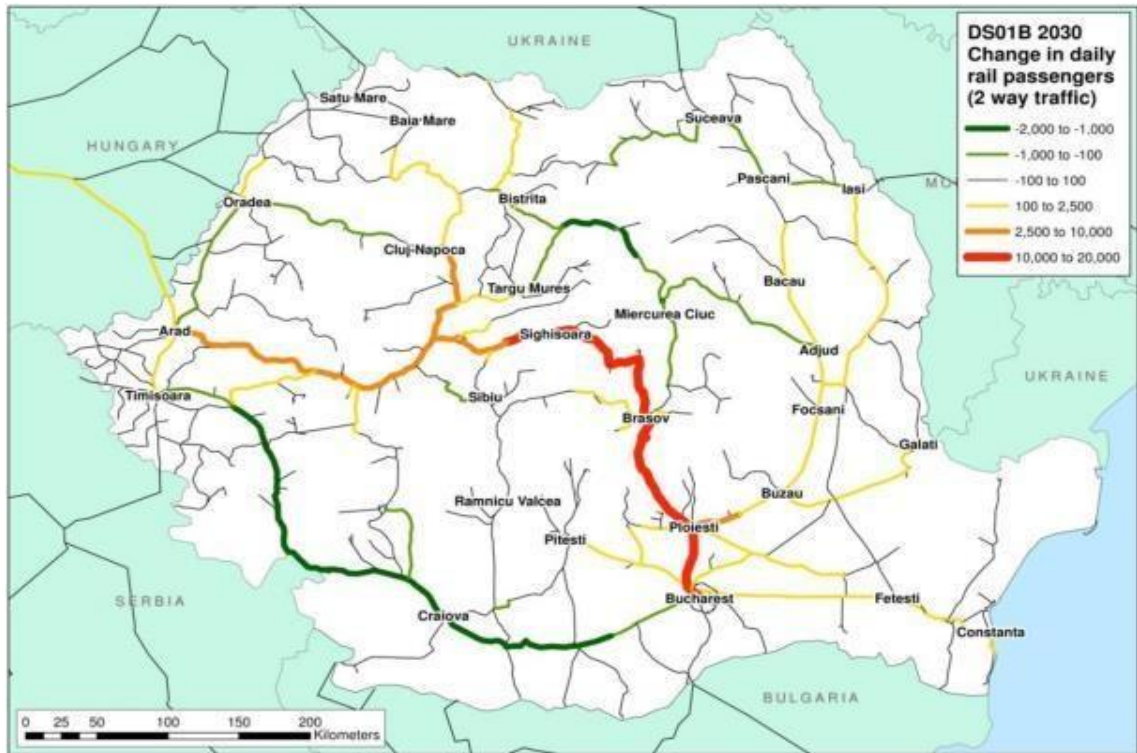
**Tabelul 5,17 - Sinteza rezultatelor (DS01B)**

Cod intervenție	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
F007 - F010	București - Brașov - Sighișoara - Simeria - Arad – Curtici	București - Azuga (Predeal)	-	-	-
		Azuga (Predeal) - Brașov	418,0	6,4	109,90
		Brașov - Sighișoara	716,0	6,4	109,90
		Sighișoara - Simeria	668,0	6,4	54,98
		Simeria - km. 614	724,0	6,4	105,98
		km. 614 - Curtici Frontieră	997,75	9,60	82,80
F011-F012	Coșlariu - Razboieni - Cp.Turzii - Apahida - ClujNapoca	Coșlariu - Cp. Turzii	241,0	6,4	79,98
		Cp.Turzii - Cluj-Napoca	321,0	6,4	75,79

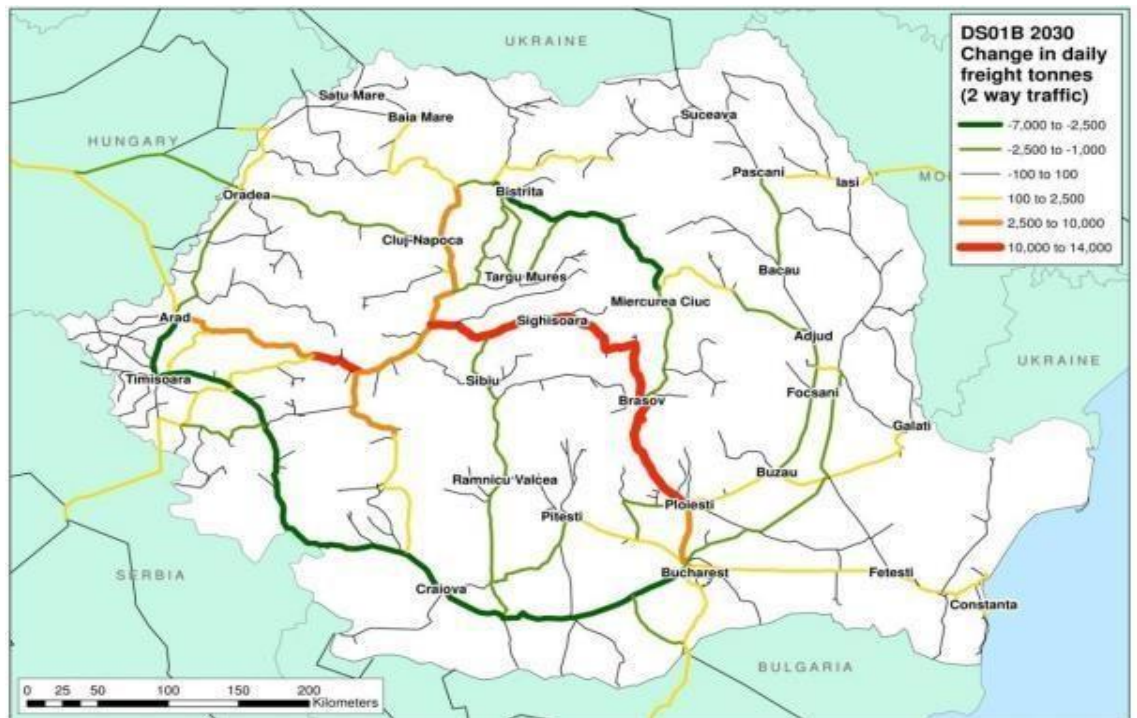
Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

Figurile 5,56 și 5,57 ilustrează cum se modifică fluxurile prognozate de pasageri și marfă în anul 2030, în condițiile în care proiectul se află în operare începând cu anul 2020.

Așa cum arată Figura 5,56, proiectul conduce la creșterea cererii de transport de pasageri pe coridorul București – Ploiești – Brașov – Arad. Traficul între Ploiești și Brașov crește cu 130% și cu 155% între Deva și Arad. Există și o creștere semnificativă datorată traficului deviat de pe secțiunea București – Craiova – Timișoara – Arad, ca rezultat al îmbunătățirii serviciilor pentru pasageri. Se estimează că cererea pe ruta Craiova - Drobeta Turnu-Severin va scădea cu 45%.



**Figura 5,56 - Modificări ale cererii de transport călători (DS01B)** Sursa:  
Proгноza AECOM



**Figura 5,57 - Modificări ale cererii de transport marfă (DS01B)** Sursa:  
Proгноza AECOM

Și traficul de mărfuri este așteptat să crească cu 60% pe sectorul Brașov – Sighișoara. Ca o tendință similară cu cea a pieței de pasageri, o parte din traficul de marfă de pe coridorul București – Craiova – Timișoara –



Arad este de așteptat să fie deviat pe coridorul modernizat. Numărul de tone transportate este estimat să scadă cu 50% pe acest coridor.

### **Unitatea de implementare**

Acest proiect va fi implementat de către CFR SA precum și de operatorii de transport feroviar.

Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR).

Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.

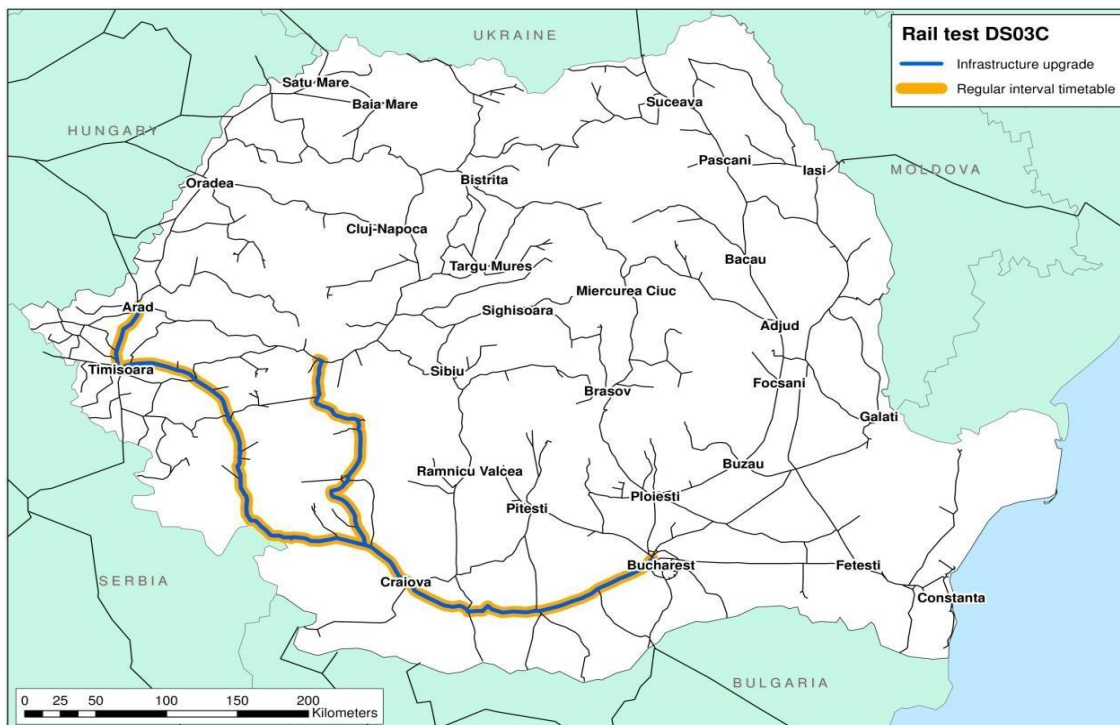
### ***Reabilitare la viteza de proiectare a Coridorului București – Arad via Craiova și Filiași Simeria (Test DS03C)***

#### **Descrierea propunerii**

Program de modernizare a coridorului TEN-T Core IV-S între Arad și Craiova și a liniei 900 între Craiova și București și Filiași - Simeria. Acest test include și implementarea unui grafic de mers cadențat pentru conexiunea cu Coridorul TEN-T IV-N via linia 202. Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a coridorului 900 între București și Timișoara, precum și pentru secțiunea Timișoara – Arad și a liniei Filiași – Simeria.
- Reabilitarea la viteze sporite pentru secțiunile cu o viteză de proiectare mai mică de 100 km/h situate pe coridorul București – Arad via Craiova.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (ceea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului “Do Something”)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru a permite operarea la viteze de circulație superioare și pentru creșterea capacității de circulație a coridorului.
- Modernizarea facilităților oferite în stații: București, Videle, Roșiori de Vede, Caracal, Craiova, Filiași, Drobeta – Turnu Severin, Caransebeș, Lugoj, Timișoara și Arad, Târgu Jiu, Petroșani și Simeria.

Grafic de mers cadențat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: București – Arad via Timișoara (0,5 trenuri pe oră), București – Craiova (1 tren pe oră), București – Deva via Craiova (0,5 trenuri pe oră). Serviciile către Deva pot fi extinse până la ClujNapoca dacă numărul de călători va crește în viitor.



**Figura 5,58 - Descrierea propunerilor de servicii (DS03C)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

### **Probleme abordate**

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, datorită subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație pentru trenurile de pasageri și marfă pentru Coridorul TEN-T IV-S.
- Viteze de proiectare reduse pentru anumite porțiuni ale secțiunii Drobeta – Turnu Severin – Caransebeș.
- Întârzieri în graficul de mers datorită infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pentru sectoarele București – Videle, Olteni – Roșiorii de Vede Nord, etc.)
- Cota de piață scăzută a căii ferate pentru secțiunea București – Craiova; pe acest coridor; există o cotă importantă de cerere de trafic limitată în prezent de starea tehnică precară a infrastructurii.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpuri mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante în multe din stațiile CF situate pe acest coridor.

### **Costuri neactualizate**

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,18 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS03C)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	3,217	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	2,662	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	5,879	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

**Rezultate** Această intervenție oferă un raport benefic cost mai slab (DS03A și DS03B) cu un RBC de 0,89%. Rezultatele sunt prezentate în Tabelul 5,19.

**Tabelul 5,19 - Modificări ale cererii de transport călători**

Cod intervenție	F013 - F016 F033 – F035
Cod test	DS03B
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+5,526 (+25%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	1,5%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+4,625 (+7%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	1,2%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>-334</b>
<b>RBC</b>	<b>0,89</b>
<b>RIRE F013 - F016</b>	<b>5,9%</b>
<b>RIRE F033 – F035</b>	<b>16,70%</b>
<b>Punctaj F013 - F016</b>	<b>77,76</b>
<b>Punctaj F033 – F035</b>	<b>75</b>
Garnituri de tren necesare	21

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
F013 - F016	București - Timișoara	București - Craiova	836,0	5,90	77,76
		Craiova - Caransebeș	919,7	5,90	71,76
		Caransebeș - Timișoara	267,5	5,90	77,76
		Timișoara - Arad	162,0	5,90	77,76
F033-F035	Filiași - Rovinari - Tg.Jiu -	Filiași - Tg. Jiu	275,50	16,70	75
	Petroșani - Simeria	Tg. Jiu - Petroșani	192,80	16,70	75
		Petroșani - Simeria	385,00	16,70	75

Schimbările intervenție în fluxurile de pasageri și marfă rezultate în urma acestui test sunt similare cu cele ale testului DS03A.

### Unitatea de implementare

Acest proiect va fi implementat de CFR SA și de operatorii feroviari

Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR).

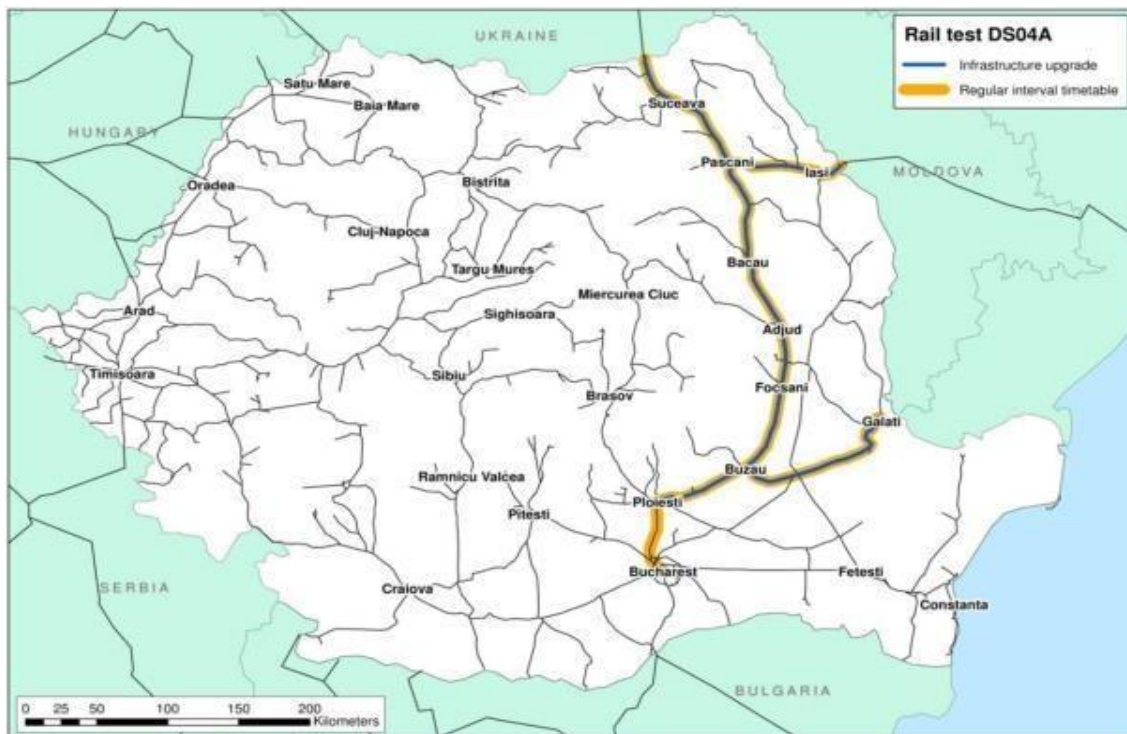
Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate), prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.Reabilitare la viteza de proiectare a legăturilor Buzău – Galați și viteză sporită a Coridorului TEN-T Core IX Pașcani - Suceava (Test DS04A)

### Descrierea propunerii

Program de modernizare a coridorului TEN-T Core IX între Ploiești și Iași, a liniei 500 între Pașcani și Suceava și a liniilor 702 și 700, între Buzău și Galați. Proiectul include:

- Reabilitarea la viteză sporită a coridorului TEN-T Core IX între Ploiești și Iași, precum și pentru liniile 500 Pașcani – Iași și 700 Buzău - Galați.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (ceea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului “Do Something”)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.
- Modernizarea facilităților oferite în stații: București, Ploiești, Buzău, Râmnicu Sărat, Focșani, Mărășești, Adjud, Bacău, Roman, Pașcani, Dolhasca, Verești, Suceava, Făurei, Brăila, Galați, Târgu Frumos și Iași

Grafic de mers cadentat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: București – Galați (0,5 trenuri pe oră), București – Iași via Bacău (0,5 trenuri pe oră), București – Suceava (0,5 trenuri pe oră), București – Focșani (0,5 trenuri pe oră) și Suceava – Iași (0,5 trenuri pe oră).



**Figura 5,59 - Descrierea propunerilor de servicii (DS04A)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

### Probleme abordate

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, datorită subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație pentru trenurile de pasageri și marfă pe relația București – estul/nord-estul României.
- Întârzieri în graficul de mers ca urmare a infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pentru secțiunile considerate. De exemplu, viteza maximă de circulație pentru secțiunea Ploiești – Adjud este de 80 km/h, cu 40 km/h mai mică decât viteza de proiectare.
- Cota de piață scăzută a căii ferate între București și principalele localități situate pe linia 500; pe acest coridor calea ferată nu este competitivă în concurența cu rețeaua rutieră.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpuri mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante.

## Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,20 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS04A)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	3,366	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	839	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	4,204	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

## Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice bune (BCR = 1,23), dar și o creștere semnificativă a traficului de pasageri și marfă, de 32%, respectiv 5% pentru întreaga rețea (a se vedea Tabelul 5,21)

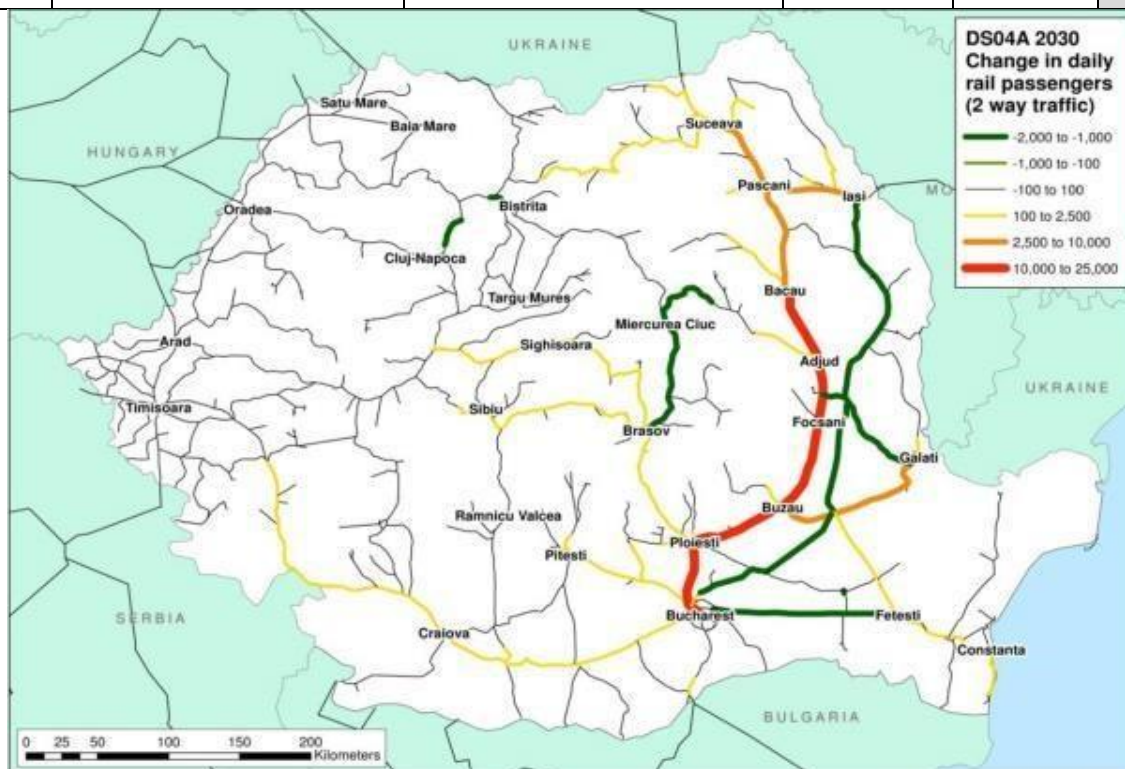
**Tabelul 5,21,1 - Sinteza rezultatelor (DS04A)**

Cod intervenție	F023 - F025 F026
Cod test	DS04A
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+6,783 (+32%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	2,0%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+2,159 (+5%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,6%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>529</b>
<b>RBC</b>	<b>1,23</b>
<b>RIRE F023 - F025</b>	<b>7,90%</b>
<b>RIRE F026</b>	<b>7,90%</b>
<b>Punctaj F023 - F025</b>	<b>96,63</b>
<b>Punctaj F026</b>	<b>81,63</b>
Lungime linie modernizată (km-linie)	1,260
Garnituri de tren necesare	28

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5,21,2**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
F023 - F025	Buzău - Bacău - Pașcani - Iași	Ploiești Triaj - Focsani	572,0	7,90	96,63
		Focșani - Roman	588,0	7,90	96,63
		Roman - Iași	527,0	7,90	86,63
F026	Buzău - Făurei - Brăila - Galați	Buzău – Galați	524,0	7,90	81,63



**Figura 5,60 - Modificări ale cererii de transport călători (DS04A)** Sursa:

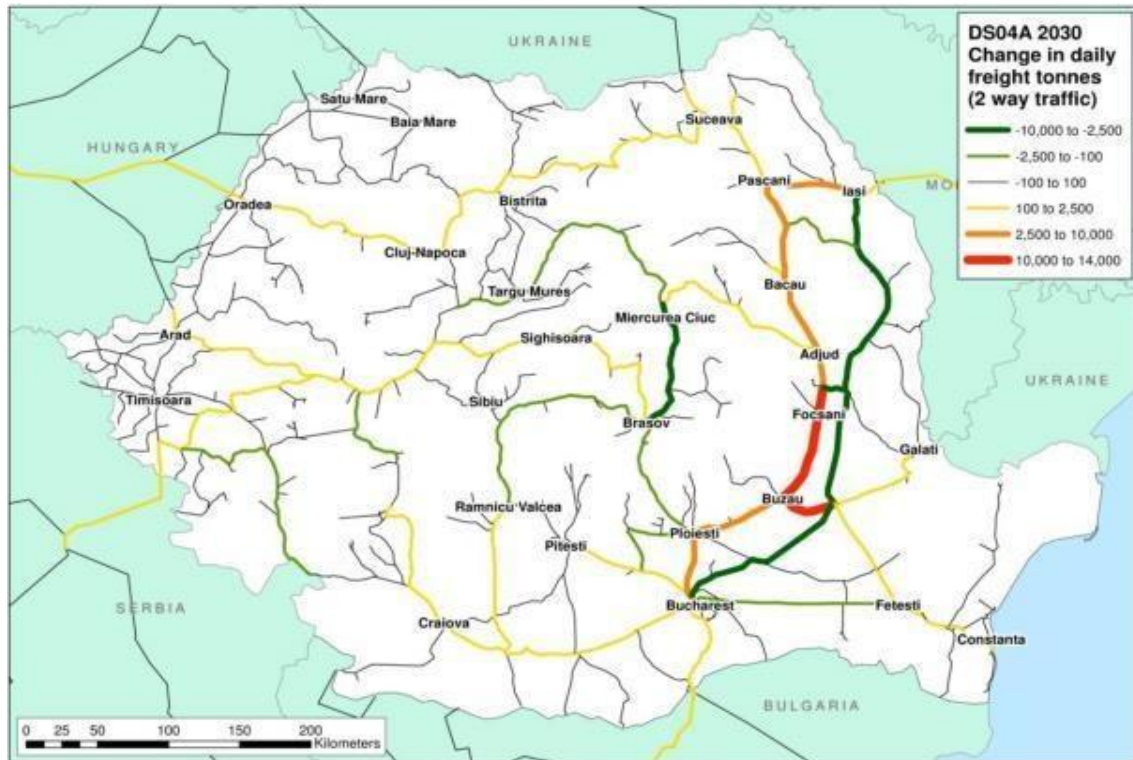
Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

Consecința principală a acestei intervenții este creșterea generală a cererii de transport pasageri, în condițiile în care coridorul modernizat va avea o creștere semnificativă a traficului: 115% pentru secțiunea Buzău – Focșani, 180% pentru Făurei – Galați, 130% între Pașcani și Iași și de 85% pentru secțiunea Pașcani – Suceava. De vreme ce acest coridor devine cea mai rapidă rută către zona de nord-est a țării, linia 600 pierde aproximativ 45% din traficul de pasageri din scenariul de referință.

Coridorul Core Ten-T IX atrage de asemenea o creștere semnificativă a cererii, cu o creștere de 175% între Buzău și Focșani și de 165% între Bacău la Pașcani. Similar cu schimbările fluxurilor de pasageri, numărul de tone transportate între Bârlad și Vaslui este prognozat să scadă cu 50%.

## Unitatea de implementare

Acest proiect va fi implementat de către CFR SA, precum și de operatorii de transport feroviar.



**Figura 5,61 - Modificări ale cererii de transport marfă (DS04A)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din fondul de coeziune fie din fondul european de dezvoltare regională (FEDR).

Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.



## Reabilitare la viteza de proiectare a secțiunii București – Pitești și construcția legăturii Vâlcele – Râmnicu Vâlcea (Test DS05A)

### Descrierea propunerii

Program de modernizare la viteza de proiectare a secțiunii București – Pitești și legătura feroviară nouă între Vâlcele și Râmnicu Vâlcea; proiectul include 4 stații locale pentru secțiunea nouă. Serviciile de pasageri vor fi extinse între Râmnicu Sărat și Sibiu. Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a coridorului 901 între București și Pitești
- Legătură feroviară nouă între Vâlcele și Râmnicu Vâlcea, anumite elemente de infrastructură există deja pe acest traseu.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (ceea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului “Do Something”)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.
- Modernizarea facilităților oferite în stații: București Nord, Titu, Găești, Pitești, Vâlcele, Râmnicu Vâlcea Nord, Tâlmaciu și Sibiu

Grafic de mers cadențat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: București – Râmnicu Vâlcea (0,5 trenuri pe oră), București – Sibiu via Pitești (0,5 trenuri pe oră)

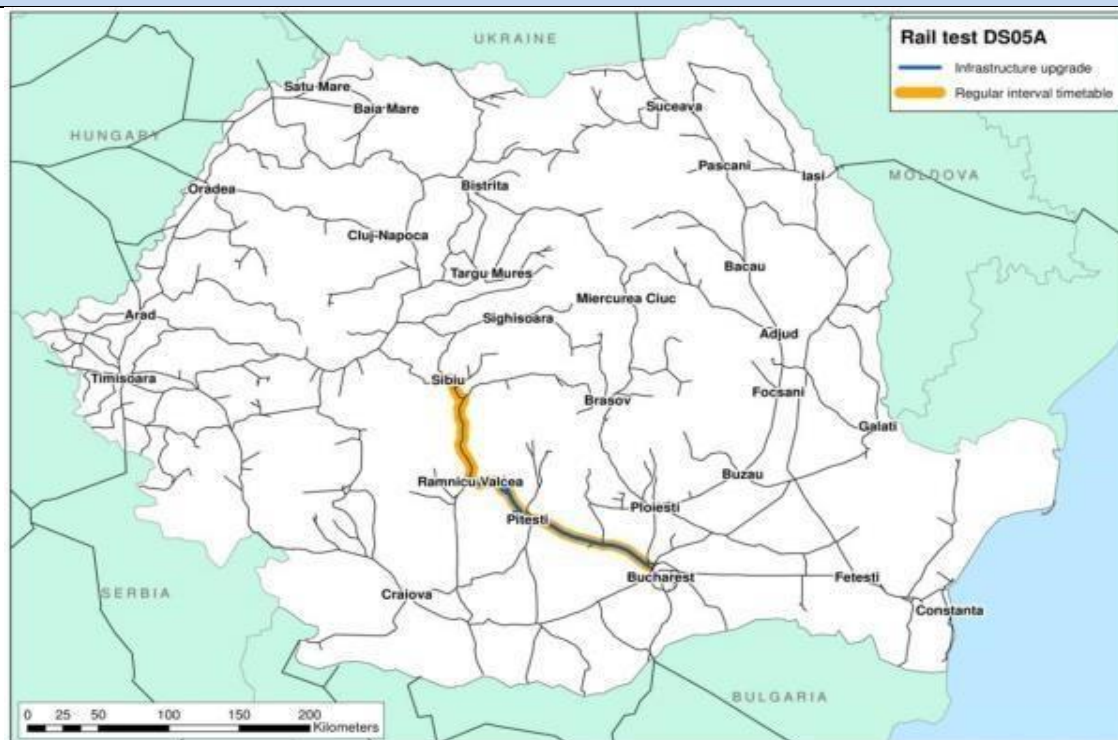


Figura 5,62 - Descrierea propunerilor de servicii (DS05A)

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

### Probleme abordate

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, ca urmare a subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație pe secțiunea București - Pitești.
- Conectivitate redusă a trenurilor de pasageri între București și Râmnicu Vâlcea / Sibiu
- Nu există o rută directă pentru trenurile de marfă pe direcția Constanța – nord-vestul și centrul Europei.
- Întârzieri în graficul de mers din cauza infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pentru secțiunea Chitila - Ghergani.
- Cota de piață scăzută a căii ferate între București și Pitești; pe acest coridor calea ferată nu este competitivă, nu se află în concurența cu rețeaua rutieră, în condițiile în care există o autostradă paralelă pe acest coridor.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpuri mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante.

### Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,22,1 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS05A)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	854	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	116	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	970	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice foarte scăzute (BCR = -0,01), în condițiile unor creșteri de trafic reduse, de 6% pentru traficul de pasageri și 3% pentru traficul de mărfuri (a se vedea tabelul de mai jos). Este important de notat efectele adverse semnificative asupra mediului generate de trenurile diesel, ceea ce constituie un factor de influență pentru rezultatele defavorabile ale analizei cost-beneficiu.

**Tabelul 5,23,2 - Sinteza rezultatelor (DS05A)**

Cod intervenție	F028 - F031
Cod test	DS05A
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+1,253 (+6%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	0,4%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+1,435 (+3%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,5%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>- 605</b>
<b>RBC</b>	<b>0,01</b>
<b>RIRE</b>	<b>8,30%</b>
<b>Punctaj</b>	<b>81</b>
Garnituri de tren necesare	8

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5,23,3**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
F028 - F031	<b>București - Pitești - Vâlcele - Rm.Vâlcea - Sibiu - Vințu de Jos</b>	București (Chitila) - Pitești	249,4	8,30	81,00

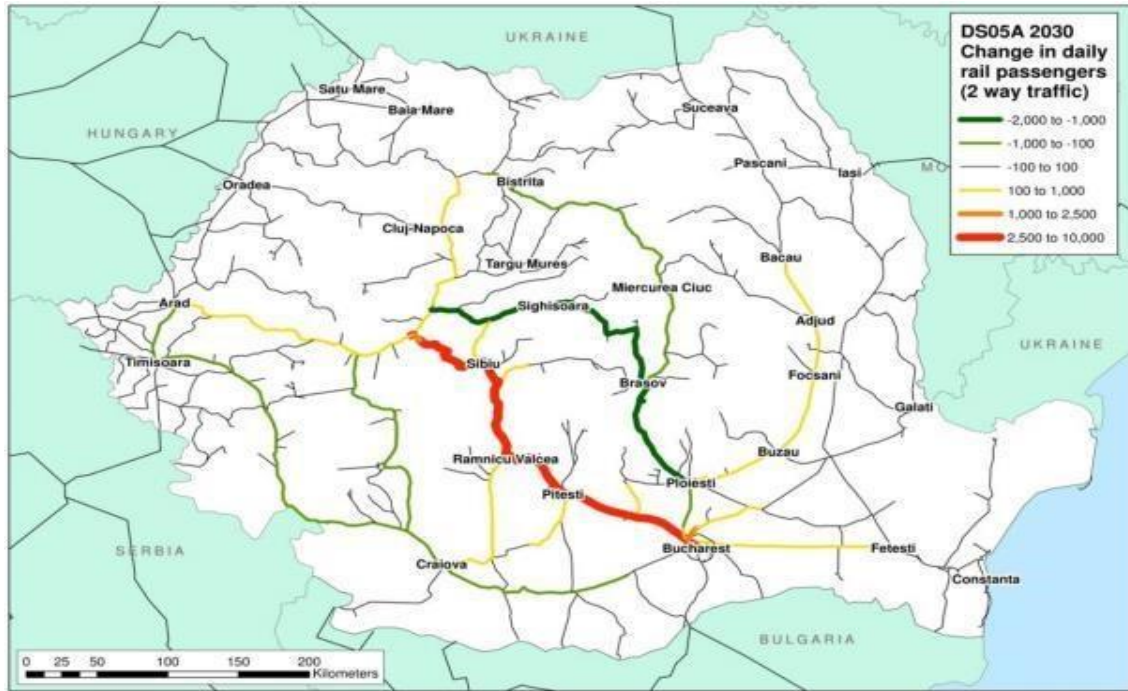
Figurile 5,63 și 5,64 ilustrează cum se modifică fluxurile prognozate de pasageri și marfă în anul 2030, în condițiile în care proiectul se află în operare începând cu anul 2020

Proiectul conduce la creșterea semnificativă a traficului de pasageri între București și Pitești / Râmnicu Vâlcea / Sibiu. Traficul de pasageri crește cu 130% pentru secțiunea București – Pitești, în timp ce traficul la vest de Pitești crește de 10-15 ori față de cazul de referință. Traficul de pe rutele paralele scade ușor, așa cum se poate vedea din planșa anterioară.

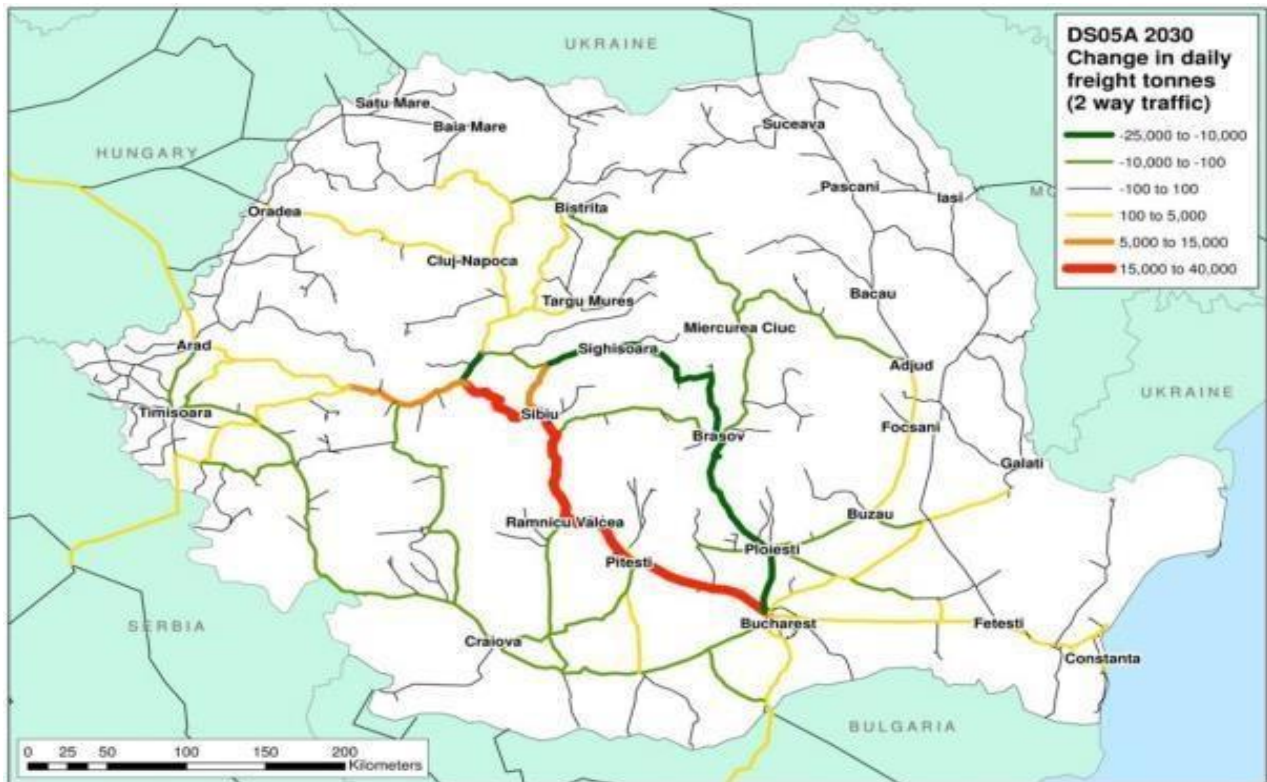
Construcția legăturii feroviare noi atrage un volum semnificativ de trafic de mărfuri, în condițiile în care ruta studiată devine o legătură directă între București și zona de nord-vest. Traficul de mărfuri pe relația București – Pitești crește cu 320%; traficul la vest de Pitești crește cu rate mult mai mari.

### Unitatea de implementare

Acest proiect va fi implementat de către CFR SA precum și de operatorii de transport feroviar.



**Figura 5,63 - Modificări ale cererii de transport călători (DS05A)** Sursa:  
Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport



**Figura 5,64 - Modificări ale cererii de transport marfă (DS05A)**

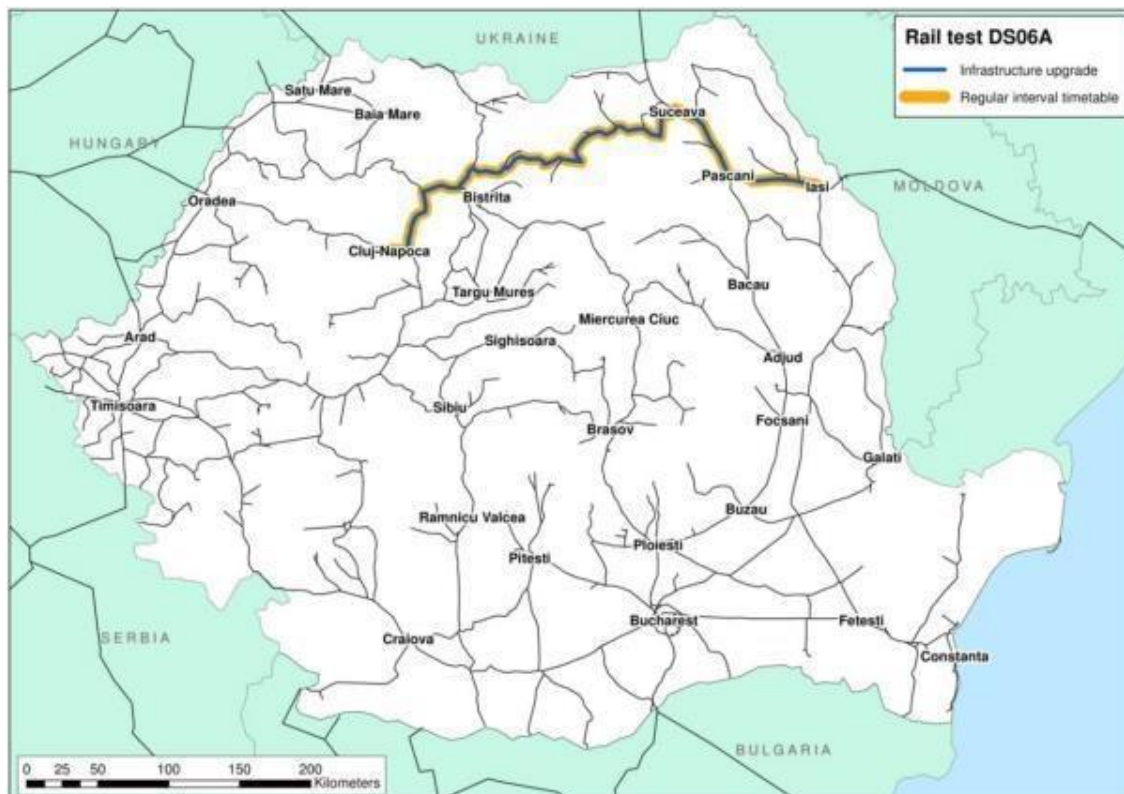
Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR).

Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive. Reabilitare la viteza de proiectare a liniei Cluj-Napoca - Iași (Test DS06A)

### Descrierea propunerii

Program de modernizare a secțiunii Cluj-Napoca – Iași, via Beclean și Suceava. Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a liniilor 300 Cluj-Napoca – Apahida, 401 Apahida – Dej, 400 Dej-Beclean, 401 Beclean – Ilva Mică, 502 Ilva Mică – Suceava, 500 Suceava – Pașcani și 606 Pașcani – Iași.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (cea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului “Do Something”)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații
- Modernizarea facilităților oferite în stații: Cluj-Napoca, Gherla, Dej Călători, Beclean pe Someș, Salva, Ilva Mică, Vatra Dornei, Câmpulung Moldovenesc, Suceava, Verești, Dolhasca, Pașcani, Târgu Frumos și Iași
- Grafic de mers cadentat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: Cluj-Napoca – Iași (0,5 trenuri pe oră).



**Figura 5.1 - Sinteza of Service Proposals (DS06A)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

### Probleme atinse

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, datorită subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație între Cluj-Napoca și Iași.
- Întârzieri în graficul de mers din cauza infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pentru anumite secțiuni, cum ar fi Dej Călători-Beclean.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpi mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante.

### Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,23 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS06A)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	2,808	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	70	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	2,878	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice defavorabile (BCR = 0,40) dar și o creștere minoră a traficului de pasageri și marfă, de 7%, respectiv 3% pentru întreaga rețea (a se vedea tabelul 5,24):

**Tabelul 5,25 - Sinteza rezultatelor (DS06A)**

Cod intervenție	F017 - F018
Cod test	DS06A
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+1,390 (+7%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	0,4%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+1,220 (+3%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,3%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>-1,183</b>
<b>RBC</b>	<b>0,39</b>
<b>RIRE</b>	<b>5%</b>
<b>Punctaj</b>	<b>68,17</b>
Garnituri de tren necesare	8

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5,26**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
F017 - F018	<b>Cluj-Napoca - Dej - Beclean - Salva - Vatra Dornei - Cplung Moldovenesc - Gura Humorului - Suceava</b>	Cluj-Napoca - Ilva Mică	452,0	5	68,17
		Ilva Mică - Suceava	687,2	5	64,17

Planșele de mai jos ilustrează cum se modifică fluxurile prognozate de pasageri și marfă în anul 2030, în condițiile în care proiectul se află în operare începând cu anul 2020.

Este prognozată o creștere semnificativă a traficului de pasageri urmare a modernizării coridorului analizat: 60% pentru secțiunea Apahida-Dej și de 70% între Ilva Mică și Suceava. Creșterea se reduce la +50% pe secțiunea Suceava – Pașcani. Traficul pe liniile 400 și 501 se va reduce ușor, un număr de pasageri pe distanță lungă fiind atrași către alte rute.

Cea mai importantă creștere a traficului de marfă în acest test corespunde sectorului Apahida – Beclean, traficul de marfă care se derulează prin Gherla crescând cu aproape 5,000 tone pe zi (+115%). Traficul de mărfuri crește semnificativ și pentru restul coridorului modernizat: cu 45% între Floreni și Vatra Dornei, respectiv cu 15% între Verești și Dolhasca.

### Unitatea de implementare

Acest proiect va fi implementat de către CFR SA precum și de operatorii de transport feroviar.

Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR).

Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive

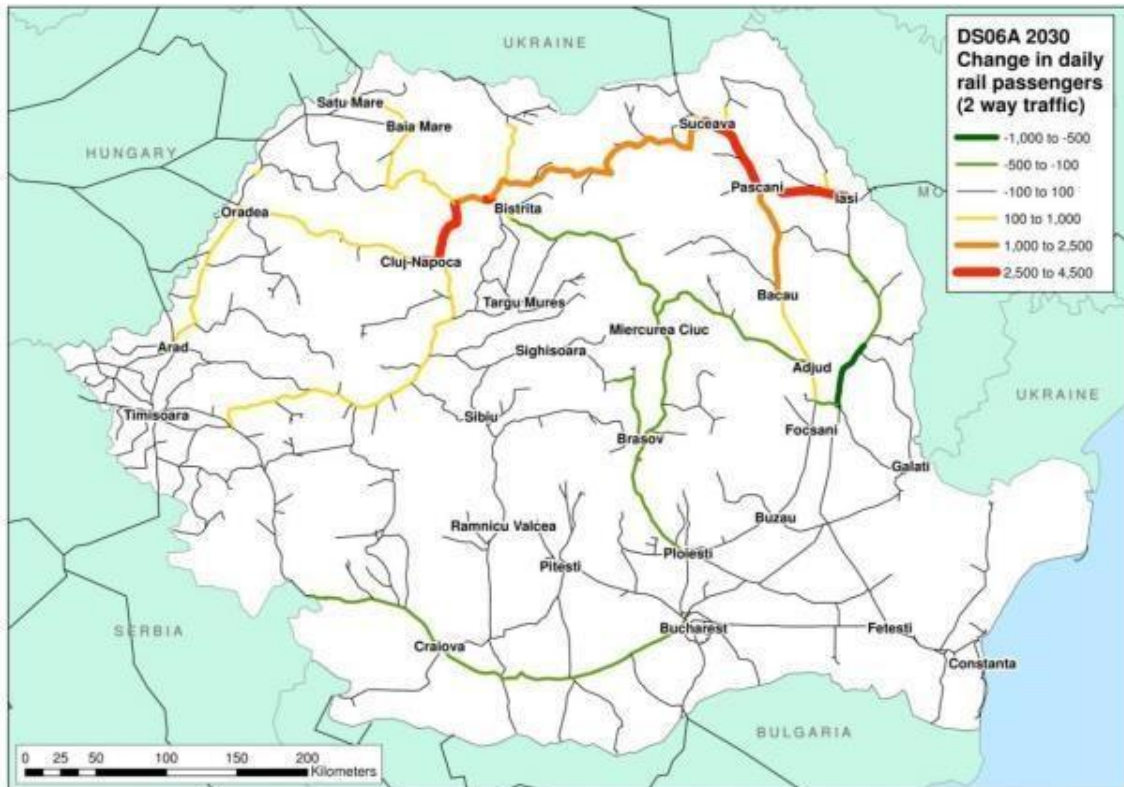


Figura 5,66 - Fluxuri prognozate de pasageri și marfă 2030

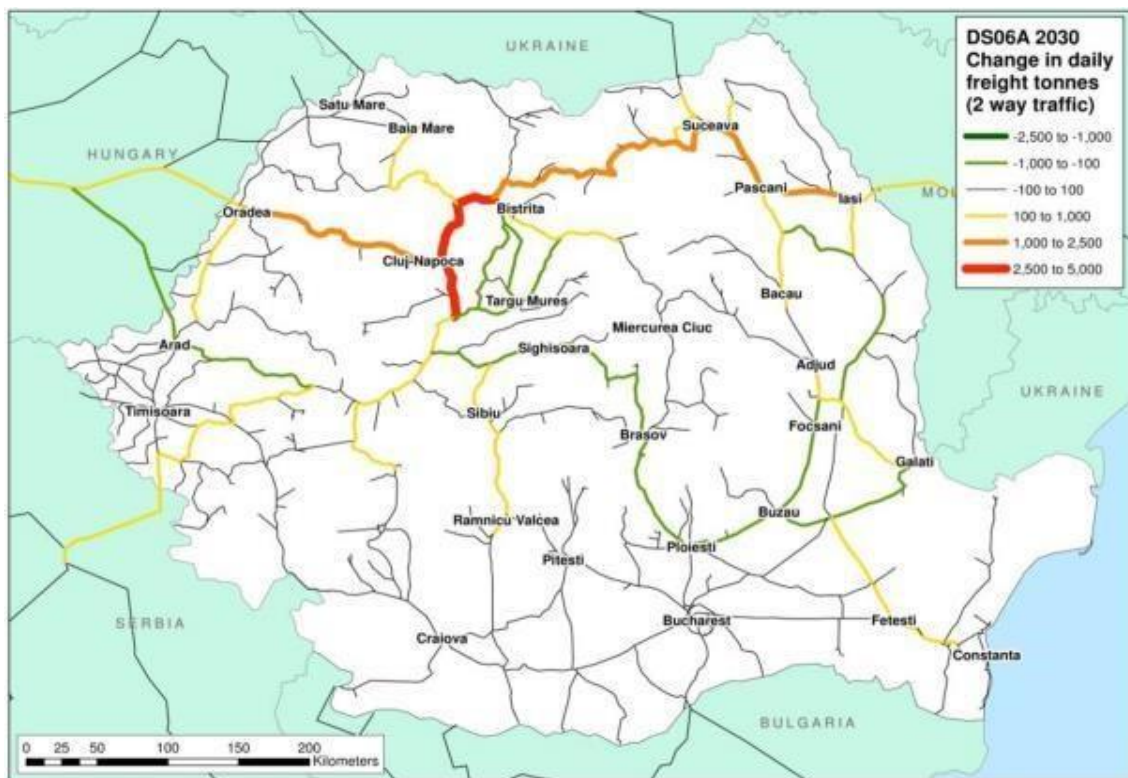


Figura 5,67 - Modificări ale cererii de transport călători (DS06A)

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport



## Reabilitare la viteza de proiectare a liniei Cluj-Napoca – Oradea și electrificare (Test DS07A)

### Descrierea propunerii

Program de modernizare a liniei 300 între Cluj-Napoca și Oradea.

Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a liniei 300 Cluj-Napoca – Oradea.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (cea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului Do Something)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.
- Modernizarea facilităților oferite în stații: Oradea, Aleșd, Huedin și Cluj-Napoca.
- Grafic de mers cadențat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: Cluj-Napoca – Oradea (1 tren pe oră).

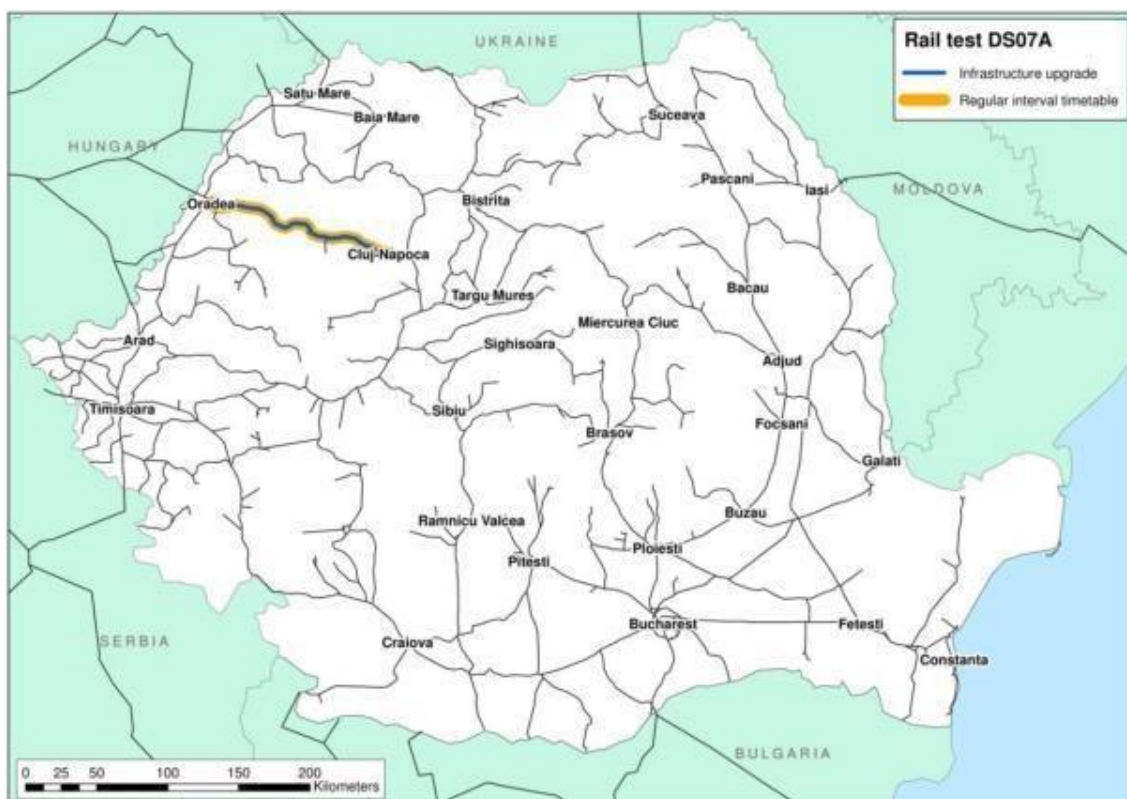


Figura 5.2 - Descrierea propunerilor de servicii (DS07A) Sursa:

Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Probleme atinse** Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, urmare a subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație a trenurilor de pasageri și marfă între Cluj-Napoca și Oradea.
- Întârzieri în graficul de mers din cauza infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pentru secțiunea Vadu Crișului – Oradea.
- Cota de piață scăzută a căii ferate pe conexiunea Cluj-Napoca – Oradea; există un potențial important de creștere a traficului de pasageri pe acest coridor.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpi mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante; secțiunile cu linie simplă între Cluj-Napoca și Oradea limitează capacitatea rețelei.

### Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,27 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS07A)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	658	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	220	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	878	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice defavorabile (BCR = 0,30), dar și o creștere minimală a traficului de pasageri și marfă, de 1%, respectiv 1% pentru întreaga rețea (a se vedea tabelul următor):

**Tabelul 5,28 - Sinteza rezultatelor (DS07A)**

<b>Cod intervenție</b>	<b>F001</b>
<b>Cod test</b>	<b>DS07A</b>
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+180 (+1%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	0,1%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+456 (+1%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,1%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>-316</b>
<b>RBC</b>	<b>0,30</b>
<b>RIRE</b>	<b>6%</b>
<b>Punctaj</b>	<b>65,22</b>
Garnituri de tren necesare	5

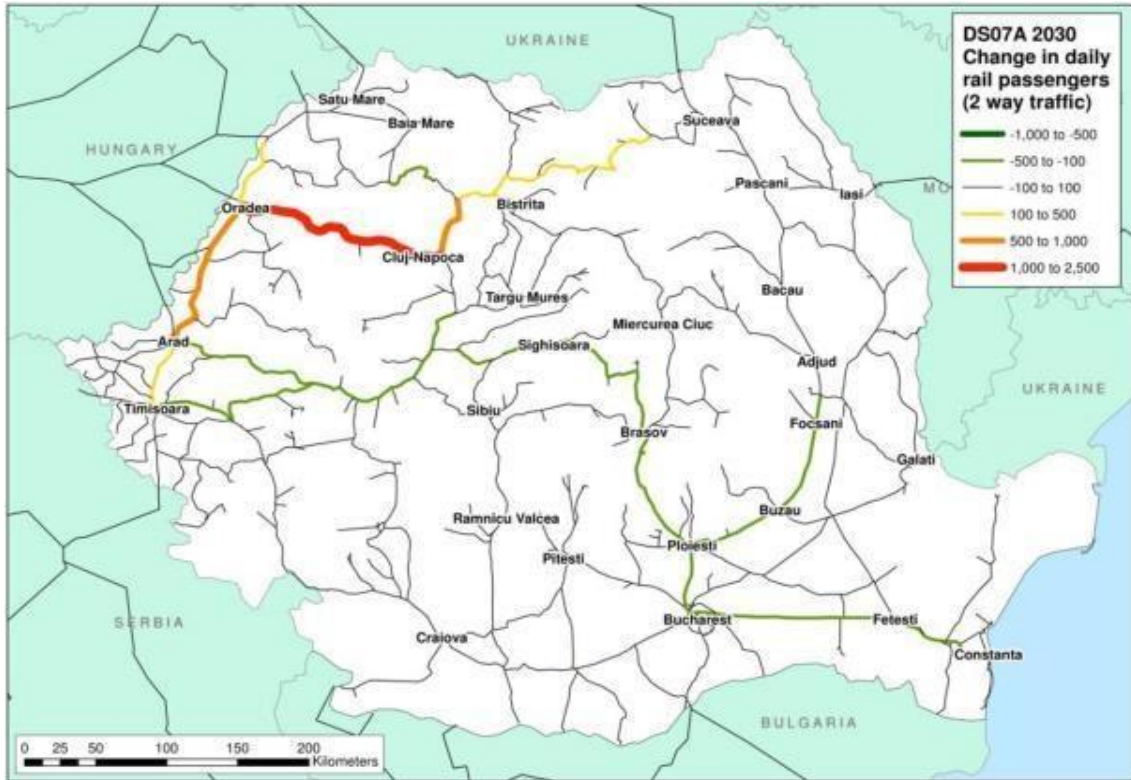
Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5.4,2**

<b>Ref.</b>	<b>Proiect</b>	<b>Sector proiect</b>	<b>Cost sector mil.Euro fără TVA</b>	<b>% RIRE</b>	<b>Punctaj</b>
F001	<b>Cluj-Napoca - Huedin - Oradea - Ep. Bihor</b>	<b>Cluj-Napoca - Ep. Bihor</b>	198,24	13,90	90

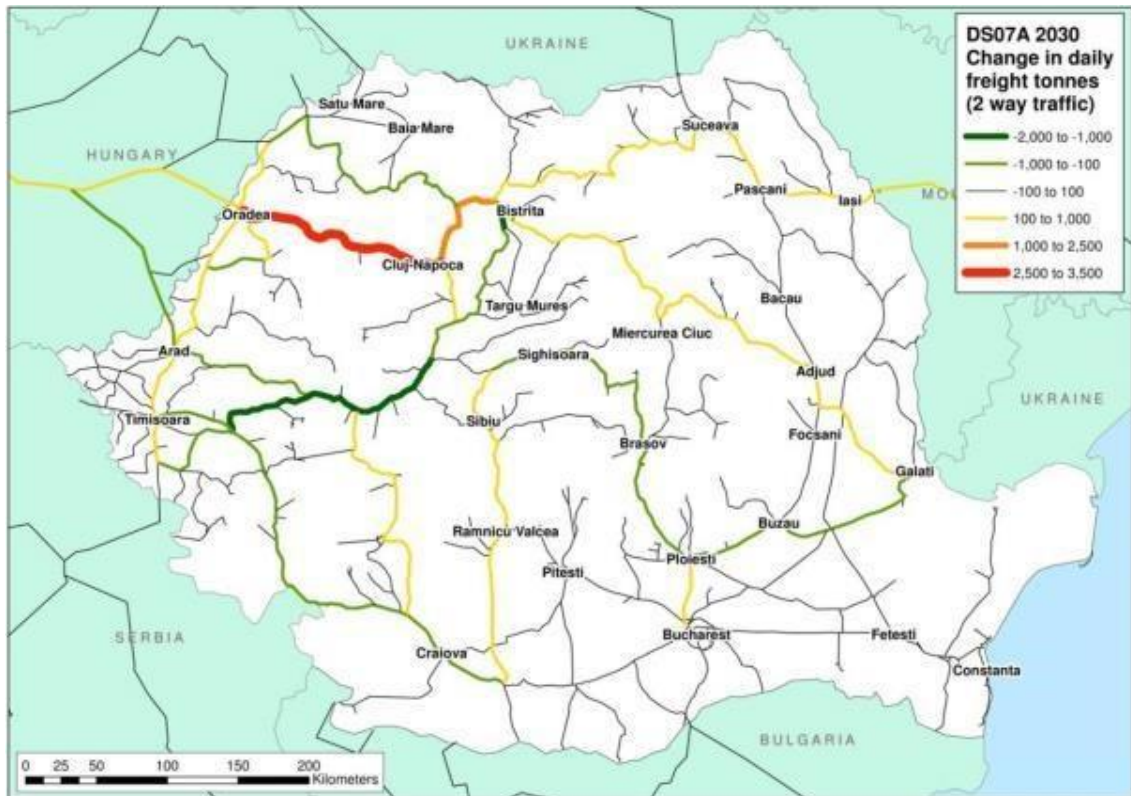
Planșele de mai jos ilustrează cum se modifică fluxurile prognozate de pasageri și marfă în anul 2030, în condițiile în care proiectul se află în operare începând cu anul 2020.

