

# Master Plan General de Transport al României

Variant final revizuit a Raportului  
privind Master Planul pe termen scurt,  
mediu și lung



## Obiectul Master Planului

Master Planul analizează obiectivele majore ale sistemului național de transport. Prin urmare, acesta constituie un instrument strategic de planificare a intervențiilor majore (proiecte și alte acțiuni) ce sunt semnificative pentru obiectivele de transport la scară națională. Acest lucru implică faptul că o serie de intervenții la scară redusă nu fac obiectul Master Planului, ceea ce nu înseamnă că aceste intervenții nu pot și nu trebuie să fie promovate și finanțate de către Ministerul Transporturilor, ci faptul că Master Planul nu este un instrument adecvat pentru planificarea acestora, acestea urmând să fac obiectul unui proces distinct de definire, planificare și prioritizare. Intervenții tipice care nu fac obiectul Master Planului sunt:

- (i) Acțiunile necesare pentru derularea activităților curente (operațiuni curente și activități de întreținere pentru diferite entități din cadrul MT), cum ar fi clădiri administrative, echipamente de birou, consumabile, costuri de operare, întreținere curentă, etc.
  - (ii) Investiții la scară redusă și la un nivel de detalieri care depășesc sfera de influență a Master Planului, cum ar fi reparații capitale/reabilitări ale stațiilor CF, măsuri de siguranță a circulației la nivel local, intervenții la nivel inter-zonal ce nu pot fi modelate, etc.
1. În plus, există o altă categorie de proiecte ce nu sunt evaluate în cadrul procesului de elaborare a Master Planului. Acestea sunt proiectele incluse în „Scenariul de Referință”, proiecte deja „angajate” a căror finanțare este deja asigurată sau a căror implementare este în desfășurare la momentul de timp al definirii Scenariului de Referință în cadrul Modelului Național de Transport, și anume anul 2013. Anexa E include lista proiectelor din această categorie precum și o planșă ce include traseele orientative ale acestora.

## Orizontul de timp al Master Planului

1. Orizontul de timp al Master Planului este anul 2030. Având în vedere nivelul de incertitudine asociat prognozelor pe termen lung, orice recomandare dincolo de acest orizont de timp va trebui să fie reconfirmat printr-o actualizare a planului (de exemplu o revizuire a Master Planului în anul 2025).
2. Cu toate acestea, pentru sectoarele cu o volatilitate ridicată, cum ar fi sectorul de transport aerian – în care nivelul de incertitudine asociat prognozelor de trafic este unul mai ridicat decât, de exemplu, în cazul transportului rutier, orizontul în care recomandările Master Planului trebuie luate în considerare (în sensul planificării și promovării investițiilor) se limitează la anul 2020, iar recomandările dincolo de acest an vor trebui reconfirmate prin analize suplimentare, studii de piață (cerere/, trafic), etc.

## Nivelul de detaliu și relația cu Studiile de Fezabilitate

1. Nivelul de detaliu al analizelor din Master Plan este unul strategic prin însăși natura acestei categorii de studii. În consecință și cu scopul de a asigura o comparație corectă între proiecte precum și pentru a putea compara într-un mod realist indicatorii de performanță economică ai proiectelor, au fost aplicate ipoteze generale privind costurile de investiție ale proiectelor (pe baza unor valori medii pe km/tip de infrastructură /tipul terenului). Acest lucru implică faptul că costurile estimate și utilizate în Master Plan nu sunt neapărat identice cu cele calculate în studii mai detaliate, cum ar fi Studiile de Fezabilitate (SF), ceea ce nu reprezintă o eroare ci doar o opțiune metodologică. Totuși, abaterea aseptată între aceste două categorii de costuri estimate nu trebuie să depășească 25%-30%, ceea ce reprezintă o marjă de eroare acceptată pentru o analiză la acest nivel de detaliu.
3. Un aspect inerent al analizelor la nivel strategic din cadrul Master Planului este gradul de aproximare legat de performanța economică a proiectelor, dat de (i) gradul de incertitudine al estimărilor de cost și (ii) scala beneficiilor economice (beneficiile generate la nivel local nu sunt incluse, deoarece Modelul Național de Transport include doar reprezentările deplasărilor interzonale). Prin urmare, indicatorii de performanță economică ai proiectelor trebuie considerați ca fiind provizorii până la momentul în care se

elaborează studii la un nivel de detaliere mai ridicat (cum ar fi SF). O consecință metodologică a fost aceea de a nu exclude acele proiecte cu EIRR sub 5%, reprezentând rata economică de actualizare, așa cum se practică în mod obișnuit ci de a coborî pragul rentabilității economice la 3%, cu înțelegerea că decizia finală privind promovarea proiectelor din punctul de vedere al eficienței economice va fi luată urmare a unei analize mai detaliate a costurilor și beneficiilor, la nivel de SF.

4. Aceeași logică se aplică și pentru soluțiile tehnice recomandate. Master Planul a definit măsuri generice de implementare a intervențiilor cu scopul de a răspunde obiectivelor operaționale selectate ca urmare a procesului de identificare a problemelor – obiective precum “*Creșterea vitezelor operaționale pe Coridorul rutier București – Vest*”. Pentru ca proiectele să poată fi modelate, testate, cuantificate din punct de vedere a costurilor au fost definite anumite soluții tehnice, cum ar fi autostradă 2x2, drum expres 2x2, etc. Astfel de soluții tehnice vor trebui însă reconfirmate pentru fiecare proiect individual în cadrul unui SF pe baza unor analize detaliate, incluzând analiza de opțiuni, estimări de cost, analize de capacitate, analiza economică și studiul de impact asupra mediului. Prin urmare, este imperios necesar ca Termenii de Referință pentru viitoarele Studii de Fezabilitate să includă cerințe specifice privind necesitatea desfășurării unor astfel de analize de detaliu.
5. În același sens, abordarea recomandată – care va trebui reconfirmat în funcție de la caz la caz la nivel de SF – este ca infrastructura să fie astfel proiectată astfel încât să permită dezvoltări ulterioare (de exemplu de la profil de drum expres la profil de autostradă, de la 2 la 3 benzi pe sens, etc.), dacă și când asemenea dezvoltări vor fi justificate de cereri și acoperite de sursele de finanțare.

## Concluzii

1. În concluzie, acest Master Plan a fost elaborat la un anumit moment de timp, pe baza celor mai bune informații disponibile la acel moment și având ca fundament un proces robust de evaluare a diverselor proiecte propuse. În timp vor apărea schimbări și evoluții ce vor avea impact asupra costurilor, standardelor și performanțelor fiecărui proiect de infrastructură propus. Printre altele, acestea includ:
  - (i) Modificări ale calendarului de implementare a altor proiecte din cadrul altor moduri sau sectoare de transport, care au impact asupra proiectului în cauză.
  - (ii) Actualizarea informațiilor particulare referitoare la un anumit proiect, urmare a desfășurării unor studii mai detaliate, cum ar fi Studii de Fezabilitate și Proiecte Tehnice.
  - (iii) Factori externi cum ar fi variații ale performanței la nivel macroeconomic al țării, care au impact asupra cererii prognozate pentru un anumit proiect.
2. Fiecare dintre acești factori pot afecta standardul necesar pentru implementarea unui anumit proiect, costurile de implementare precum și performanța economică. Astfel, este important ca Master Planul să fie perceput ca un document viu care oferă o platformă robustă pentru dezvoltarea sectorului de transport, dar care va avea, la rândul său, nevoie de îmbunătățiri și revizuirii la intervale periodice de timp pentru a putea asigura îndeplinirea obiectivelor de dezvoltare a sectorului de transport.
3. Acest Raport privind Master Planul General de Transport va avea asociat un Plan separat de Implementare a Proiectelor, ce va defini programul de finanțare a proiectelor. Planul de Implementare va lua în considerare gradul de maturitate al proiectelor precum și eligibilitatea la diferite surse de finanțare, criteriile care nu au fost incluse în evaluarea multicriterială utilizată la prioritizarea proiectelor din cadrul Master Planului. Este astfel posibil ca în cadrul Planului de Implementare proiectele să fie promovate într-o ordine diferită față de cea indicată în lista de proiecte prioritizate din cadrul raportului de față.

**M sura în care Master Planul îndeplinește condiționalitățile ex-ante stipulate în documentul de referință  
COMISIA EUROPEANĂ, DG - Politici Regionale și Urbane - DRAFT - “Ghid privind condiționalitățile ex-ante pentru accesarea fondurilor  
structurale și de investiții europene”, PARTEA II, “Criterii de îndeplinit”**

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
<b>Existența unui plan global de transport sau planuri sau cadru sau cadre pentru investiții de transport care:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Programul operațional relevant și, după caz, Acordul de Parteneriat conține o referire la denumirea planului sau cadrului și oferă un hyperlink la document (e).</li> </ul>	NU	Master Planul nu este aprobat încă
<b>– respect cerințele legale pentru evaluarea strategică de mediu:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>S-a întocmit un raport de mediu în care sunt identificate, descrise și evaluate efectele semnificative probabile asupra mediului ale implementării planului sau cadrului și alternativele rezonabile, ținând cont de obiectivele și aria de acoperire geografică a planului global de transport sau cadru.</li> </ul>	DA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectul de plan sau cadrul și raportul de mediu au fost puse la dispoziția publicului și a autorităților cu responsabilități specifice de mediu desemnate de către statele membre, care sunt susceptibile de a fi interesate de efectele asupra mediului înconjurător ale planurilor de implementare.</li> </ul>	NU	Proiectul de plan a fost pus la dispoziția publicului și a autorităților în octombrie 2012 și respectiv octombrie 2013. Fiecare capitol din Raportul de Mediu a fost prezentat în cadrul grupului de lucru. Raportul final de mediu va fi pus la dispoziție după ce evaluarea corespunzătoare va fi aprobată de către MMSC. Raportul final de mediu trebuie să includă concluzia evaluării corespunzătoare.
<ul style="list-style-type: none"> <li>În cazul unor posibile efecte transfrontaliere semnificative, proiectul de plan sau cadrul și raportul de mediu au fost transmise statelor membre relevante / afectate.</li> </ul>	NU	În cazul unor posibile efecte transfrontaliere semnificative Raportul final de mediu și Master Planul vor fi transmise către statele membre relevante / afectate. Responsabilitatea de informare a statelor membre relevante / afectate în cauză revine autorităților publice centrale care promovează planul (în acest caz Ministerul Transporturilor), la recomandarea Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice. Se recomandă ca stabilirea statelor notificate să fie efectuată de către autoritatea publică centrală care