Traficul de pasageri pentru coridorul Oradea – Cluj-Napoca crește în acest scenariu cu aproximativ 60%, pasagerii din zonele Arad/Timișoara către Cluj fiind deviați în parte pe coridorul modernizat, față de ruta via Deva.



**Figura 5,69 - Modificări ale cererii de transport călători (DS07A)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport



**Figura 5,70 - Modificări ale cererii de transport marfă (DS07A)** Sursa:

Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

Traficul de mărfuri între Cluj-Napoca și Oradea este prognozat să crească cu aproximativ 50%, ceea ce reprezintă în parte cerere deviată de pe liniile 200 și 413. Numărul de tone marfă transportate prin Orăștie scade cu 10%, în timp ce traficul pe linia 413 scade cu 5%.

## Unitatea de implementare

Acest proiect va fi implementat de către CFR SA, precum și de operatorii de transport feroviar.

Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din fondul de coeziune fie din fondul european de dezvoltare regională (FEDR).

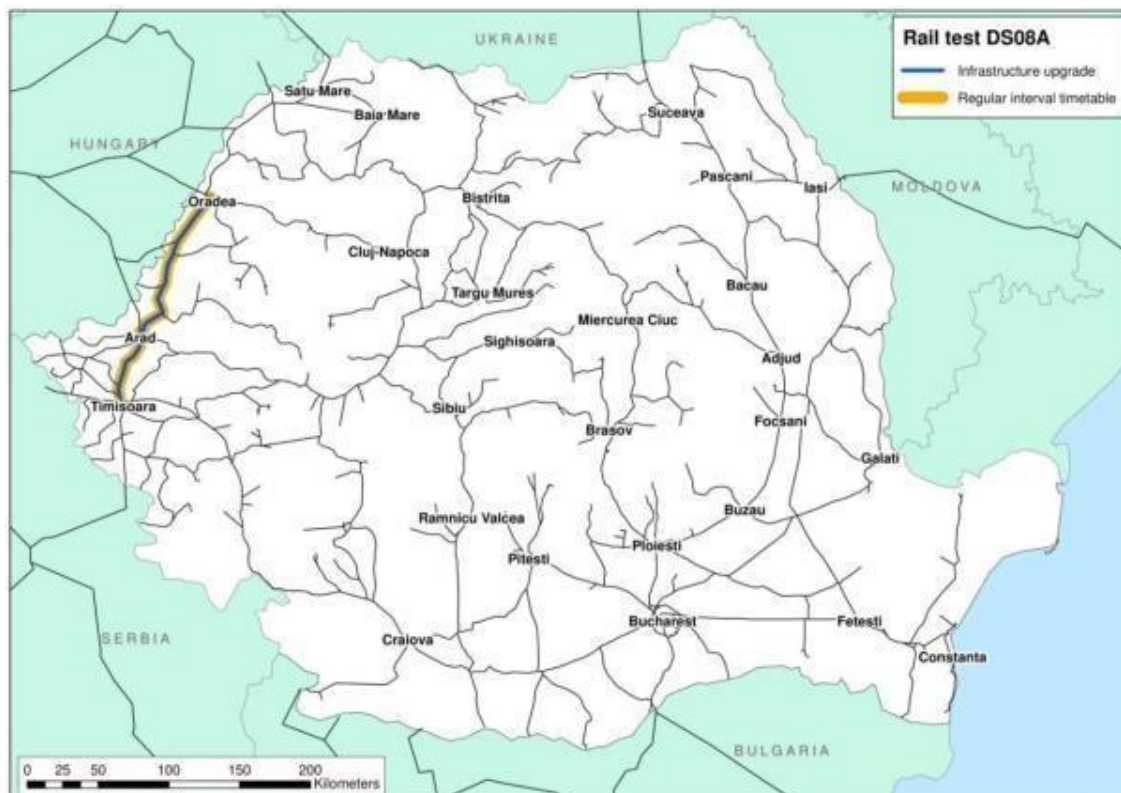
Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.

## Descrierea propunerii

Program de modernizare a Coridorului IV-S între Timișoara și Arad și a liniei 310 Arad – Timișoara.

Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a liniei 310 Arad – Oradea și a secțiunii Arad – Timișoara, parte a Coridorului TEN-T Core IV-S.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (cea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului Do Something)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.
- Modernizarea facilităților oferite în stații: Timișoara, Arad, Chișineu-Criș, Salonta și Oradea.
- Grafic de mers cadențat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: Timișoara – Oradea 0,5 trenuri pe oră).



### Figura 5,71 - Descrierea propunerilor de servicii (DS08A)

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

#### Probleme atinse

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, din cauza subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație a trenurilor de pasageri și marfă între Timișoara și Oradea.
- Întârzieri în graficul de mers ca urmare a infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pe întreaga lungime a coridorului Timișoara – Arad - Oradea. Pot fi realizate economii de timp semnificative.
- Cota de piață scăzută a căii ferate pe conexiunea Arad – Timișoara; există un potențial important de creștere a traficului de pasageri pe acest coridor.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpi mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.

Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante

#### Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

Tabelul 5,29 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS08A)

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	390	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	543	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	933	CAPEX + OPEX

#### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice defavorabile (BCR = 0,70) dar și o creștere minimală a traficului de pasageri și marfă, de 6%, respectiv 1% pentru întreaga rețea (a se vedea tabelul următor):

**Tabelul 5,30 - Sinteza rezultatelor**

Cod intervenție	F019
Cod test	DS08A
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+1,212 (+6%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	+0,4%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+281 (+1%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,1%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>-98</b>
<b>RBC</b>	<b>0,63</b>
<b>RIRE</b>	<b>5%</b>
<b>Punctaj</b>	<b>51,17</b>
Lungime linie modernizată (km-linie)	200
Garnituri de tren necesare	6

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5,31**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
F019	<b>Oradea – Arad - Timișoara</b>	Oradea - Arad	217,6	5	51,17

Planșele de mai jos ilustrează cum se modifică fluxurile prognozate de pasageri și marfă în anul 2030, în condițiile în care proiectul se află în operare începând cu anul 2020.

Este de așteptat ca proiectul să determine o creștere semnificativă a traficului de pasageri pentru infrastructura modernizată, cererea fiind mai mult decât dublă după implementarea investiției. Au fost prognozate următoarele creșteri de trafic: 350% pentru Timișoara – Arad, 195% pentru Arad – Salonta și 110% pentru Salonta – Oradea. Este de așteptat ca și alte rute să beneficieze de o creștere importantă a traficului de pasageri; de exemplu pe sectorul Caransebeș – Lugoj traficul va crește cu 30%. Coridorul Arad – Deva – Cluj-Napoca va pierde o parte din cerere urmare a implementării proiectului de față.

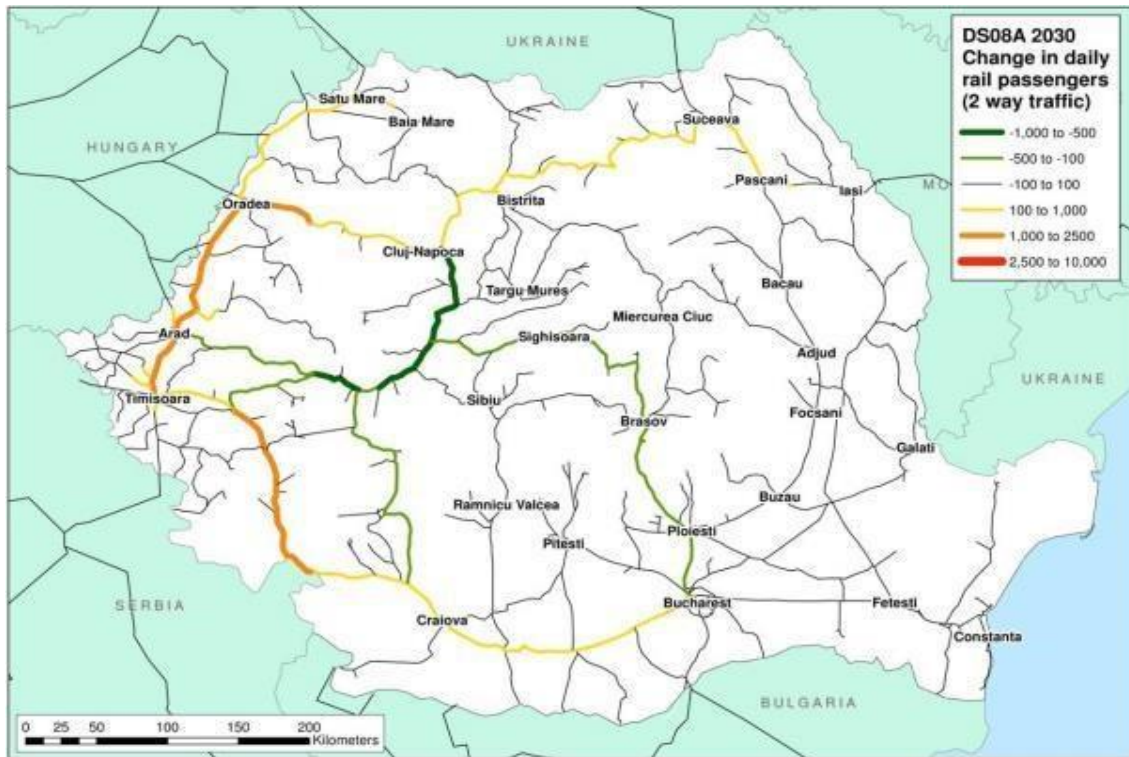
Traficul de mărfuri este prognozat să crească semnificativ, cu 40% pentru secțiunea Arad – Timișoara și cu 100% între Arad și Cluj-Napoca.

### Unitatea de implementare

Acest proiect va fi implementat de către CFR SA precum și de operatorii de transport feroviar.

Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regionala (FEDR).

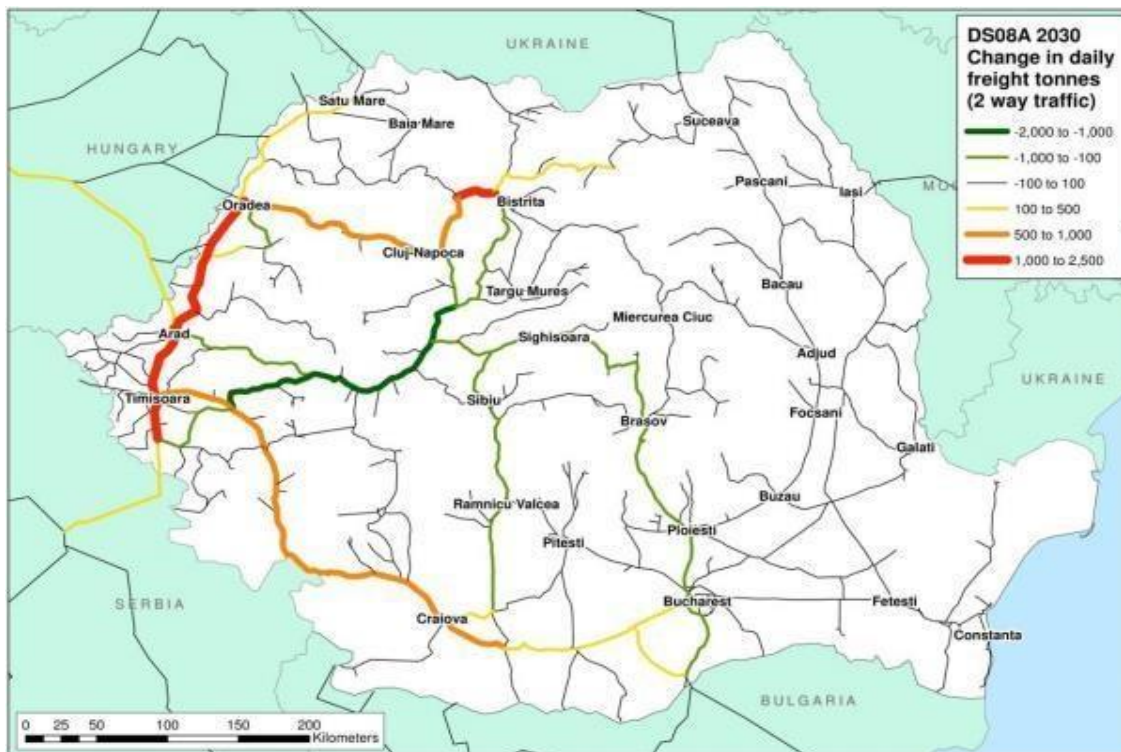
Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și de criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.



**Figura 5,72 - Modificări ale cererii de transport călători (DS08A)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport





**Figura 5,73 - Modificări ale cererii de transport mărfuri (DS08A)** Sursa:  
Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

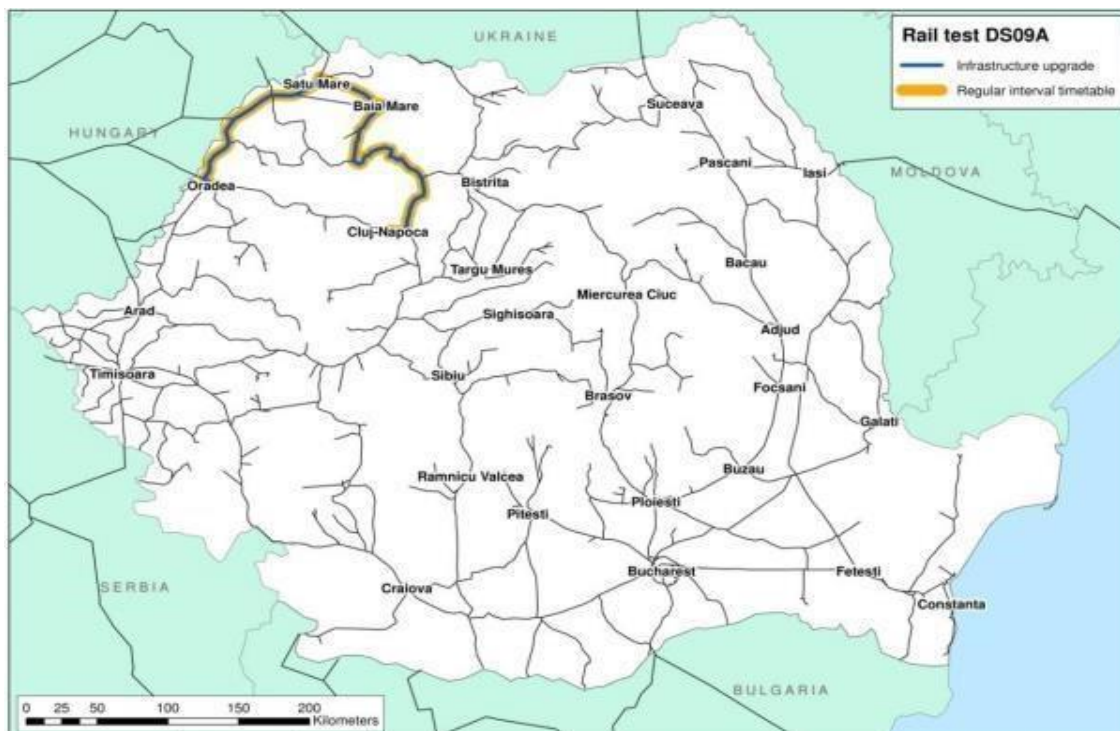
### **Reabilitare la viteza de proiectare a secțiunilor Oradea – Satu Mare și Satu Mare – Cluj-Napoca (Test DS09A)**

#### **Descrierea propunerii**

Program de modernizare a secțiunilor Oradea – Baia Mare via Satu Mare și Baia Mare – Cluj-Napoca via Dej.

Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a liniilor 300 Oradea – Episcopia Bihor, 402 Episcopia Bihor - Satu Mare, 400 Satu Mare – Dej, 401 Dej – Apahida și 300 Apahida – Cluj-Napoca.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (ceea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului “Do Something”)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.
- Modernizarea facilităților oferite în stații: Oradea, Săcuieni, Valea lui Mihai, Carei, Satu Mare, Baia Mare, Jibou, Dej și Cluj-Napoca.
- Grafic de mers cadentat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: Baia Mare – Oradea via Satu Mare (0,5 trenuri pe oră) și Satu Mare – Cluj-Napoca via Baia Mare (0,5 trenuri pe oră).



**Figura 5,74 - Descrierea propunerilor de servicii (DS09A)** Sursa:

Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Probleme atinse** Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, cauzată de subfinanțarea lucrărilor de întreținere și reparații. Viteze reduse de circulație a trenurilor de pasageri și marfă între Satu Mare și Cluj-Napoca.
- Întârzieri în graficul de mers ca urmare a infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pe secțiunea Apa – Baia Mare și Apahida – Dej Călători.
- Cotă de piață scăzută a căii ferate pe conexiunea Satu Mare – Baia Mare; există un potențial important de creștere a traficului de pasageri pe acest coridor.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpuri mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Fiabilitate scăzută și sisteme de semnalizare ineficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.

Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante

□

### **Costuri neactualizate**

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,32- Sinteza costurilor operaționale și de infrastructură (DS09A)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	1,208	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	501	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	1,710	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice defavorabile (BCR = 0,25) dar și o creștere minimală a traficului de pasageri și marfă, de 6%, respectiv 1% pentru întreaga rețea (a se vedea tabelul următor):

**Tabelul 5,33 - Sinteza rezultatelor (DS08B)**

<b>Cod intervenție</b>	F020 - F022
<b>Cod test</b>	<b>DS09A</b>
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+1,085 (+5%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	0,3%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+414 (+1%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,1%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>-633</b>
<b>RBC</b>	<b>0,25</b>
<b>RIRE</b>	<b>1,9%</b>
<b>Punctaj</b>	29,02, 31,02, 25,02
Lungime linie modernizată (km-linie)	475
Garnituri de tren necesare	7

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5,34**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
F020 - F022	<b>Oradea - Carei - Satu Mare - Baia Mare - Jibou - Dej</b>	Oradea - Satu Mare	212,8	1,9	29,02
		Satu Mare - Baia Mare	94,4	1,9	31,02
		Baia Mare - Dej	260,6	1,9	25,02

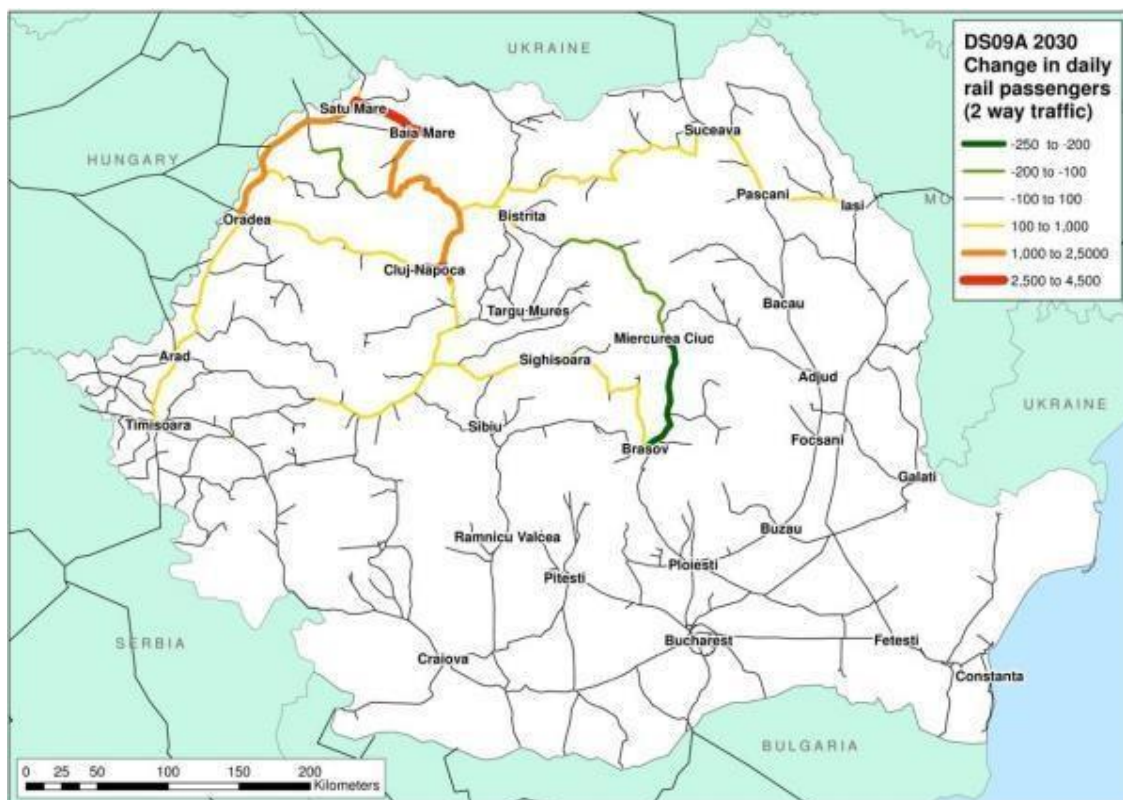
Figurile 5,75 și 5,76 ilustrează cum se modifică fluxurile prognozate de pasageri și marfă în anul 2030, în condițiile în care proiectul se află în operare începând cu anul 2020

Este de așteptat ca proiectul să determine o creștere semnificativă a traficului de pasageri pentru secțiunea modernizată Baia Mare – Satu Mare, cererea fiind mai mult decât triplă după implementarea investiției. Au fost prognozate următoarele creșteri de trafic: 150% pentru Satu Mare - Oradea, 130% pentru Baia Mare - Dej și 45% pentru Dej – Cluj - Napoca.

Traficul de mărfuri în această alternativă crește în principal pe secțiunea Alba Iulia – Dej; în particular, cererea de transport de marfă va crește cu 130% pe sectorul Apahida – Dej. Este prognozată o creștere globală a traficului de marfă ca rezultat al implementării proiectului, impacturile fiind extinse până spre partea de est a țării.

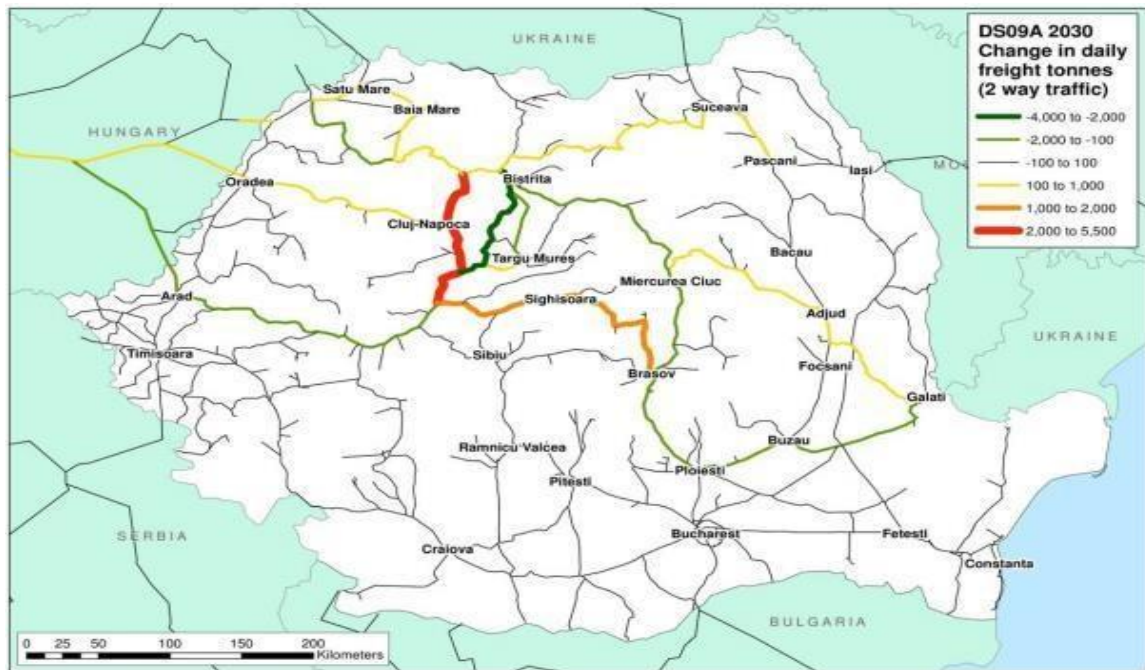
**Strategia de implementare** Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR).

Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.



**Figura 5,75 - Modificări ale cererii de transport călători (DS09A)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport



**Figura 5,76 - Modificări ale cererii de transport marfă (DS09A)**

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

### **Reabilitare la viteza de proiectare a secțiunii București – Giurgiu via Grădiștea și electrificare (Test DS10B)**

#### **Descrierea propunerii** Program de modernizare a secțiunii București

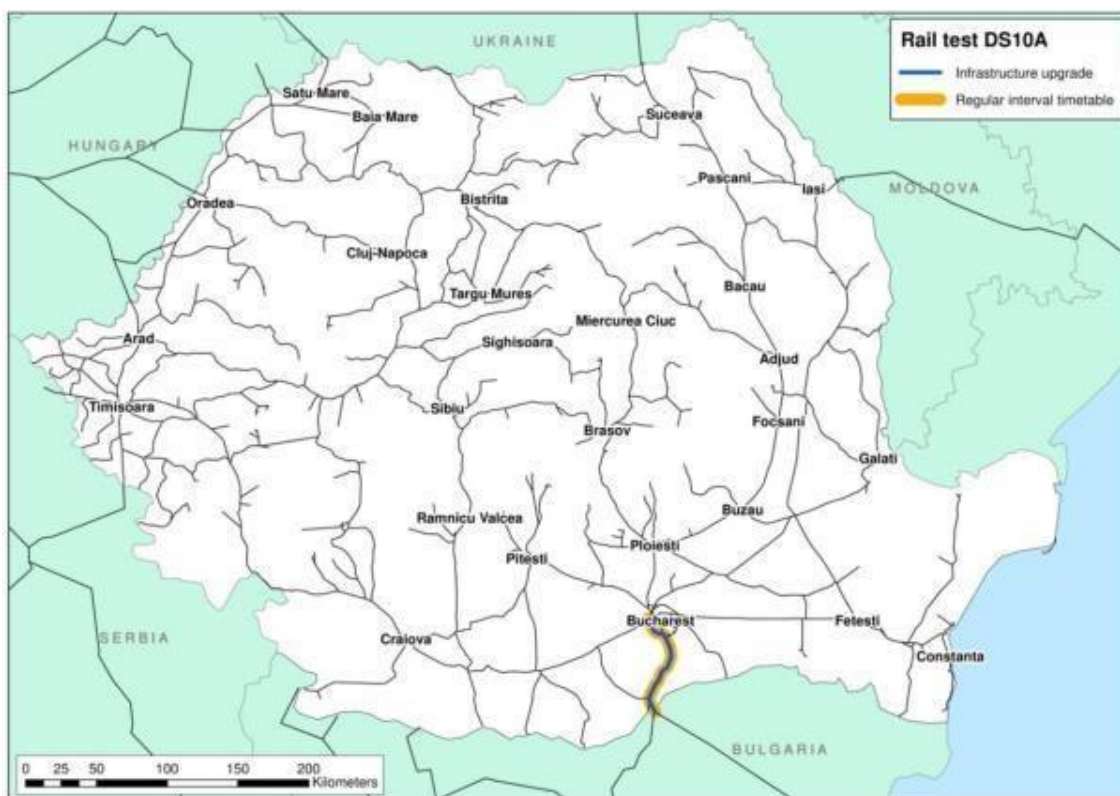
– Giurgiu via Grădiștea. Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a liniei 902 între București și Giurgiu.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (ceea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului Do Something)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.
- S-a considerat ca parte a Scenariului de Referință reconstrucția podului de pe râul Argeș, o intervenție din cadrul Scenariului “Do Minimum”.
- Grafic de mers cadențat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: București - Giurgiu (0,5 trenuri pe oră).

În cadrul proiectului de modernizare și electrificare dintre Ploiești și Giurgiu a fost identificat proiectul prioritar feroviar pod peste râul Argeș la Grădiștea în valoare de 72 mil.euro cu TVA. Proiectarea podului va ține cont și de o potențială dezvoltare a navigației pe viitorul canal Dunăre-Argeș. Podul va fi proiectat astfel încât să permită electrificarea secției de cale ferată București – Giurgiu. Podul se poate implementa avansat sau concomitant cu proiectul de modernizare și electrificare CF București-Giurgiu. În funcție de o analiză și o expertiză judicioasă, se poate lua în calcul și finalizarea construcției existente ce ar necesita un efort financiar mai redus decât o construcție nouă peste râul Argeș.



**Figura 5,77 - Actualul pod feroviar peste râul Argeș de la Grădiștea, nefinalizat** Sursa: Ministerul Transporturilor



**Figura 5,78 - Descrierea propunerilor de servicii (DS10B)** Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Probleme atinse** Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, din cauza subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Trenurile de pasageri sunt deviate în prezent prin Videle.
- Localitățile de pe linia 902 nu au în prezent o conexiune feroviară directă către București. Timpii de parcurs pe ruta Giurgiu – București sunt în prezenți mult crescuți datorită ocolului prin Videle.
- Cotă de piață scăzută a căii ferate pe conexiunea Giurgiu - București; există un potențial important de creștere a traficului de pasageri pe acest coridor.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale. Frecvențe insuficiente ale serviciilor între Grădiștea și Giurgiu.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante

### Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,355 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură (DS10B)**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	226	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	301	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	526	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice foarte bune (BCR = 2,68) dar și o creștere minimală a traficului de pasageri și marfă, de 3%, respectiv 1% pentru întreaga rețea (a se vedea tabelul 5,36):

**Tabelul 5,36 - Sinteza rezultatelor (DS10B)**

Cod intervenție	F004
Cod test	DS10A
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+545 (+3%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	0,2%

Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+123 (+0%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,0%
<b>Cod intervenție</b>	<b>F004</b>
<b>Cod test</b>	<b>DS10A</b>
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>347</b>
<b>RBC</b>	<b>2,68</b>
<b>RIRE</b>	<b>13,90%</b>
<b>Punctaj</b>	<b>90</b>

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5,37**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
<b>F004</b>	<b>București - Giurgiu Frontieră</b>	București - Girugiu Frontieră	198,2	13,9	90

Modificările fluxurilor de pasageri și de marfă din acest test sunt similare cu cele din testul DS 10A.

### **Unitatea de implementare**

Acest proiect va fi implementat de CFR SA și de operatorii feroviari.

Strategia de implementare Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR).

Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.



## Reabilitare la viteza de proiectare și electrificare a secțiunii TEN-T Core IV-N Craiova - Calafat (Test DS11B)

### Descrierea propunerii

Program de modernizare a secțiunii Craiova – Calafat. Proiectul include:

- Reabilitarea la viteza de proiectare a liniei 912 între Craiova și Calafat.
- Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (cea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului Do Something)
- Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.
- Grafic de mers cadențat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: Craiova - Calafat (0,5 trenuri pe oră).

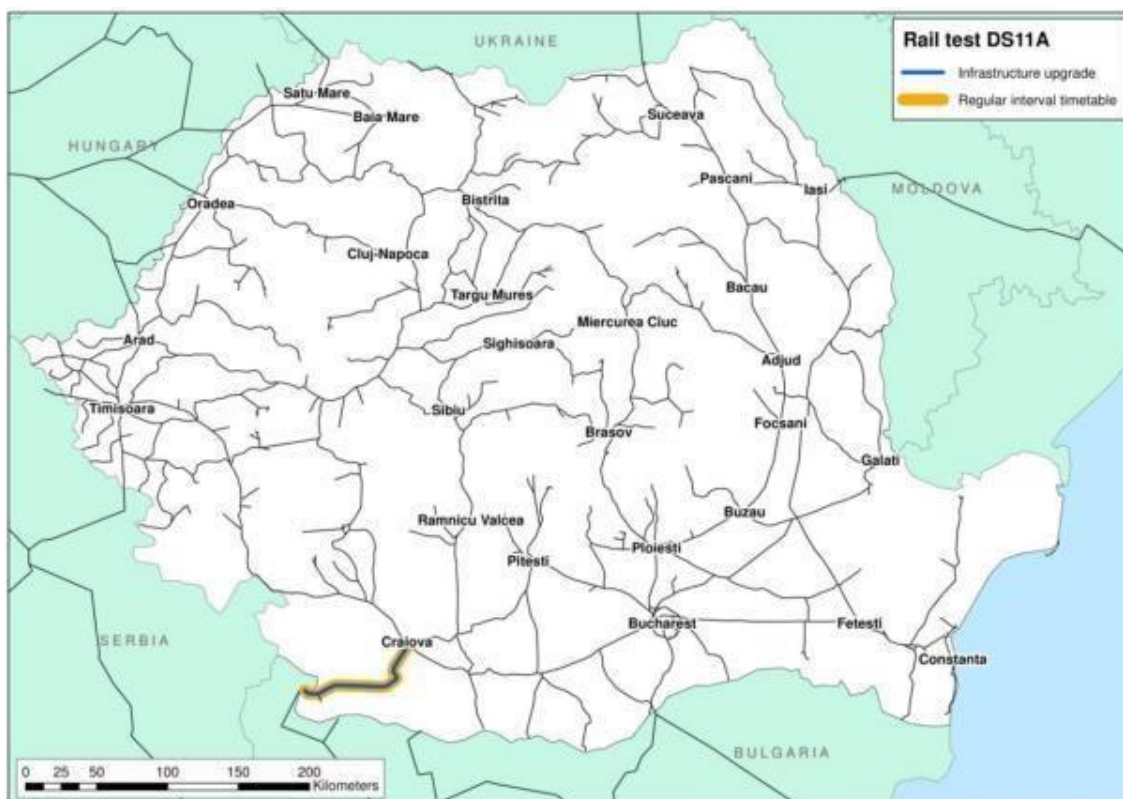


Figura 5,79 - Descrierea propunerilor de servicii (DS11B)

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Probleme atinse** Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnică precară a liniei, din cauza subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Timpii de parcurs pentru calea ferată sunt semnificativ mai mari decât pentru rețeaua rutieră.
- Întârzieri ca urmare a stării tehnice precare a infrastructurii. Vitezele comerciale sunt mai mici decât cele de proiectare pe secțiunea Segarcea – Calafat. Deși viteza de proiectare a acestei secțiuni este de 80 km/h, serviciile de pasageri între Segarcea și Calafat sunt limitate la o viteză de 40 km/h.
- Cota de piață foarte scăzută a căii ferate pe conexiunea Craiova - Calafat; există un potențial important de creștere a traficului de pasageri pe acest coridor.
- Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale.
- Grafic de mers ineficient, ceea ce conduce la o productivitate scăzută a personalului și a materialului rulant. Timpuri mari de întoarcere și tipare de oprire neregulate, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante.
- Viteze reduse pe accesele către noul pod peste Dunăre la Calafat.

### Costuri neactualizate

S-au estimat următoarele costuri implicate de realizarea proiectului, care exclud costurile cu întreținerea rețelei principale la nivelul la care degradările ulterioare sunt oprite.

**Tabelul 5,38 - Sinteza costurilor de operare și de infrastructură**

Element	Costuri neactualizate (Milioane euro, prețuri 2014)	Descrierea intervențiilor incluse
CAPEX	271	Reabilitarea liniei la vitezele de proiectare Reabilitarea rețelelor de alimentare cu energie, inclusiv introducerea sistemelor de recuperare a forței de frânare Reabilitarea echipamentelor de semnalizare Material rulant nou Modernizarea stațiilor
OPEX	252	Costuri suplimentare de operare a trenurilor
Total	524	CAPEX + OPEX

Sursa: Analiza AECOM a datelor provenite de la CFR Marfă și CFR Călători

### Rezultate

Această intervenție oferă rezultate economice medii (BCR = 0,64) dar și o creștere minimală a traficului de pasageri de 2% pentru întreaga rețea (a se vedea tabelul 5,39):

**Tabelul 5.6 - Sinteza costurilor operaționale și de infrastructură**

<b>Cod intervenție</b>	<b>F002</b>
<b>Cod test</b>	<b>DS11A</b>
Creștere totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+364 (+2%)
Creștere totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	0,1%
Creștere totală tone-km (mii, anul 2030)	+92 (+0%)
Creștere totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	0,0%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>-90</b>
<b>RBC</b>	<b>0,64</b>
<b>RIRE</b>	<b>4,70%</b>
<b>Punctaj</b>	<b>47,67</b>

Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport

**Tabelul 5,40**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
<b>F002</b>	<b>Craiova - Calafat</b> <b>Frontieră</b>	<b>Craiova - Golenți - Calafat</b> <b>Frontieră</b>	198,2	13,9	90

Modificările fluxurilor de pasageri și marfă din acest test sunt similar celor din testul DS11A.

### Unitatea de implementare

Acest proiect va fi implementat de CFR SA și de operatorii feroviari.

#### Strategia de implementare

Proiectul urmează a fi implementat după stabilirea funcției scor aferentă acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regională(FEDR).

Funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul feroviar și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.

Modernizarea coridoarelor de conectivitate feroviară din lungul rețelei TEN-T Core reprezintă o prioritate atât la nivel național cât și la nivel european, modernizarea care vizează în principal creșterea parametrilor tehnici cu efecte imediate în îmbunătățirea serviciilor feroviare. Astfel, creșterea siguranței circulației trenurilor prin implementarea sistemelor inteligente de management și control,

creșterea vitezei maxime de circulație (atât pentru trenurile de călători cât și pentru cele de marfă), mărirea sarcinii pe osie, creșterea lungimii trenurilor sau creșterea tonajelor și eliminarea tracțiunii multiple prin reducere gradientelor longitudinale reprezintă deziderate spre care transportul feroviar european se îndreaptă cu pași repezi, cu sprijinul regulamentelor Comisiei Europene în vigoare. România trebuie să se alinieze la aceste standarde pentru crearea unui context favorabil astfel încât transportul pe calea ferată să fie din ce în ce mai competitiv și performant economic.

Pe de altă parte buna conectivitate la nivelul coridoarelor de transport Europei și la nivelul României în particular este restricționată de factori fizico-geografici precum lanțul Carpatic sau fluviul Dunărea. Pentru depășirea acestor 'bariere geografice' cu respectarea standardelor și regulamentelor europene în vigoare este necesar atât un efort financiar uriaș cât și un efort tehnic substanțial rezultat din complexitatea proiectelor și lucrări ce sunt necesar de realizat.

La nivelul României, în lungul coridoarelor de conectivitate feroviară TEN-T Core există sectoare de cale ferată care sunt extrem de dificil de modernizat conform standardelor și regulamentelor în vigoare și la costuri care sunt de cele mai multe ori duble sau triple.

Acesta este motivul pentru care secții scurte, raportate la scara coridorului de cale ferată, nu pot să îndeplinescă condiționalitățile standardelor europene (TSI) în vigoare. Pentru conformarea în integralitate cu standardele TSI costurile investițiilor pentru respectarea acestora nu ar fi putut fi justificate prin volumele de trafic actuale sau de perspectivă, iar neajunsurile legate de vitezele comerciale mai scăzute sunt relative reduse la scara întregului coridor și nu au impact asupra calității serviciilor feroviare.

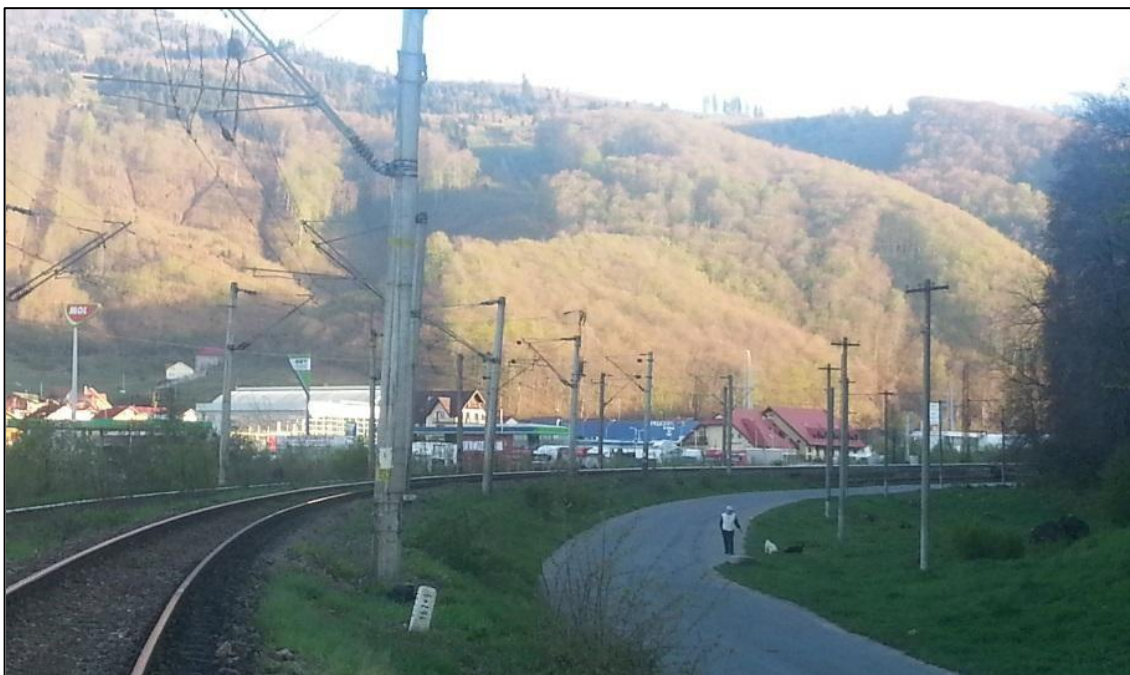
Principalele motive pentru care aceste sectoare sunt dificil de realizat sunt legate în principal de configurația suprafeței topografice (declivități foarte mari, energie de relief ridicată), de geologia nefavorabilă (prezența argilelor, marnelor și a nisipurilor) sau de prezența proceselor geomorfologice actuale (alunecări de teren, prăbușiri, areale inundabile).