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
		promovează planul împreună cu Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice. În conformitate cu H.G. nr. 1076/2004 Art. 22 (2) din H.G. 1076/2004 care menționează că „În cazul în care implementarea planului sau programului poate avea efecte semnificative transfrontaliere, titularul, prin intermediul autorităților publice centrale care promovează planul sau programul, este obligat să transmită proiectul de plan sau de program și raportul de mediu elaborat pentru acesta, în limba engleză, autorităților centrale de mediu din statele posibil afectate, în termen de maximum 20 de zile calendaristice de la finalizarea raportului de mediu, conform art. 21 alin. (3)”.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Raportul de mediu și opiniile exprimate în cadrul consultărilor relevante (inclusiv cele transfrontaliere, după caz) au fost luate în considerare în mod corespunzător pe parcursul elaborării planului global de transport sau cadrului.</li> </ul>	NU	A se vedea mai sus.
<ul style="list-style-type: none"> <li>În momentul adoptării planului sau cadrului, autoritățile cu responsabilități de mediu, publice sau oricare stat membru consultat, sunt informați iar următoarele elemente au fost puse la dispoziția lor: planul sau cadrul adoptat, declarația menționată la articolul 9 (1) din Directiva ESM (SEA), precum și măsurile privind monitorizarea menționată la articolul 10 din Directiva ESM (SEA).</li> </ul>	NU	A se vedea mai sus.
<p><b>stabilește contribuția la Spațiul Unic European de Transport în conformitate cu articolul 10 din Regulamentul (UE) Nr.1315 / 2013 al Parlamentului European și al Consiliului, inclusiv prioritățile pentru investiții în rețeaua TEN-T centrală și rețeaua globală unde sunt preconizate investiții de la FEDR și FC; și conectivitatea secundară.</b></p>	DA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritățile de investiții cuprinse în planul global de transport sau cadrul conectează nodurile principale identificate (a se vedea lista din anexa ) și asigură legături cu rețelele de infrastructură de transport din țările vecine. Statul membru trebuie să demonstreze, de asemenea, modul în care investițiile sale în conectivitatea secundară vor contribui la zona de transport unic la nivel european<sup>57</sup>.</li> </ul>	DA	

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planul global de transport sau cadrul cuprinde măsuri necesare pentru:</li> </ul>		
asigurarea accesibilității sporite și conectivității pentru toate regiunile Uniunii, luând în considerare cazul specific al insulelor, rețelelor izolate și regiunilor slab populate, regiunilor îndepărtate și ultraperiferice;	DA	
asigurarea integrării optime a modurilor de transport și interoperabilității în cadrul modurilor de transport;	DA	
construirea legăturilor lipsite și eliminarea blocajelor, în special în secțiunile transfrontaliere;	DA	
promovarea utilizării eficiente și durabile a infrastructurii, dacă este necesar, creșterea capacității;	DA	
îmbunătățirea sau menținerea calității infrastructurii din punct de vedere al siguranței, securității, eficienței, climei și unde este cazul al rezistenței în fața dezastrelor, performanțelor de mediu, a condițiilor sociale, al accesibilității pentru toți utilizatorii, inclusiv pentru persoanele în vârstă, persoanele cu mobilitate redusă și citorii cu handicap, precum și calitatea serviciilor și continuitatea fluxurilor de trafic;	DA	
implementarea și punerea în aplicare a aplicațiilor telematice, precum și promovarea dezvoltării tehnologice inovatoare;	DA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>O atenție deosebită trebuie acordată planului global de transport sau cadrului în ceea ce privește măsurile necesare pentru:</li> </ul>		
asigurarea securității alimentării cu combustibil prin creșterea eficienței energetice și promovarea utilizării de alternative, în special, a surselor de energie cu emisii de carbon mici sau zero și a sistemelor de propulsie;	DA	
atenuarea expunerii zonelor urbane la efectele negative ale liniilor de transport feroviar și rutier de tranzit;	DA	
eliminarea barierelor administrative și tehnice, în special pentru interoperabilitatea rețelei transeuropene de transport și a concurenței.	DA	
- <b>Stabile te un flux de proiecte realiste și mature pentru proiectele avute în vedere pentru sprijin din partea fondurilor FEDR și FC</b>		
- Planul sau cadrul pentru investițiile în transporturi include un tabel conținând :		

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
O listă de proiecte prioritare (studii, modernizare sau lucrări) pe care statul membru le are în vedere și le lansează în această perioadă și care solicită sprijin din partea fondurilor FEDR și FC.	NU	Vor fi incluse într-un Raport de Strategie separat care să conțină Planul de Implementare
Numele autorităților și a altor părți implicate în conducerea acestor proiecte, cheltuielile prevăzute și un plan de finanțare,	NU	Vor fi incluse într-un Raport de Strategie separat care să conțină Planul de Implementare
un calendar realist de livrare a proiectelor identificate care să indice datele pentru studiile de fezabilitate, o analiză cost-beneficiu, procedurile EIA <sup>58</sup> , un grafic de punere în aplicare, inclusiv procedurile de achiziții publice și avize, și pentru notificarea ajutorului de stat potențial (pe faze pentru proiecte mai mari)	NU	Vor fi incluse într-un Raport de Strategie separat care să conțină Planul de Implementare
- <b>Măsuri pentru asigurarea capacității unor organisme intermediare și beneficiari pentru a asigura fluxul de proiecte.</b>		
- Statul membru a furnizat o descriere adecvată a măsurilor deja în aplicare pentru a asigura capacitatea unor organisme intermediare și beneficiari de a asigura fluxul de proiecte:	DA	
Aceste măsuri se bazează pe analiza atât a blocajelor și a punctelor slabe ale organismelor intermediare și beneficiarilor de a asigura în timp util portofoliului de proiecte, în ceea ce privește:		
licitația (inclusiv ofertele fără concurență, nereguli)	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
implementarea cerințelor de mediu,	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
dezvoltarea și prioritizarea unei rezerve de proiecte mature,	DA	
managementul financiar de proiect,	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
fonduri pentru întreținere și operațiuni,	DA	
sarcini administrative și birocrație,	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
gestionarea sistemelor complexe (ITS, cum ar fi ETCS-ERTMS, VTMS, RIS, servicii emaritime și sistemul de management al traficului aerian).	DA	
Acestea includ cursuri de instruire și proceduri interne corespunzătoare pentru monitorizarea și identificarea potențialelor întârzieri, dar și pentru a asigura o bună achiziție publică și eficientă;	NU	MT se află în etapa de a înființa organisme specializate în acest sens
Este implementat un sistem de avertizare timpurie pentru a identifica și rezolva orice dificultăți care apar de la organismele intermediare și beneficiari la livrarea proiectelor;	NU	MT se află în etapa de a înființa organisme specializate în acest sens