Din analiza multicriterială cu Modelul Național de Transport a rezultat că necesitatea de conectivitate feroviară din lungul coridoarelor TEN-T însumează aproximativ 4240 km din care 2650 km TEN-T Core. Din această lungime, aproximativ 282 km (~10% din lungimea coridoarelor Core) reprezintă cale ferată localizată în condiții topografice, geologice sau geomorfologice dificile pentru care costurile de modernizare la nivelul cerințelor TSI sunt foarte ridicate (Anexa 10,30 bis).

Sectoarele feroviare pentru care nu pot îndeplini cerințele tehnice TSI din lungul rețelei TENT Core sunt localizate după cum urmează:

## **I. Coridorul București – Brașov – Sighișoara – Simeria – Arad – Curtici**

**a) Azuga – Dârste** (lungime 29 km – traversarea Carpaților Orientali și Meridionali în lungul Văii Prahovei și Văii Timișului): Diferență de nivel de aproximativ 400m între Predeal și Brașov, declivități longitudinale de 34‰, prăbușiri de roci între Timișul de Sus și Timișul de Jos, mici sectoare cu alunecări de teren între Predeal și Timișul de Sus. Viteza maximă actuală este 65 km/h respective 50 km/h fapt generat în principal de razele de curbură de sub 300 m. Din lungimea coridorului București – Curtici lungimea sectorul dificil reprezintă sub 5%.



**Figura 5,80 - Calea ferată în sectorul Timișul de Jos – Dârste (vedere spre Munții Piatra Mare)** Sursa: Ministerul Transporturilor

**Tabelul 5,41**

Proiect	Sector	Statut sector	Lungime coridor (km)	Lungime sector (km)	Procent din coridor	Viteză maximă actuală (km/h)	Declivitate maximă actuală (‰)	Raza minimă a curbilor (m)
<b>București - Brașov - Sighișoara - Simeria - Arad - Curtici</b>	Predeal - Timișul de Sus	proiect		12		50	33,1	250
	Timișul de Sus - Dârste	proiect		10		65	27,8	265
<b>Total Proiect</b>			<b>644</b>	<b>22</b>	<b>3,41</b>			

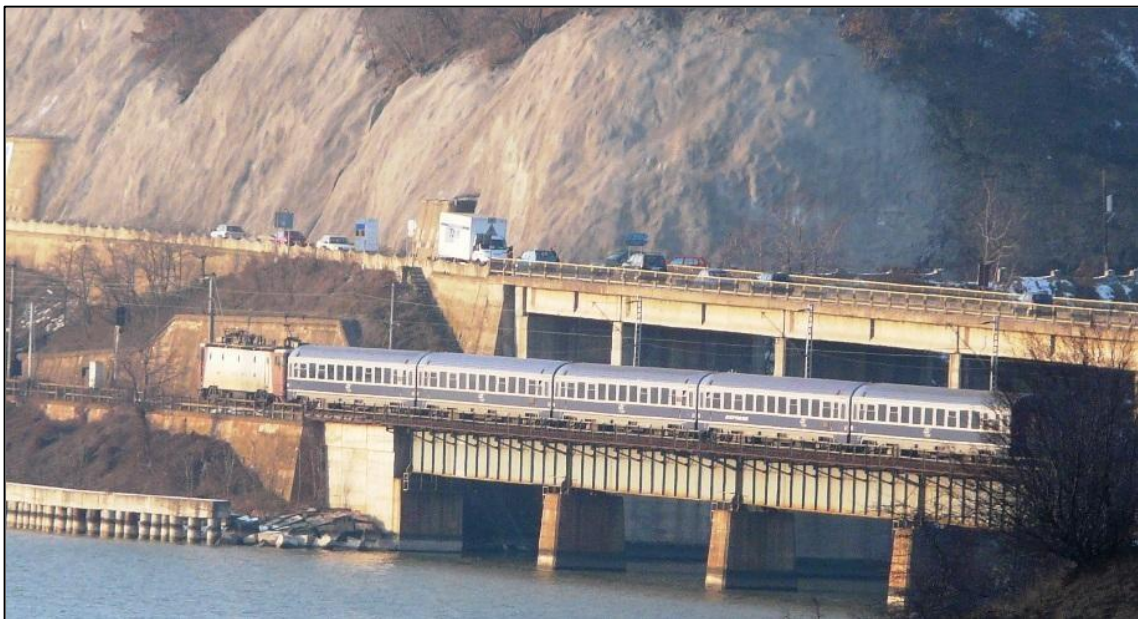
## II. Coridorul București – Craiova – Dr.Tr.Severin – Caransebeș – Timișoara – Arad

**a) Prunișor – Dr.Tr.Severin Mărfuri** (lungime 21 km – coborârea din Podișul Getic în valea Dunării). Declivități longitudinale ridicate de 30 ‰ și raze de curbă de 170 m, alunecări de teren și torențialitate ridicată produsă pe roci friabile de tipul argilelor și nisipurilor, raze de curbă mici (300 m). Toate aceste elemente restrictive conduc la o viteză maximă actuală de 50 km/h.



**Figura 5,81 - Alunecare de teren care a afectat coridorul TEN-T Core în zona Balota** Sursa: Ministerul Transporturilor

**b) Gura Văii – Slatina Timiș** (lungime 62 km – sector complex în Defileul Dunării între Gura Văii și Orșova și traversare montană dificilă între Băile Herculane și Slatina Timiș peste Carpații Meridionali prin pasul Poarta Orientală ). Sector de vale îngustă pe malul stâng al Dunării, sectoare cu frecvente căderi de pietre, ramblee înalte și deblee adânci, probleme cu stabilitatea versanților, succesiuni de tuneluri. Razele minime sunt de 450 m iar viteza maximă actuală este de 70 km/h.



**Figura 5,82 - Calea ferată în sectorul de defileu (zona Gura Văii – Erghevița), probleme cu stabilitatea versanților**  
Sursa: Ministerul Transporturilor

**Tabelul 5,42**

Proiect	Sector	Statut sector	Lungime coridor (km)	Lungime sector (km)	Proce nt din coridor	Viteză maxim ă actuală (km/h)	Declivitate maximă actuală (‰)	Raza minimă a curbelor (m)
București - Roșiori - Craiova - Dr.Tr.Severin - Caransebeș - Timișoara - Arad	Prunișor - Gârnița	proiect		6		80	11,24	300
	Gârnița - Dr.Tr.Severin Mf.	proiect		15		50	30,1	170
	Gura Văii - Slatina Timiș	proiect		62		70	5,1	450
<b>Total Proiect</b>			<b>590</b>	<b>83</b>	<b>14,06</b>			

### III. Intercoridorul Teiuș – Cluj Napoca

- a) **Grindeni – Călărași Turda** (lungime 7 km – traversarea din Valea Mureșului în Valea Arieșului – în Depresiunea Colinară a Transilvaniei). Sector îngust de vale (Valea Grindu) afectat de alunecări de teren. Declivitatea maxima este de peste 11 ‰ iar rezele de curbă de 400 m, viteza maximă actuală pe acest sector fiind de 85 km/h
- b) **Câmpia Turzii – Apahida** (lungime 39 km – traversarea din Valea Arieșului în Valea Someșului Mic – în Depresiunea Colinară a Transilvaniei). Sector de cale ferată cu raze de curbă mici, afectat de alunecări și torențialitate și cu probleme legate de drenajul apelor pluviale. Areele inundabile (Cânepiști) și tuneluri în roci moi, friabile. Viteza maximă actuală este de 60 km/h și este condiționată atât de declivitatea de 20 ‰, cât și de razele de curbă de 250 m.

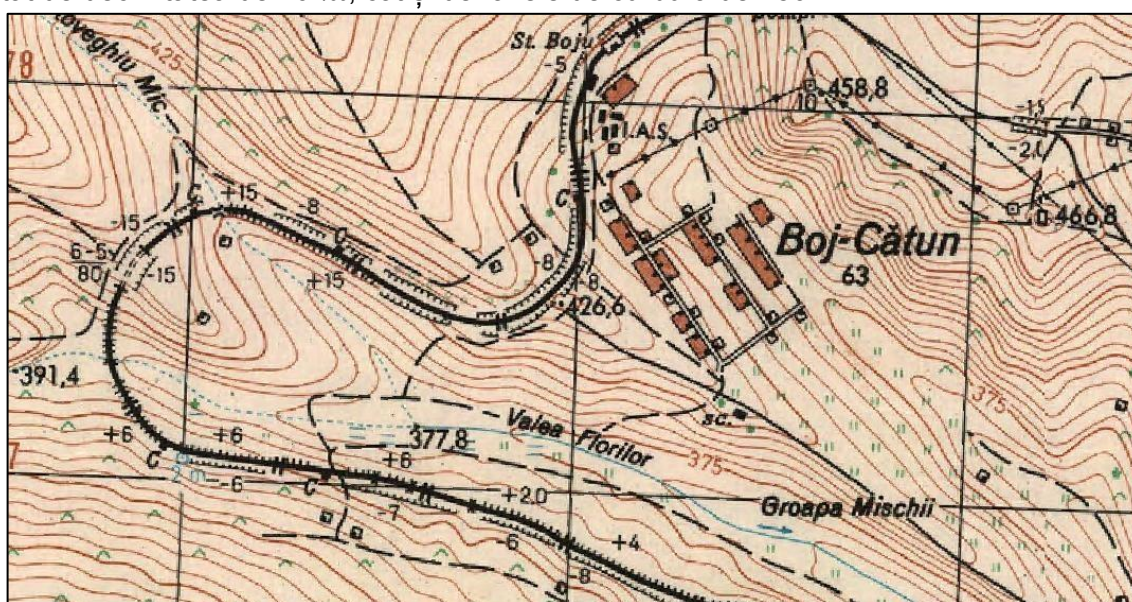


Figura 5,83 - Succesiune de curbe cu raza mica, deblee, ramblee și tunel în areal cu roci friabile și zone inundabile (sectorul Câmpia Turzii - Boju) (detaliu din harta topografica 1:25000 – DTM)

**Tabelul 5,43**

Proiect	Sector	Statut sector	Lungime coridor (km)	Lungime sector (km)	Procent din coridor	Viteză maximă actuală (km/h)	Declivitate maximă actuală (‰)	Raza minimă a curbilor (m)
(București - ) Coșlariu - Razboieni - Cp.Turzii - Apahida - Cluj-Napoca	Grindeni - Călărași Turda	nereabilitată		7		85	11,2	405
	Cp.Turzii - Apahida	nereabilitată		39		60	20	250
<b>Total Proiect</b>			<b>496</b>	<b>46</b>	<b>9,27</b>			

#### IV. Coridorul Cluj Napoca – Dej – Vatra Dornei - Suceava

**a) Ilva Mică – Gradinița** (lungime 50 km – traversarea din Valea Someșului Mare în Valea bazinul Bistriței – traversarea sectorului nordic al Carpaților Orientali). Sector feroviar cu declivități longitudinale ridicate, cu diferențe de nivel mari și raze de curbură mici, cu succesiuni de lucrări de artă inginerescă (tuneluri - viaducte). Viteza maximă de circulație este de 60 km/h determinate de declivitățile de peste 20 ‰ și raze de curbură de 300 m.



**Figura 5,84 - Sector dificil de cale ferată între Lunca Ilvei și Gradinița (viaducte și tuneluri în Munții Bârgăului)**

Sursa: Mircea Dorobantu

**b) Argeștru – Pojorâta** (lungime 26 km – traversarea din depresiunea Dornelor în depresiunea Câmpulung, traversarea Carpaților Orientali prin pasul Mestecăniș). Sector feroviar cu declivități longitudinale ridicate, cu diferențe de nivel mari și raze de curbură mici. Traversarea se realizează prin două galerii în lungimi de peste 1500 m. Probleme cu drenajul apelor pluviale și cu aderența trenurilor de marfă din cauza declivităților mari. Reprezintă cel mai greu și cel mai spectaculos



sector feroviar al întregului coridor, în care viteza maximă de circulație este de 50 km/h, declivitățile ating 30 ‰ și razele minime ale curbelor sunt de sub 200 m.



**Figura 5,85 - Calea ferată dublă electrificată în zona tunelurilor Mestecăniș (traversarea Carpaților Meridionali)**

Sursa: maps.google.com

**Tabelul 5,44**

Proiect	Sector	Statut sector	Lungime coridor (km)	Lungime sector (km)	Procent din coridor	Viteză maximă actuală (km/h)	Declivitate maximă actuală (‰)	Raza minimă a curbelor (m)
<b>Cluj-Napoca - Dej - Beclean - Salva - Vatra Dornei - Cplung Moldovenesc - Gura Humorului - Suceava (- Iași)</b>	Ilva Mică - Grădinița	nereabilitată		50		60	20,20	300
	Argestru - Iacobeni	nereabilitată		6		50	13,00	180
	Iacobeni - Pojorâta	nereabilitată		20		50	29,40	185
<b>Total Proiect</b>			<b>458</b>	<b>76</b>	<b>16,59</b>			

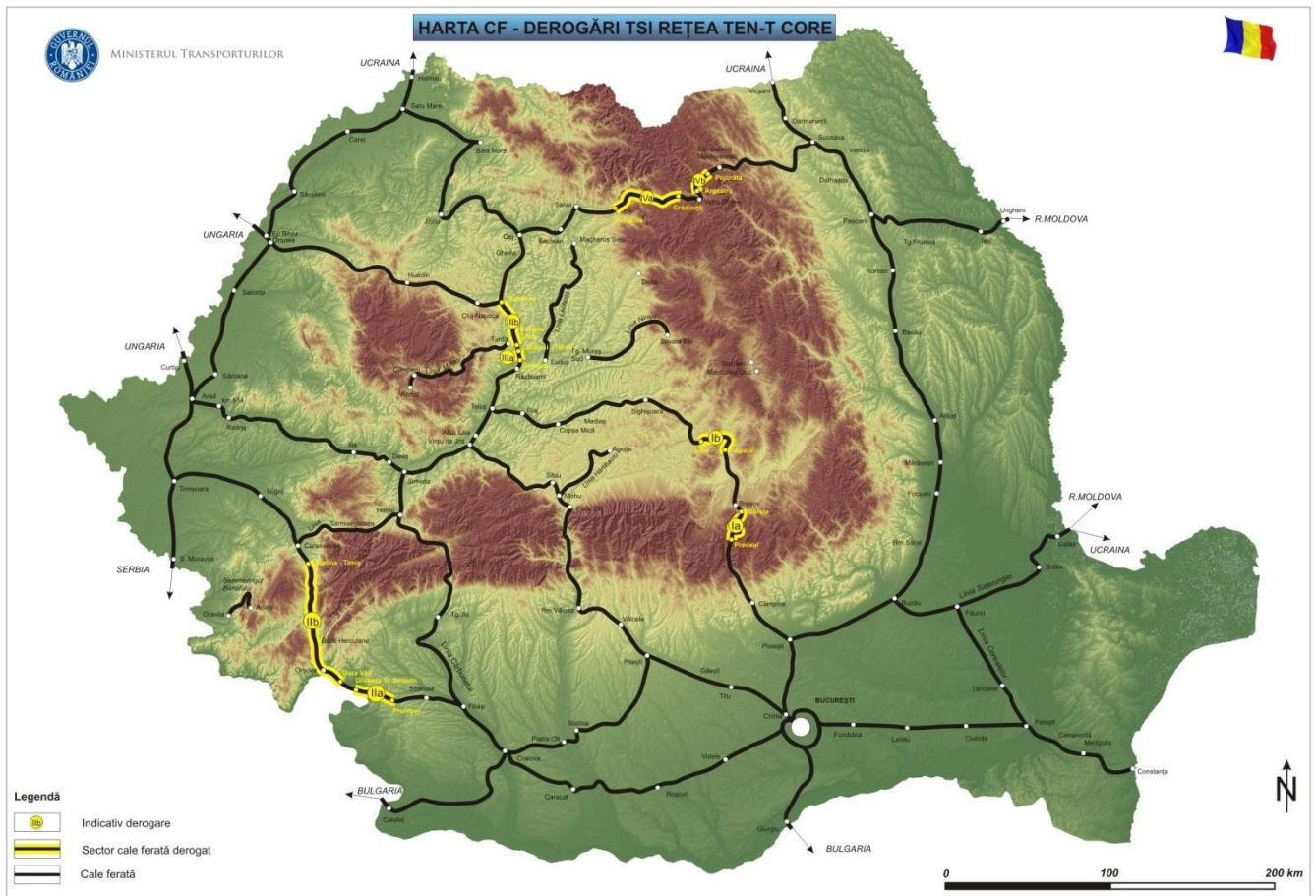


Figura 5,86 - Derogări TSI

## 5.8 Proiecte de reabilitare pentru căile ferate cu importanță economică

Master Planul General de Transport a identificat mai multe sectoare de cale ferată care nu pot genera un flux mare de călătorii, însă prezintă importanță economică conectând fie areale de exploatare a materiilor prime (zonele extractive Motru – Rovinari sau bazinul carbonifer Petroșani), fie centre industriale și logistice de mare importanță pentru economia României (Galați, Pitești, Craiova).

Trebuie precizat că aceste căi ferate completează transportul materiilor prime sau a celor finite desfășurat în sectorul rutier sau transportă bunuri ce nu se pretează deplasării pe drumurile publice (cărbone, cereale). Prin reabilitarea și aducere căii ferate la parametri tehnici constructivi, se va reactiva sau dinamiza transportul de mărfuri și bunuri pentru aceste zone și, implicit, poate crește atractivitatea acestora pentru mediul de afaceri și investiții.

5.8.1 **Linia cerealelor** conectează loc Făurei de Fetești tranzitând compartimentul estic al Bărganului, zonă cerealiară de primă mărime a României. Calea ferată este dublă electrificată și reprezintă o legătură rapidă între Moldova și portul Constanța. Majoritatea stațiilor din lungul acestui sector prezintă instalații de colectare, stocare și încărcare – descărcare a cerealelor.

Principalele caracteristici ale sectorului de cale ferată sunt reprezentate în tabelul de mai jos:

**Tabelul nr. 45**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	Punctaj
	Făurei - Fetești	356,00	89,00	7,10	Comprehensive	38,76

5.8.2 **Linia industriei auto** conectează centrele industriale Pitești – Slatina – Craiova. Pitești și Craiova reprezintă importante centre ale industriei constructoare de autovehicule, centre ce pot valorifica o cale ferată reabilitată atât pentru transportul componentelor, cât și a automobilelor, către piețele de desfacere din țară sau de peste hotare. Acest fapt ar conduce la scăderea presiunii exercitate de către traficul greu asupra infrastructurii de transport rutiere. Slatina este singurul centru pentru producerea aluminiului pe baza aluminei provenite de la fabricile situate în Oradea și Tulcea. Calea ferată este simplă neelectrificată, însă prezintă potențial de dezvoltare fiind situată în zonă cu pretabilitate mare pentru dezvoltare.

Principalele caracteristici ale sectorului de cale ferată sunt reprezentate în tabelul de mai jos:

**Tabelul 5,46**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	Punctaj
	Pitești - Craiova	227,20	142,00	11,40	Alte rețele	41,76

**Linia cărbunelui** conectează cele mai importante centre ale industriei extractive, respectiv MotruRovinari (industria extractivă a lignitului) și bazinul Petroșani(industria extractivă a huilei). Conectează zonele de extracție cu centrele de valorificare precum termocentralele Rovinari și Ișalnița. Reprezintă alternativa la magistrala 1 de cale ferată, ce unește București – Craiova de Timișoara și granița de vest a țării. Calea ferată este electrificată și parțial dublată.