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
Sunt implementate sisteme corespunzătoare de asistență pentru a ajuta beneficiarii pe parcursul procedurii de implementare pentru a putea înlocui repede proiectele, în situația în care apare un blocaj în perioada de implementare.	NU	MT se află în etapa de a înființa organisme specializate în acest sens



## Cuprins

<b>1</b>	<b>Introducere .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Metodologia de elaborare a Master Planului General de Transport .....</b>	<b>16</b>
2.1	Metodologia general .....	16
2.2	Stabilirea obiectivelor.....	17
2.3	Identificarea problemelor și definirea intervențiilor.....	22
2.4	Modelul Național de Transport.....	25
2.5	Analiza Cost-Beneficiu.....	49
2.6	Prioritizarea proiectelor.....	53
2.7	Condiționalitățile Ex-Ante.....	59
<b>3</b>	<b>Situația existentă și ultimele tendințe din domeniul transporturilor în România și Europa .....</b>	<b>66</b>
3.1	Relația dintre MPGT și documentele relevante de politici de transport din UE .....	66
3.2	Tendințe de transport rutier în contextul european .....	75
3.3	Tendințele transportului feroviar în contextul european .....	81
3.4	Tendințe în transportul aerian în porturi și căi navigabile .....	88
3.5	Tendințe în transportul aerian în contextul european .....	91
3.6	Tendințe în transportul intermodal .....	94
3.7	Transportul și dezvoltarea economic .....	94
<b>4</b>	<b>Transport Rutier .....</b>	<b>97</b>
4.1	Structura Capitolului .....	97
4.2	Situația actuală .....	97
4.3	Obiective strategice .....	112
4.4	Obiective operaționale .....	117
4.5	Analiza Cost-Beneficiu.....	161
4.6	Analiza Multicriterial .....	206
4.7	Sinteza intervențiilor .....	209
4.8	Concluzii .....	213
<b>5</b>	<b>Transportul feroviar .....</b>	<b>219</b>
5.1	Situația existentă și tendințe istorice.....	219
5.2	Concurența cu sistemul rutier .....	243
5.3	Obiective strategice .....	246
5.4	Îmbunătățiri propuse .....	255
5.5	Descrierea propunerilor .....	256
5.6	Opțiuni de testare a serviciilor de transport feroviar.....	273
5.7	Rezultatele detaliate ale testării proiectelor de infrastructură feroviar .....	291
5.8	Proiecte de reabilitare pentru căile ferate cu importanță economică .....	336
5.9	Analiza multi-criterial .....	345
<b>6</b>	<b>Porturi și căi navigabile .....</b>	<b>347</b>
6.1	Structura capitolului.....	347
6.1	Situația actuală .....	347
6.2	Căi navigabile .....	366
6.3	Obiective strategice .....	375
6.4	Obiective operaționale .....	376
6.5	Testarea intervențiilor .....	376
6.6	Căi navigabile: .....	424
6.7	Reforma instituțională .....	429
6.8	Rezumat al intervențiilor .....	432
<b>7</b>	<b>Transport aerian.....</b>	<b>436</b>
7.1	Introducere .....	436
7.2	Situația existentă .....	436
7.3	Obiective strategice .....	451
7.4	Obiective operaționale .....	451

7.5	Implementarea SESAR și dezvoltarea conceptului Single European Sky: .....	452
7.6	Sinteza situației existente și intervențiilor propuse pe aeroporturi: .....	452
7.7	Rezultatele test rii .....	492
<b>8</b>	<b>Transport Multimodal.....</b>	<b>494</b>
8.1	Analiza situației existente .....	494
8.2	Obiective operaționale .....	516
8.3	Intervenții .....	516
8.4	Testarea intervențiilor .....	523
8.5	Rezumatul intervențiilor în transportul multimodal .....	545
<b>9</b>	<b>Analiza Finanțării .....</b>	<b>550</b>
9.1	Ipoteze de bază .....	550
9.2	Cheltuieli mandatate pentru lucrări de întreținere și reparații capitale .....	554
9.3	Bugetul disponibil pentru investiții.....	555
<b>10</b>	<b>Strategia de implementare a Master Planului General deTransport pentru perioada 2014-2030.....</b>	<b>559</b>
10.1	Introducere .....	559
10.2	Analiza situației existente .....	562
10.3	Fixarea obiectivelor strategice .....	570
10.4	Metodologia de testare a proiectelor.....	571
10.5	Scenariile Economic Scenario (ES) și Economic Scenario + NATURA 2000 (ES+NATURA 2000) .....	577
10.6	Analiza de accesibilitate .....	646