Principalele caracteristici ale sectorului de cale ferată sunt reprezentate în tabelul de mai jos:

**Tabelul 5,47**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	Punctaj
	Filiași – Tg.Jiu - Simeria	853,30	208	16,70	Comprehensive	75,00

Căile ferate cu importanță turistică sunt localizate în spațiul montan sau deluros al României și reprezintă o cale de acces a fluxurilor de turiști ce vizitează Transilvania. Reabilitarea sau repunerea în circulației a unor sectoare de cale ferată, adevărate valori de patrimoniu de tip ‘mocăniță’ sau tren cu ‘cremalieră’ se va face exclusiv din alte surse bugetare decât fondurile structural (probabil tip PPP sau alte tipuri).

**Calea ferata turistica ‘Semmeringul Banatului’ Oravita – Anina**

Traversează Munții Aninei, între Depresiunea Oravița până la platoul Aninei printr-o zonă carstică deosebit de pitorească, cu păduri și văi adânci.



Figura 5,87 – Parte a căii ferate turistice (Oravița-Anina)

**Lungimea:** 33 km

**Stare actuala:** cale ferată în exploatare, simplă neelectrificată

**Valoarea estimată a proiectului:** 79,8 mil. Euro fără TVA **Durata de execuție:** 2 ani

**Traseu:** Oravița – Ciudanovita – Anina **Justificare:**

- Cea mai veche cale ferată montană din România (peste 150 de ani)
- Cea mai spectaculoasă cale ferată din România (tuneluri săpate direct în rocă, văi adânci traversate de viaducte construite din piatră de munte)
- Foarte atractivă în cadrul circuitelor turistice din zona Banatului și al Defileului Dunării, inclusă în programele tur-operatorilor străini
- Calea ferată se află în exploatare cu două trenuri / zi
- Calea ferată a fost folosită și pentru transportul uraniului și al cărbunilor în perioada exploatărilor din perioada comunistă. Exploatățile se află în conservare, dar pot constitui din nou un element de atractivitate pentru viitoare investiții și, implicit, reactivarea economică a legăturii feroviare.

Tabelul 5,48

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Punctaj EIRR	TEN - T	Punctaj
	Oravița - Anina	79,80	33,00	3,42	Alte rețele	3,22

### **Calea ferată turistică 'Linia Moșilor' Turda – Câmpeni - Abrud**

Cale ferată ce pătrunde în 'inima' Munților Apuseni în lungul râului Arieș, pe limita dintre Munții Trascăului și Munții Bihor – Munții Gilău



**Figura 5,88 – Parte a căii ferate Turda-Câmpeni-Abrud**

Sursa: [www.campia-express.ro](http://www.campia-express.ro)

**Lungimea:** 93 km

**Stare actuală:** cale ferată în conservare, simplă neelectrificată

**Valoarea estimată a proiectului:** 217,8 mil. Euro fara TVA **Durata de execuție:** 3 ani

**Traseu:** Turda – Baia de Arieș – Câmpeni - Turda **Justificare:**

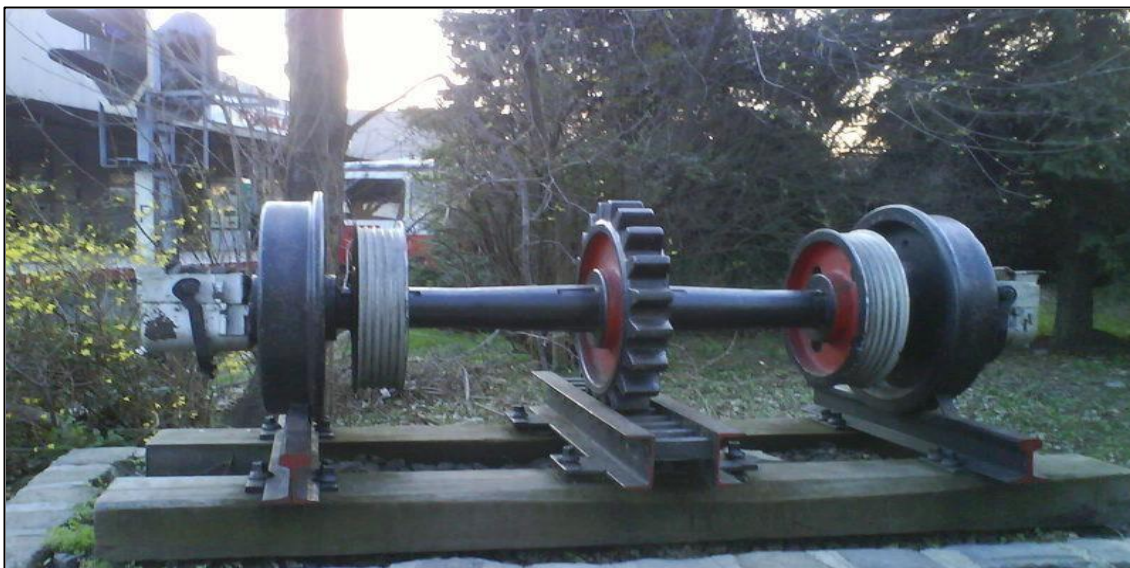
- Linei tip "mocaniță" – ecartament îngust ce conectează rețeaua națională de transport cu una dintre cele mai atractive zone turistice din România.
- Cale ferată spectaculoasă construită la baza versantului, cu lucrări de artă inginerescă.
- Conectează zone cu densitatea cea mai mare a populației din Munții Apuseni

**Tabelul 5,49**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Punctaj EIRR	TEN - T	Punctaj
	Turda - Abrud	217,80	93,00	4,34	Alte rețele	3,54

### **Calea ferată turistică 'Linia Sarmisegetuza' Caransebeș - Hațeg**

Aliniament în lungul văii Biștrei (limita între Munții Retezat și Munții Poiana Ruscă)



**Figura 5,89**

Foto: tramclub.org

**Lungimea:** 77 km

**Stare actuală:** cale ferată în conservare, simpla neelectrificată + cremalieră

**Valoarea estimată a proiectului:** 151,2 mil. Euro fără TVA **Durata de execuție:** 2 ani

**Traseu:** Caransebeș – Oțelul Rosu – Boutari – Sarmisegetuza - Hațeg **Justificare:**

- Conectează zona turistică Banat cu zona turistică Hațeg – Munții Retezat □ Cale ferată în peisaj pitoresc
- Singura cale ferată cu cremalieră din România pentru circulația pe linii cu declivități mari (peste 40 la mie)
- Poate deservi combinatul siderurgic de la Oțelul Roșu, dar și exploatările de marmură din Munții Poiană Ruscă.

**Tabelul 5,50**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Punctaj EIRR	TEN - T	Punctaj
	Caransebeș - Subcetate	151,20	77,00	4,96	Alte rețele	4,56

### **Calea ferată turistică 'Linia Hârtibaciului' Sibiu - Agnita**

Aliniament în lungul văii Hârtibaciu de la vărsarea în Cibin până la obârșie, desfașurare axă în unitatea deluroasă cu același nume.



**Figura 5,90 – Segment cale ferată Sibiu-Agnita**

Foto: Agnetheln.ro

**Lungimea:** 58 km

**Stare actuală:** cale ferată în conservare, simplă neelectrificată – ‘mocănița’

**Valoarea estimată a proiectului:** 92,8 mil. Euro fără TVA

**Durata de execuție:** 2 ani **Traseu:**

Sibiu – Mohu – Agnita **Justificare:**

- Conectează o zonă tradițională a României la rețeaua națională de transport
- Leaga aria turistică Sibiu de aria turistică Sighișoara în lungul unui aliniament ce străbate sate săsești cu biserici evanghelice fortificate
- Linie tip ‘mocănița’
- Conectează areale cu importante fluxuri turistice (Sibiu – Sighișoara – Mediaș - Biertan)

**Tabelul 5,51**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Punctaj EIRR	TEN - T	Punctaj
	Sibiu - Agnita	92,80	58,00	7,60	Alte rețele	6,60

**Calea ferată turistică ‘Linia Nirajului’ Tg.Mureș – Băile Sovata – tip ‘mocănița’**

Aliniament în lungul văii Nirajului în zona deluroasă a Podișului Târnavelor spre arealul Subcarpaților Transilvaniei.



**Figura 5,91**

Foto: www.transira.ro

**Lungimea:** 74 km

**Stare actuală:** cale ferată în conservare, simplă neelectrificată, ecartament îngust

**Valoarea estimate a proiectului:** 118,4 mil. Euro fără TVA

**Durata de execuție:** 2 ani **Traseu:**

Tg.Mureș - Băile Sovata

**Justificare:**

- Conectează zona turistică Mureș cu stațiunea Sovata, în lungul unei văi pitorești.
- Traversează sate tradiționale transilvane cu arhitectură unică, zona etnofolclorică importantă
- Cale ferată cu ecartament îngust, tip 'mocaniță'.

**Tabelul 5,52**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Punctaj EIRR	TEN - T	Punctaj
2	Tg. Mureș - Băile Sovata	118,40	74,00	6,60	Alte rețele	<b>5,60</b>

### **Calea ferată turistică 'Linia Vinului' Luduș – Lechința – Măgheruș**

Traversează Câmpia Transilvaniei de la sud la nord.





**Figura 5,92**

Foto: [www.transira.ro](http://www.transira.ro)

**Lungimea:** 94 km

**Stare actuală:** cale ferată în exploatare, simplă, neelectrificată

**Valoarea estimată a proiectului:** 150,4 mil. Euro fără TVA **Durata de execuție:** 2 ani

**Traseu:** Luduș – Sărmășel – Lechința – Măgheruș Șieu **Justificare:**

- Traversează o zonă de câmpie colinară foarte pitorească
- Conectează zona turistică Mureș de zona turistică Maramureș – Munții Rodnei
- Traversează Depresiunea Colinară a Transilvaniei printre zone agricole cerealiere și zone vitipomicole

**Tabelul 5,53**

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Punctaj EIRR	TEN - T	Punctaj
3	Luduș - Măgheruș Șieu	150,40	94,00	5,60	Alte rețele	<b>5,20</b>

### **Inelul feroviar al Bucureștiului**

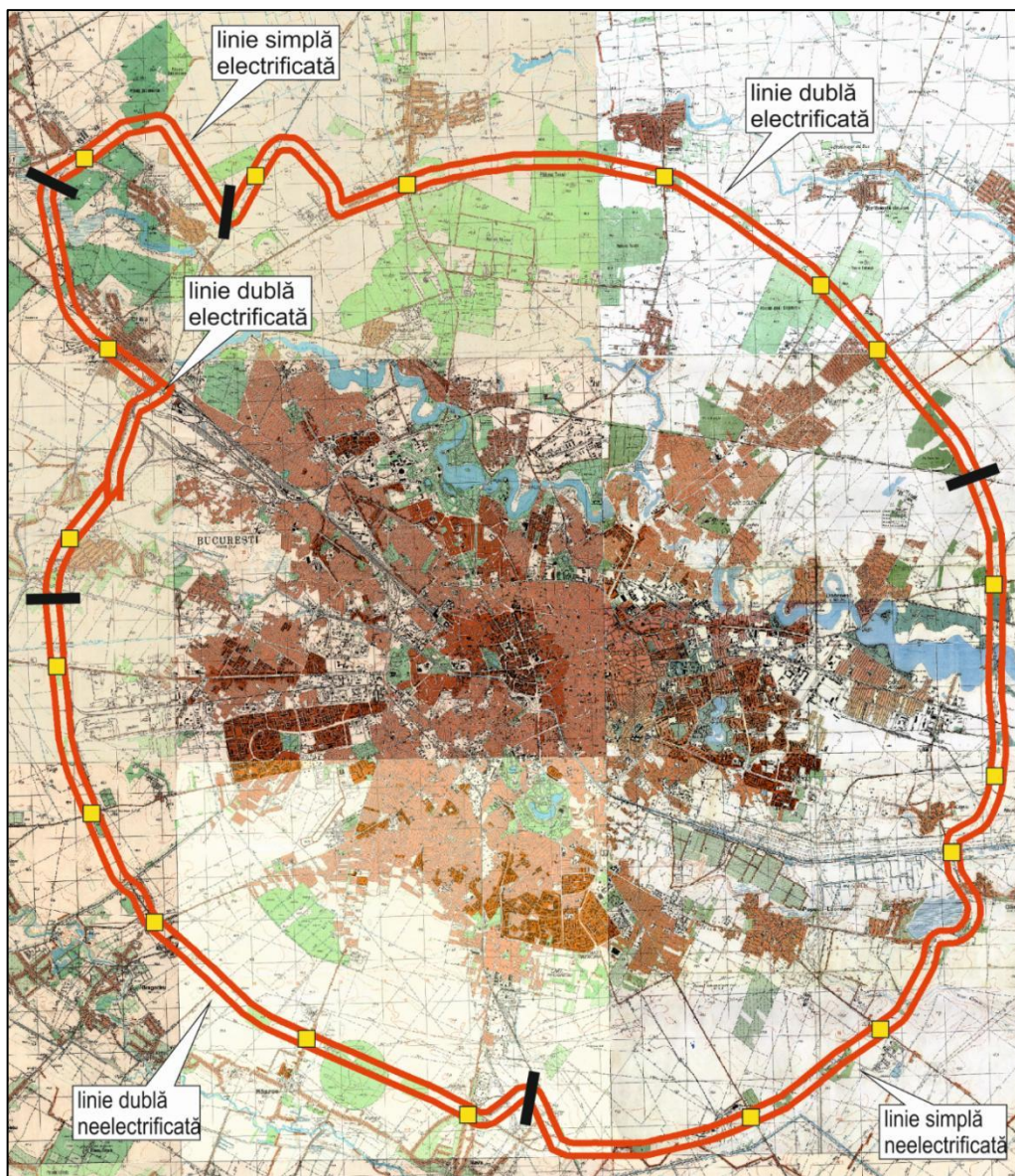
Tendința europeană de a transfera fluxul de călători din jurul marilor orașe din sectorul rutier spre sectorul feroviar se manifestă și la nivelul Municipiului București. Prin expansiunea foarte mare pe care a avut-o și încă o are capitala României, prin dezvoltarea unor noi arii rezidențiale și de servicii dincolo de limita orașului, coroborat cu volumele mari de trafic din sectorul rutier la ore de vârf, s-a simțit din ce în ce mai accentuat nevoia dezvoltării sectorului feroviar periurban de tip 'pendulă - cadentat'. Astfel, pe lângă

valorificare căilor ferate magistrale radiar-divergente Bucureștiului, inelul feroviar al Bucureștiului poate fi o soluție pentru conexiunea metropolei cu localitățile limitrofe.

O dată cu implementarea proiectului București – Giurgiu (electrificarea și modernizarea căii ferate) coroborat cu proiectul de modernizarea deja realizat dintre București și Constanța aproximativ 70% din inelul feroviar al Municipiului București va fi realizat la standarde europene. Astfel, într-o primă etapă se poate valorifica sustenabil calea ferată de centură a Bucureștiului între Jilava – Măgurele – Domnești – Chiajna – Chitila – Băneasa – Pantelimon ce face parte din cele două coridoare ce vor fi deja reabilitate. Într-o a doua etapă se poate moderniza și restul de 30% din calea ferată de centură între Jilava și Pantelimon.

Principalele avantaje pe care proiectul 'Inelul feroviar al Bucureștiului' le poate valorifica sunt:

- Linia de cale ferată poate fi o bună alternativă pentru transportul urban în zonele periferice
- Linia de cale ferată poate descongiona traficul de călători de tranzit din București
- Creare unor noduri intermodale la capetele liniilor de transport de călători urbane și suburban este soluția adoptată de mai multe capitale europene: Roma, Paris, Berlin
- Introducerea unor automotoare electrice cu frânare și accelerare rapide, cu orar cadențat și armonizat cu cel al altor mijloace de transport public va conduce la reducerea semnificativă a impactului asupra mediului din oraș
- Prin amenajarea unor parcări în nodurile intermodale, se poate diminua traficul de vehicule din oraș prin suprimarea călătoriilor locuitorilor din localitățile limitrofe capitalei.
- Calea ferată va fi utilizată pentru marile centre comerciale și de depozitare alocate pe Centura Bucureștiului și care în prezent utilizează exclusiv modul rutier pentru desfășurarea activității. În acest mod se pot elimina un număr mare de vehicule grele ce tranzitează Șoseaua de Centură.
- Calea ferată va facilita circulația locuitorilor noilor cartiere rezidențiale dezvoltate la periferia Capitalei.



**Figura 5,93 - Inelul feroviar al Bucureștiului (cu galben sunt marcate principalele noduri intermodale propuse pentru calea ferată de centură)**

## 5.9 Analiza multi-criterială

5.9.1 După cum a fost menționat în sub-capitolul 2,8, este foarte importantă stabilirea unei liste de priorități în ceea ce privește proiectele în momentul implementării Master Plan-ului, dat fiind faptul că programul de investiții necesar rezultat este considerabil mai mare decât fondurile europene alocate disponibile. Acest lucru implică faptul că este necesară stabilirea ordinei importanței proiectelor urmărind un set predefinit de criterii de evaluare, asigurând astfel corectitudinea și imparțialitatea în momentul stabilirii priorităților. Prin adăugarea restricțiilor de finanțare la lista proiectelor dispuse în ordinea importanței se poate obține un calendar de implementare a acestora. În urma evaluării multi-criteriale s-a stabilit o lista de priorități în ceea ce privește proiectele, prezentată în Tabelul 5,54.

**Tabelul 5,54 - Alocarea de fonduri pentru investițiile în rețeaua feroviară (milioane euro)**

2014-2020	2021-2030	2014-2030
4,316	11,077	15,393

5.9.2 Faptul că gruparea finală a proiectelor este efectuată utilizând analiza modelului și analiza financiară, nu este un proces pur mecanic. La fiecare etapă, echipa responsabilă cu realizarea Master Planului a efectuat teste pentru verificarea conformării cu realitatea și pentru a se asigura că procesul nu generează o rețea cu conectivitate defectuoasă sau o rețea în care proiectele să fie implementate într-o manieră illogică. De asemenea, alte criterii suplimentare au fost gradul de maturitate al proiectelor, care poate conduce la promovarea ca prioritate a acelor proiecte aflate într-un stadiu avansat de pregătire, precum și bugetele disponibile la nivelul anilor 2020 și 2030.

5.9.3 În această privință, s-au efectuat următoarele modificări ale priorităților:

- DS01A București - Ungaria via Brașov + Teiuș - Cluj. Reabilitarea liniei la viteza proiectată a fost stabilită ca fiind prioritară în anul 2020. Acest lucru implică, de fapt, reabilitarea coridorului IV Nord, care în prezent este o prioritate mare pentru România, dar și pentru obiectivele CE.
- În 2020 vor fi disponibili aproximativ 2,4 miliarde euro, din care Etapa 1 din DN04A București – Iași via Bacău + Buzău – Galați + Pașcani - Ucraina. Este recomandată reabilitarea rețelei la viteza proiectată. Acest lucru impune reabilitarea secțiunii București-Săbăoani la viteza proiectată.

### **Proiecte de cale ferată cu viteză sporită, orar cadentat și servicii feroviare – Quick wins**

Capitolul de **proiecte de cale ferată cu viteză sporită, orar cadentat și servicii feroviare – Quick wins** conține un set de proiecte și investiții care se referă atât la nivelul căii ferate cât și pentru serviciile feroviare, în vederea valorificării potențialului socio-economic al unor regiuni de dezvoltare din România. Pachetul de proiecte propus vizează creșterea atractivității transportului de călători pe cale ferată (având efecte favorabile imediate și pentru transportul de mărfuri), prin scăderea duratei călătorie, creșterea gradului de siguranță și confort dar și prin introducerea unor servicii feroviare. Pachetul de proiecte și investiții pentru calea ferată se va implementa pentru sectoarele feroviare care prezintă un potențial superior de atragere a călătorilor și care deservește areale atractive din punct de vedere economic și social.

Implementarea pachetului de proiecte și investiții se va face pentru următoarele rute: București – Fetești – Constanța, București – Ploiești – Predeal – Brașov, București – Roșiori – Craiova, București – Pitești, București – Grădiștea – Giurgiu, Pașcani – Tg. Frumos – Iași, Timișoara – Arad. Lungimea totală de cale ferată propusă pentru implementarea acestor proiecte este de 1001 km.

Pachetul de proiecte și investiții cuprinde mai multe componente:

- eliminarea restricțiilor de viteză punctuale
- achiziția de material rulant
- pachete de servicii feroviare
- achiziție mijloace de transport public pentru serviciul de transport complementar
- introducerea orar cadentat pentru trenurile de călători în intervalul orar 6 - 22

Pentru implementarea acestor proiecte a fost estimată o sumă de 301,22 mil.euro fără TVA.

**Tabelul 5,55 - Sector feroviar - Listă proiecte cale ferată cu viteză sporită și orar cadențat**

Nr. Crt.	Denumire Proiect	Cod Proiect	Lungime (km)	Valoare estimată pentru eliminarea restricției viteză	Achiziție material rulant	Programe comercializare în stațiile CF	Achiziție mijloace transport public autorități locale	Cost total (mil.Euro)
1	<b>București - Giurgiu</b>	F048	88	lucrări de mentenanță <b>8,8 mil.Euro</b>	6 DMU X 2,6 mil.Euro <b>15,6 mil.Euro</b>	5 panouri publicitare 5 touch - screen publicitate media <b>0,110 mil.Euro</b>	2 autocare X 0,5 mil.Euro <b>1 mil.Euro</b>	<b>25,50</b>
2	<b>București - Craiova</b>	F045	209	lucrări de mentenanță <b>41,8 mil.Euro</b>	4 trenuri electrice X 6 mil.Euro <b>24 mil.Euro</b>	5 panouri publicitare 5 touch - screen publicitate media <b>0,15 mil.Euro</b>	4 autocare X 0,5 mil.Euro <b>2 mil.Euro</b>	<b>67,95</b>
3	<b>București - Constanța</b>	F043	225	27,2 pentru finalizarea lucrărilor la stațiile CF Ciulnița și Fetești	5 trenuri electrice X 6 mil.Euro <b>30 mil.Euro</b>	3 panouri publicitare 5 touch - screen publicitate media <b>0,1 mil.Euro</b>	4 autocare X 0,5 mil.Euro <b>2 mil.Euro</b>	<b>59,3</b>
4	<b>Timișoara - Arad</b>	F050	57	lucrări de mentenanță <b>5,7 mil.Euro</b>	4 EMU X 4 mil.Euro <b>16 mil.Euro</b>	4 panouri publicitare 6 touch - screen publicitate media <b>0,9 mil.Euro</b>	4 autocare X 0,5 mil.Euro <b>1 mil.Euro</b>	<b>22,79</b>
5	<b>București - Buzău</b>	F047	72	lucrări de mentenanță <b>7,2 mil.Euro</b>	6 EMU X 4 mil.Euro <b>24 mil.Euro</b>	4 panouri publicitare 4 touch - screen publicitate media <b>0,11 mil.Euro</b>	2 autocare X 0,5 mil.Euro <b>1 mil.Euro</b>	<b>32,30</b>
6	<b>București - Brașov</b>	F044	166	lucrări de mentenanță Predeal - Brașov <b>2,6 mil.Euro</b>	4 trenuri electrice X 6 mil.Euro <b>24 mil.Euro</b>	9 panouri publicitare 9 touch - screen publicitate media	6 autocare X 0,5 mil.Euro <b>3 mil.Euro</b>	<b>29,80</b>

						0,2 mil.Euro		
7	<b>Pașcani - Iași</b>	F049	76	lucrări de mentenanță <b>7,6 mil.Euro</b>	4 EMU X 4 mil.Euro <b>16 mil.Euro</b>	4 panouri publicitare 4 touch - screen publicitate media <b>0,090 mil.Euro</b>	4 autocare X 0,5 mil.Euro <b>2 mil.Euro</b>	<b>25,68</b>
8	<b>București - Pitești</b>	F046	108	lucrări de mentenanță <b>10,8 mil.Euro</b>	10 DMU X 2,6 mil.Euro <b>26 mil.Euro</b>	4 panouri publicitare 4 touch - screen publicitate media <b>0,100 mil.Euro</b>	2 autocare X 0,5 mil.Euro <b>1 mil.Euro</b>	<b>37,90</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>1001</b>	<b>111,7 mil.Euro</b>	<b>175,6 mil.Euro</b>	<b>0,92 mil.Euro</b>	<b>13 mil.Euro</b>	<b>301,22</b>

Pachetul de proiecte și investiții cuprinde mai multe componente:

- eliminarea restricțiilor de viteză punctuale
- achiziția de material rulant
- pachete de servicii feroviare
- achiziție mijloace de transport public pentru serviciul de transport complementar
- introducerea orar cadențat pentru trenurile de călători

#### **a) Eliminarea restricțiilor de viteză punctuale**

Eliminarea restricțiilor de viteză punctuale se va face prin lucrări de mică anvergură și vor viza elementele suprastructurii căii ferate (șina, traversele, aparate de cale) sau orice alt element care va conduce la creșterea vitezei de circulație pentru trenurile de călători, cu impact direct și imediat asupra duratei călătoriei și / sau asupra creșterii siguranței și confortului călătorilor. Prioritare vor fi acele intervenții în care câștigul în minute este cel mai mare (ex: repararea sau schimbarea unui macaz pe care viteza restricționat de circulație este de 30 km/h, localizat pe un sector de cale ferată pe care viteza constructivă este de 120 sau 140 km/h). Sporirea vitezei până la cea normală se poate face pentru un sector cu viteză restricționată și prin lucrări de refacție a căii ferate.

Pentru coridoarele de cale ferată modernizate până în prezent (București – Constanța, București – Predeal) nu au fost prevăzute fonduri pentru eliminarea eventualelor restricții de viteză. Pentru coridorul modernizat București – Constanța a fost însă prevăzută o sumă de 27,2 mil.euro care este necesară finalizării modernizării stațiilor de cale ferată Ciulnița și Fetești.

*Nevoia de finanțare pentru achiziția de material rulant pentru cele opt rute a fost estimată la 176,6 mil.euro fără TVA.*

#### **b) Achiziția de material rulant**

Achiziția de material rulant se va face în corelație cu tipul și cerințele infrastructurii feroviare (electrificată, neelectrificată respectiv cale ferată modernizată, în curs de modernizare sau în proiect de modernizare). Totodată achiziția locomotivelor, vagoanelor, ramelor electrice sau diesel, trenurilor electrice se va face în baza unei analize care să evidențieze potențialul de creștere a numărului de călători pentru o rută astfel încât parcul de material rulant să răspundă cât mai bine la cerințele de transport de pe acea rută. Astfel, pe baza numărului zilnic de călători, pentru o bună adaptare la solicitările curente sau viitoare de transport, se estimează că *trenuri electrice de călători* vor putea fi achiziționate pentru rutele București – Constanța, București – Brașov, București – Craiova, iar rame electrice (EMU) pentru rutele București – Buzău, Timișoara – Arad, Pașcani – Iași. Pentru rutele neelectrificate București – Pitești, București – Giurgiu a fost propusă achiziția de rame diesel (DMU). Pentru ruta București – Giurgiu se vor înlocui ramele diesel cu cele electrice după anul 2025 când se vor finaliza lucrările de modernizare și electrificare. Pentru a valorifica infrastructura feroviară modernizată, materialul rulant achiziționat va fi apt pentru viteze de circulație de 160 km/h.

*Nevoia de finanțare pentru achiziția de material rulant pentru cele opt rute a fost estimată la 175,6 mil.euro fără TVA.*

### **c) Pachete de servicii feroviare**

Pachetele de servicii feroviare includ panouri publicitare pentru ofertele feroviare, panouri de informare dinamică a călătorilor, automate pentru vânzarea biletelor de călătorie. Totodată au fost inclus în bugetul alocat acestui capitol și sume pentru publicitatea media pentru serviciile și ofertele feroviare. Panourile de informare dinamică a călătorilor vor fi amplasate preponderent în stațiile de cale ferată cu fluxuri mari de trafic sau stațiile de legătură (București Nord, Ploiești Vest, Ploiești Sud, Brașov, Buzău, Videle, Roșiori Nord, Caracal, Craiova, Pitești, Iași, Pașcani, Timișoara Nord, Arad, Ciulnița, Fetești, Medgidia, Constanța și altele). Prin introducerea automatelor pentru vânzarea biletelor de tren se anticipează o scădere a numărului caselor de bilete în stațiile mari de cale ferată. *Nevoia de finanțare pentru pachete de servicii feroviare pentru cele opt rute a fost estimată la 0,92 mil.euro fără TVA.*

### **d) Achiziție mijloace de transport public pentru serviciul de transport complementar**

Acest proiect se adresează autorităților locale și are ca principal scop conectarea cu mijloace de transport rutier, a localităților care nu au acces direct la rețeaua feroviară cu cea mai apropiată stație Orarul autocarelor va fi corelat cu mersul trenurilor de călători astfel încât să fie realizat caracterul de complementaritate a sectorului rutier cu cel feroviar (ex: Autocar ce va deservi localitățile Moeciu de Sus, Bran, Râsnov, Cristian și va conecta cu stația de cale ferată Brașov).

*Nevoia de finanțare pentru pachete de servicii feroviare pentru cele opt rute a fost estimată la 13 mil.euro fără TVA.*

### **e) Introducerea orarului cadențat pentru trenurile de călători**

Prin achiziția de material rulant nou pentru rutele modernizate, se va putea introduce un mers al trenurilor cadențat, care să răspundă nevoilor de conectivitate feroviară dar care să și genereze sau să atragă noi călătorii din sectorul rutier. Astfel, pentru cele opt rute de cale ferată se propune un orar cadențat pe intervalul orar 6 – 22 care va fi susținut atât prin utilizarea garniturilor nou achiziționate dar cât și prin utilizarea trenurilor existente. Orarul cadențat vizează în special rangurile Regio și Interregio.

*Pentru acest capitol nu au fost prevăzute fonduri suplimentare în vederea implementării.*

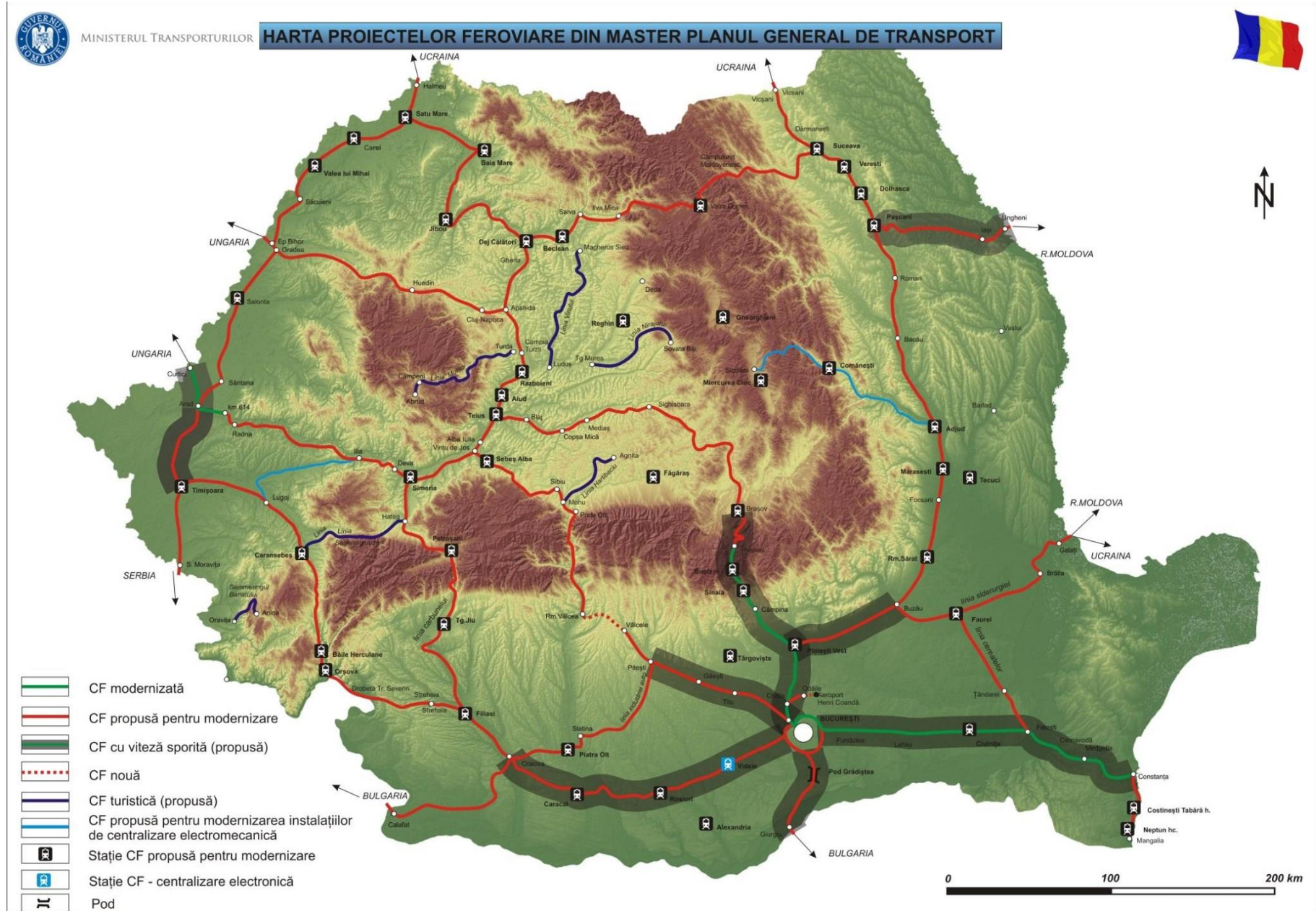


Figura 10,14 - Proiecte de transport feroviar incluse în Master Plan



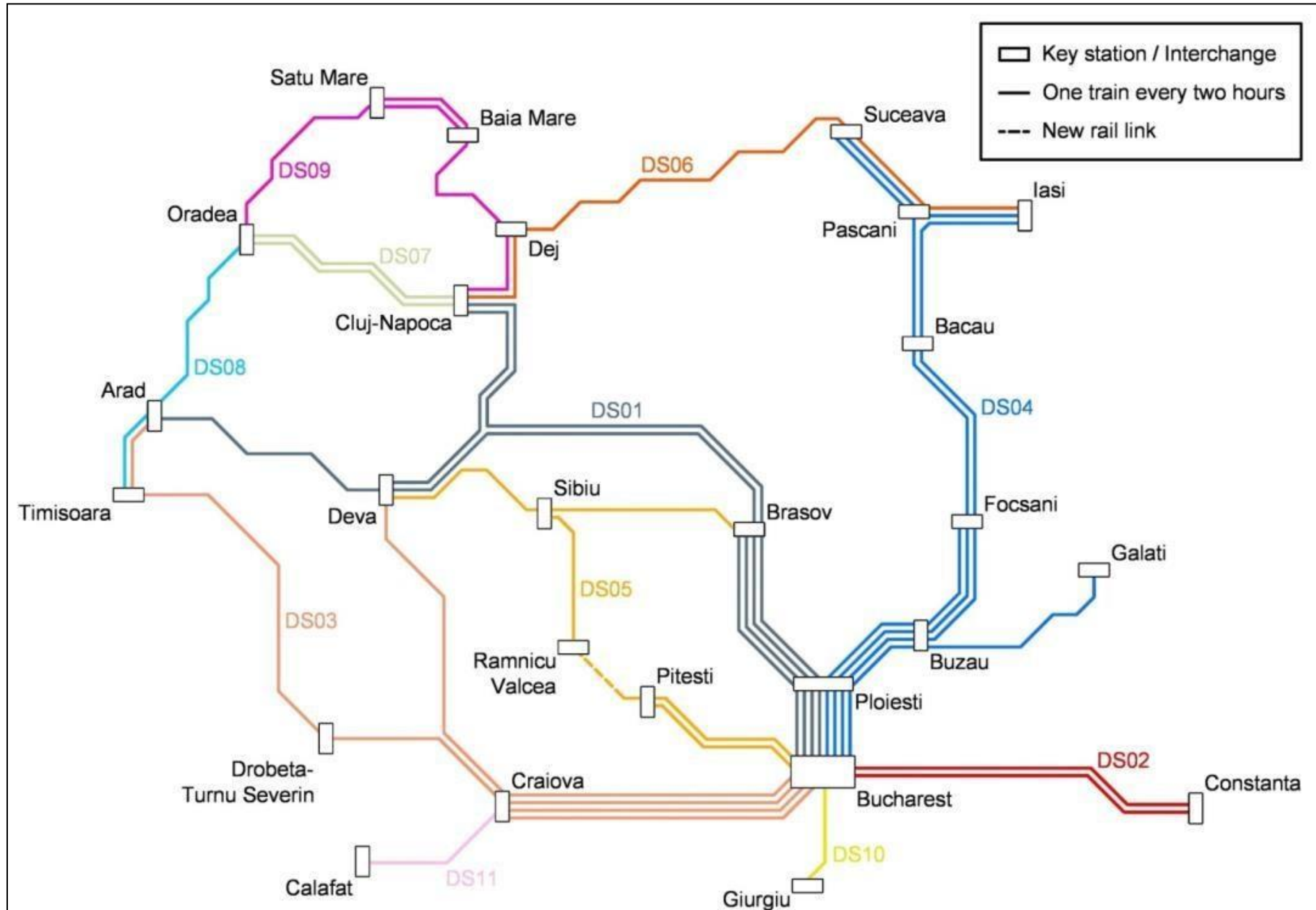


Figura 10,15 - Modificarea serviciilor feroviare de transport pasageri: mers cadențat

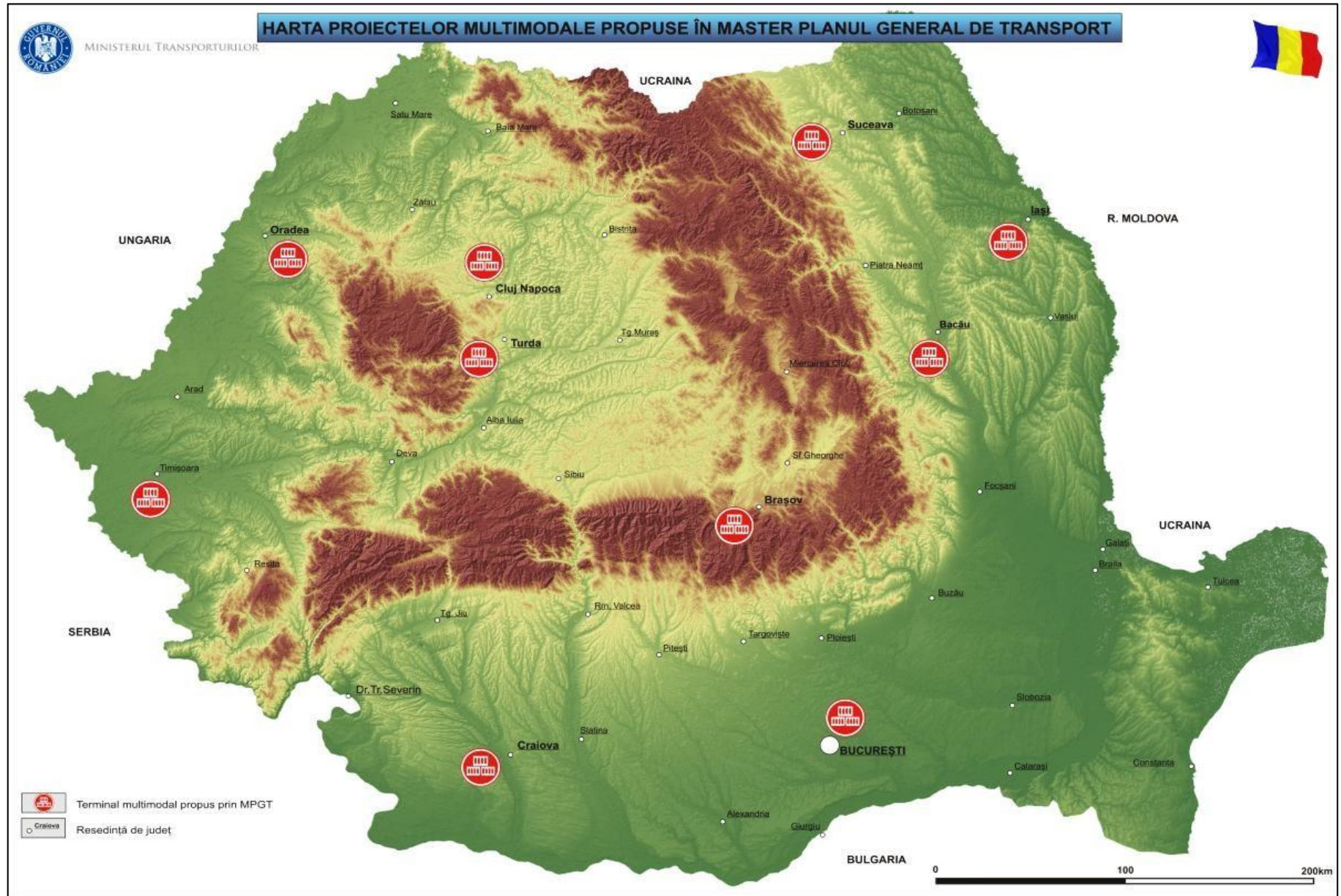


Figura 10,18 - Proiecte de transport multimodal incluse în Master Plan