## Listă de abrevieri și acronime

<b>ACN</b>	Compania Națională "Administrația Canalelor Navigabile" - S.A.
<b>AIS</b>	Sistem Automat de Informare pentru Monitorizarea Navelor
<b>APDF</b>	Compania Națională "Administrația Porturilor Dunării Fluviale"
<b>Anul de bază</b>	2011, anul pentru care Modelul Național de Transport a fost calibrat
<b>CESTRIN</b>	Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatic, parte a CNADNR
<b>CFR Căi ferate</b>	Societatea Națională de Transport Feroviar de Căi ferate "C.F.R. - Căi ferate" - S.A.
<b>CFR</b>	Compania Națională de Căi Ferate "C.F.R." - S.A.
<b>Infrastructură</b>	
<b>CFR Marfă</b>	Societatea Națională de Transport Feroviar de Marfă "C.F.R. - Marfă" - S.A.
<b>CNADNR</b>	Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A.
<b>Tren Desiro</b>	Un tren diesel modern, format din mai multe vagoane
<b>DMU</b>	Diesel multiple unit: 2 sau 4 vagoane cuplate, care pot fi operate din oricare din capete
<b>ECR</b>	AECOM Existing Conditions Report – Raportul privind Condițiile Existente
<b>EMU</b>	Electric multiple unit
<b>EuroRAP</b>	European Road Assessment Programme, o organizație care are ca obiect de activitate siguranța transportului rutier
<b>Secțiunea navigabilă</b>	Secțiunea navigabilă a unei căi de navigație fluvială
<b>PIB</b>	Produsul Intern Brut
<b>GJT</b>	Generalised Journey Time – Costul Generalizat de Căi ferate. Include timpii de așteptare, de acces, costul deplasării și durata căi ferate (transformate în echivalent de timp)
<b>GTMP</b>	General Transport Master Plan – Master Plan General de Transport
<b>ILS</b>	Instrument Landing System
<b>Transport multimodal</b>	Transport care utilizează două sau mai multe moduri, de exemplu rutier și feroviar sau naval și rutier
<b>Inter-Regio</b>	Tren de pasageri cu număr redus de opriri
<b>NAPA</b>	North Adriatic Ports Association
<b>NTM</b>	National Transport Model – Modelul Național de Transport
<b>Pasageri-km</b>	Distanța agregată parcursă de pasageri
<b>PCN</b>	Pavement Classification Number – indicator care evaluează capacitatea portantă a pistelor și platformelor
<b>PSC</b>	Public Service Contract – Contract de Servicii Publice, un contract între Guvern și operatori privind furnizarea de servicii publice de transport feroviar
<b>Push-pull</b>	Un tip operațiune de tractare locală a trenurilor în care trenurile pot fi tractate din oricare capăt
<b>Împingător</b>	Tipul de navă utilizat pentru operarea barjelor pe Dunăre
<b>Scenariul de Referință</b>	Rețelele de transport care ar exista în cazul în care proiectele certe ar fi implementate. Acesta formează un caz de referință față de care vor fi testate proiectele noi
<b>Regio</b>	Tren de pasageri cu număr mare de opriri
<b>Tone-km</b>	Distanța agregată parcursă de mărfuri
<b>UNTRR</b>	Uniunea Națională a Transportatorilor Rutieri din România
<b>UTI</b>	Unité du Transport Intermodal, unitatea de măsură pentru transportul containerizat

## Introdurre

# 1 Introducere

- 1.1.1 Ministerul Transporturilor (MT) a numit în luna aprilie 2012 firma AECOM Ingineria să elaboreze Master Planului General de Transport (MPGT) pentru România.
- 1.1.2 Master Planul General de Transport va oferi o strategie clară de dezvoltare a sectorului de transport din România pentru următorii 20 de ani. Pentru a putea fi valorificat, acesta trebuie să ofere soluții aplicabile pentru problemele și cerințele sectorului de transport din România.
- 1.1.3 Master Planul identifică proiectele și politicile care răspund cel mai bine nevoilor de transport ale României în următorii 5 -15 ani, pentru toate modurile de transport, furnizând o bază analitică solidă pentru alegerea unor asemenea politici și proiecte.
- 1.1.4 Finalizarea Master Planului General de Transport constituie o condiționalitate pentru aprobarea de către Comisia Europeană a Programului Operațional Strategic pentru Transport (POST) pentru perioada 2014 -2020.
- 1.1.5 Master Planul a fost elaborat în conformitate cu recomandările Comisiei Europene<sup>1</sup> și în cooperare cu unitatea JASPERS din București.
- 1.1.6 Un Master Plan de Transport nu este un scop în sine. Master Planul trebuie să contribuie la dezvoltarea economică a României într-un mod durabil. Rezultatele generale ale Master Planului sunt următoarele:

**Rezultatul 1:** *Un plan pe termen lung care va contribui la dezvoltarea economică a României într-un mod durabil*

- 1.1.7 Orizontul de timp al planului va fi de 15 ani, dar programul complet de implementare a proiectelor va depăși această perioadă. Acest lucru este firesc, întrucât proiectele mari de transport se desfășoară, de obicei, pe o perioadă de 5-10 ani de la demarare până la finalizare, iar impactul acestora este de peste 50 de ani, deși, în mod convențional, se estimează că durata economică a proiectelor de transport este de 30 de ani<sup>2</sup>. Această perspectivă implică, de asemenea, o abordare coerentă a politicilor de transport pe o perioadă mai îndelungată de timp, care transcende oportunitățile politice.
- 1.1.8 În al doilea rând, scopul principal al Planului constă în definirea proiectelor și politicilor care vor avea un impact la nivel național și la nivelul coridoarelor europene TEN-T.

**Rezultatul 2:** *Utilizarea mai eficientă a resurselor financiare în sectorul transporturilor*

- 1.1.9 Cuvântul cheie al acestui rezultat este "eficient". În toate țările europene nevoia de investiții aferent dezvoltării transporturilor depășește resursele financiare disponibile iar această situație nu se va schimba în următorii 15-20 de ani. Astfel, având în vedere resursele financiare limitate, trebuie să se pună accentul pe proiectele și politicile cu o mai mare rentabilitate economică și cu grad crescut de utilitate.

**Rezultatul 3:** *Conexiuni îmbunătățite și, astfel, un comerț îmbunătățit cu țările vecine*

- 1.1.10 Planul trebuie să considere nu doar faptul că România face parte din Uniunea Europeană, care în esență este o comunitate economică cu un comerț liber și concurență loială între

<sup>1</sup> A se consulta recomandările Comisiei Europene din 27/09/2013 și 11/12/2013

<sup>2</sup> Pentru mai multe detalii consultați Ghidul național pentru evaluarea proiectelor de transport, Volumul 2, Anexa A: Ghid pentru elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economică și Financiară și a Analizei de Risc.

membri, ci și faptul că deține piețe importante (relativ slab dezvoltate în prezent) în Ucraina, Rusia și Moldova.

**Rezultatul 4:** O productivitate crescută pentru industria și serviciile din România și, implicit, o creștere economică mai pronunțată și un nivel de trai îmbunătățit

1.1.11 Sistemele de transport eficiente reduc costurile atât pentru industrie cât și pentru persoanele fizice. În ceea ce privește industria, aceasta presupune costuri reduse și o productivitate mai mare, mai puține resurse necesare, mai multe produse competitive și piețe mai mari pentru desfacerea produselor. Pentru operatorii de transport, un transport superior presupune costuri mai mici și o mai bună exploatare a vehiculelor și personalului. Pentru persoanele fizice, un transport mai eficient presupune economisire de timp și oportunități crescute pentru alegerea locului de muncă dar și o diversificare a ofertei de bunuri de consum și a posibilităților de petrecere a timpului liber.

1.1.12 Analiza Cost-Beneficiu acoperă majoritatea acestor beneficii legate de productivitate.

**Rezultatul 5:** Un sistem de transport durabil (sustenabil)

1.1.13 Cuvântul durabil (sustenabil) presupune mai mult decât sustenabilitatea de mediu, deși acesta este contextul în care cuvântul este adesea folosit. Acesta cuprinde concepte de sustenabilitate economică și operațională alături de sustenabilitatea de mediu. Aspectul sustenabilității financiare este relevant în special în cazul finanțării sistemului feroviar din România.

1.1.14 Pe scurt, Master Planul va identifica proiectele și politicile care vor satisface cel mai bine nevoile sectorului de transport din România în următorii 5-15 ani, pentru toate modulele de transport, oferind o bază solidă, analitică, în alegerea acelor politici și proiecte.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Ibid Capitolul 7 pentru detalii referitoare la criteriile de evaluare a programelor și proiectelor.

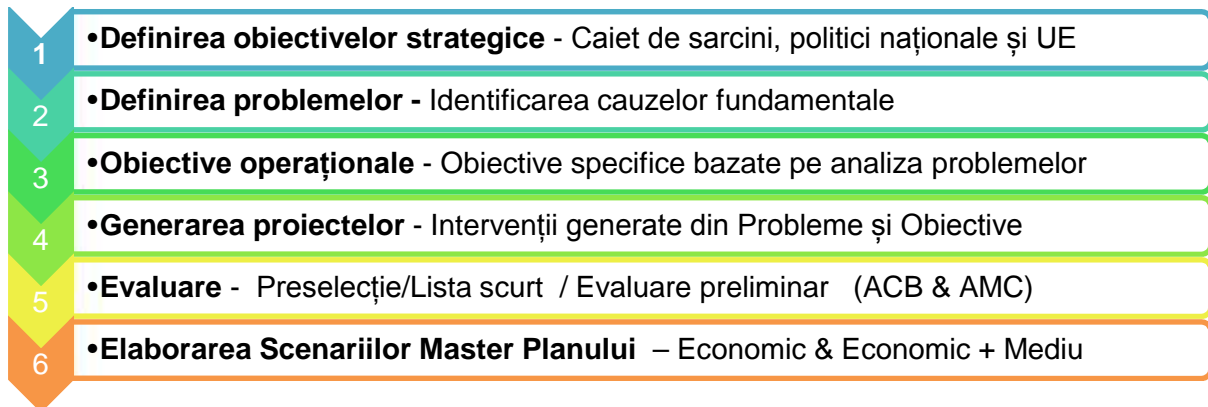
## **Metodologia de elaborare a Master Planului General de Transport**

## 2 Metodologia de elaborare a Master Planului General de Transport

### 2.1 Metodologia general

2.1.1 Procesul general de elaborare a Master Planului este ilustrat în Figura 2.1 de mai jos:

**Figura 2.1 Procesul general de elaborare a Master Planului General de Transport**



- **Pasul 1: Obiectivele strategice** sunt acele obiective definite la nivel guvernamental sau ministerial și care se aplică în general, ca scopuri sau obiective generice ale Guvernului și Ministerului Transporturilor. Pentru Master Plan acestea au fost definite folosind obiectivele din Caietul de Sarcini, strategii ale Ministerului Transporturilor și Cartea Albă a Transporturilor a Uniunii Europene.
  - **Pasul 2: Definirea problemelor** reprezintă rezultatul unei analize diagnostic a sistemului de transport. Am identificat cauzele care stau la baza și sunt responsabile pentru manifestarea problemelor și am definit problemele la nivel spațial pentru a facilita identificarea obiectivelor specifice și a intervențiilor.
  - **Pasul 3: Obiectivele operaționale:** acestea sunt obiectivele ce țin de problemele specifice identificate și care reprezintă un sub-set al Obiectivelor Strategice.
  - **Pasul 4: Generarea proiectelor:** acestea reprezintă intervenții specifice care se adresează obiectivelor operaționale și problemelor.
  - **Pasul 5: Evaluarea și Prioritizarea proiectelor:** este necesar un proces sistematizat de evaluare a proiectelor din două motive principale. În primul rând, pot exista mai multe proiecte care să se adreseze unui anumit obiectiv operațional și astfel devine necesar un proces de selecție. În al doilea rând, un proiect poate rezolva o problemă dar poate avea un slab raport calitate/preț. Într-o situație cum este cea a României, în care fondurile disponibile pentru transport sunt mult inferioare nevoilor identificate, resursele financiare trebuie alocate într-un mod eficient. Astfel, este necesar utilizarea unei metode corecte și independente de evaluare a proiectelor. În acest scop a fost realizată o Analiză Multi Criterială (AMC).
  - **Pasul 6: Elaborarea Scenariilor Master Planului;** În cadrul Caietului de Sarcini se solicită elaborarea a două scenarii, un scenariu de Sustenabilitate Economică și un scenariu de Sustenabilitate Economică și de Mediu. În cadrul analizei multicriteriale fiecare proiect a primit un punctaj în funcție de gradul în care a îndeplinit criteriile de evaluare predefinite. Folosind diferite ponderi pentru punctaje, fiecare proiect a primit două punctaje aparținând câte unui scenariu, rezultând astfel câte un set diferit de proiecte prioritare pentru fiecare scenariu.
- 2.1.2 Master Planul General de Transport al României este, așa cum sugerează și numele, un Plan Național. Se pune astfel problema dimensiunii proiectelor, politicilor și programelor pe



care Master Planul le conține. Obiectivele generale vor fi îndeplinite prin intermediul politicilor, programelor și proiectelor suficient de mari astfel încât acestea să aibă efect la nivel național. Acestea includ intervenții precum:

- Proiecte mari de infrastructură
- Programe naționale de întreținere
- Material rulant nou
- Proiecte de reabilitare la scară largă
- Politici naționale, precum Reforma Feroviară

## 2.2 Stabilirea obiectivelor

- 2.2.1 Stabilirea obiectivelor este fundamentală pentru dezvoltarea oricărei strategii sau proiect. Obiectivele stabilite se vor axa pe evaluare și pe rezultatul studiului. În plus, obiectivele vor fi importante în monitorizarea și evaluarea necesară în timpul etapei de implementare.
- 2.2.2 Obiectivele strategice vor prevedea scopuri clare și concise pe care strategia va trebui să le atingă. Acestea conțin scopul fundamental al Politicii de Transport, Proiectelor și intervențiilor și reprezintă dezideratele și obiectivele generale ale Ministerului Transporturilor și ale Guvernului României în ceea ce privește dezvoltarea sectorului transporturilor.
- 2.2.3 Este important să subliniem faptul că Master Planul este o Strategie pe termen lung pentru toată România și nu doar pentru acele zone ale țării localizate pe coridoarele europene. Factorul determinant pentru proiectele și politicile din Master Plan va fi necesitatea națională. Disponibilitatea fondurilor va reprezenta, de asemenea, un factor important al prioritizării și programării.
- 2.2.4 Conceptul obiectivelor strategice și operaționale care sunt definite în urma unei evaluări riguroase a problemelor oferă o ierarhie a obiectivelor. Această structură clarifică logica intervenției și furnizează un cadru pentru evaluări și aprecieri viitoare. Procesul de evaluare pentru Master Plan conține o ierarhie pe două niveluri, constând în:
- **Obiective generale sau strategice** – pentru o strategie, aceasta poate însemna sprijinirea dezvoltării economice a țării sau, la nivel de proiect, sprijinirea dezvoltării rețelei trans-europene de transport. Acestea sunt obiective generale la care contribuie transportul, dar nu întotdeauna în mod direct. În plus, aceste obiective pot să fie deja predefinite, de exemplu, în documentele de politică UE sau națională ; și
  - **Obiective operaționale sau specifice** – sunt derivate din analiza detaliată a problemelor și a cauzelor fundamentale ale acestora. Sunt astfel specifice unui anumit coridor, unei anumite rute sau nod de transport (cum ar fi un port sau un aeroport, spre exemplu) și permit intervențiilor să fie proiectate într-o manieră precisă, care să faciliteze îndeplinirea obiectivelor.
- 2.2.5 Este, de asemenea, important să subliniem faptul că stabilirea obiectivelor implică un angajament de îndeplinire a acestora prin intermediul acțiunilor și proiectelor. Pot exista motive legitime pentru evoluții mai lente ale procesului de implementare față de cele preconizate, dar principalul factor determinant care stă la baza proiectelor din Master Plan trebuie să fie realizarea obiectivelor.
- 2.2.6 Obiectivele strategice ale Master Planului nu sunt specifice unui anumit mod: acțiunile și proiectele pentru care folosim termenul “intervenții”, și care derivă din obiective ar trebui să fie legate de modurile specifice care sunt cele mai potrivite pentru realizarea obiectivelor.

### Obiectivele strategice

- 2.2.7 Documentele relevante pentru procesul de stabilire a obiectivelor strategice sunt următoarele:
- Obiectivele din cadrul Caietului de Sarcini (ToR)

- Misiune: Cuvântul introductiv al Ministrului din cadrul Planului Strategic al Ministerului Transporturilor și Infrastructurii<sup>4</sup>
  - Cartea Albă a Transporturilor UE 2011
  - Documentul strategic al Guvernului României privind politicile de transport 2012-2016, 1358430-0 – Program de guvernare 2013 -2016, Secțiunea Transport
  - Acordul de Parteneriat 2014 – 2020 (a se consulta paginile 176 – 177)
  - Raportul privind condițiile existente, AECOM
  - Planul de Amenajare a Teritoriului Național – Secțiunea 1 – Căi de comunicații
  - Rețelele UE de bază pentru sectorul rutier și feroviar
- 2.2.8 Obiectivele cheie stabilite în Caietul de Sarcini pentru Master Planul General de Transport sunt legate de
- Eficiența Economică: sectorul transporturilor trebuie să contribuie la economia națională iar beneficiile economice pe care le generează trebuie să depășească costurile;
  - Sustenabilitate: sistemul de transport trebuie să fie eficient din punct de vedere energetic și să lase generațiilor viitoare un sistem viabil;
  - Siguranță: sistemul de transport trebuie să fie unul sigur;
  - Dezvoltare economică : sistemul de transport trebuie să faciliteze dezvoltarea economică națională;
  - Financiar: Master Planul trebuie să permită creșterea gradului de absorbție a fondurilor UE.
- 2.2.9 Misiunea Ministerului Transporturilor, așa cum este enunțată în Versiunea Preliminară a Planului Strategic al Ministerului, accentuează următoarele puncte:
- Eficiența economică: un sistem de transport care generează beneficii mai mari decât costurile;
  - Echitate: costurile și beneficiile sistemului de transport trebuie distribuite în mod egal între cetățeni, domenii de activitate și arii geografice;
  - Siguranță: infrastructura și serviciile de transport trebuie oferite în așa fel încât să se evite accidente și deces.
  - Integrare: sistemul de transport ar putea permite oamenilor să facă anumite călătorii mai confortabile și mai eficiente utilizând o combinație de moduri de transport iar pentru transportul de marfă ar putea permite minimizarea costurilor.
  - Mediu: sistemul de transport ar trebui să protejeze mediul înconjurător, prin aceasta, ar trebui să sprijine dezvoltarea socială și economică spre beneficiul generației prezente și celor viitoare.
- 2.2.10 România se bazează pe Fondurile de Coeziune și Fondurile de Dezvoltare Regională UE pentru cea mai mare parte a finanțărilor necesare noii infrastructuri de transport iar Caietul de Sarcini evidențiază acest fapt. Astfel, obiectivele transportului din România trebuie să acorde atenția cuvenită politicilor actuale ale UE.
- 2.2.11 Cartea Albă a Transporturilor publicată în 2011 stabilește în Anexa I o listă de inițiative, care sunt de fapt acțiuni grupate în câteva categorii și care ar putea fi privite ca obiective. Acestea sunt:
1. *Un Sistem de Mobilitate eficient și integrat*
    - Un spațiu european unic al transporturilor
    - Promovarea locurilor și condițiilor de muncă de calitate
    - Transport sigur
    - Calitate și fiabilitate a serviciilor

<sup>4</sup>Asistență pentru Ministerul Transporturilor și Infrastructurii pentru întărirea planificării strategice în sectorul transporturilor, Raport asupra planificării strategice. Vol 2: Planul Strategic privind Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, Versiune Finală, Banca Mondială, Decembrie 2012.

2. *Inovare pentru viitor: Tehnologie și comportament*
    - O strategie europeană de cercetare, inovare și implementare în domeniul transporturilor
    - Promovarea unui comportament mai sustenabil
    - Mobilitate urbană integrată
  3. *Infrastructură modernă și finanțare inteligentă*
    - Infrastructura de transport: coeziune teritorială și creștere economică
    - Un cadru de finanțare coerent
    - Stabilirea prețurilor corecte și evitarea distorsiunilor
  4. *Dimensiunea externă* : aceasta se referă predominant la acțiuni la nivelul UE față de acțiunile la nivel național.
- 2.2.12 Acordul de Parteneriat 2014-2020 are următoarele obiective tematice (OT 7) cu privire la transport, care sunt relevante pentru Master Plan:
- Îmbunătățirea accesibilității României și regiunilor sale precum și conectarea acestora la piețe, reducând în mod semnificativ obstacolele din calea dezvoltării și diversificării lor în contextul MPGT.
  - Îmbunătățirea sustenabilității sistemului mixt de transporturi din România și a atractivității alternativelor la transportul rutier.
- 2.2.13 Raportul asupra Condițiilor Existente analizează sistemul de transport pe moduri separate dar apar și unele teme comune:
- Economic: Nivelul serviciilor tuturor modurilor de transport este, în general, slab, ceea ce înseamnă că atât transportul de marfuri cât și cel de persoane este unul lent și ineficient. Topografia României determină trecerea a multe rute principale peste Munții Carpați; timpii de parcurs pentru modurile rutier și feroviar sunt mari; există foarte puține drumuri de mare capacitate iar rețeaua feroviară a înregistrat viteze tot mai scăzute și o fiabilitate tot mai redusă pe rutele nereabilitate.
  - Moduri sustenabile: transportul intermodal de marfuri este foarte slab dezvoltat iar transportul rutier concurează mai degrabă decât să completeze transportul feroviar. Transportul feroviar de marfuri și de persoane a înregistrat scăderi semnificative în ultimii ani iar inversarea acestei tendințe va necesita o varietate de intervenții, unele implicând strategii specifice, alături de acelea legate de îmbunătățirea infrastructurii. Fluviul Dunărea este o resursă valoroasă pentru transportul cu consum redus de energie, dar pe sectorul românesc calea navigabilă nu este gestionată corespunzător, având multe puncte în care adâncimea scade frecvent sub limita minimă admisă (2,5m) sau canalul navigabil nu are lățimea necesară (180m).
  - Mediu: transportul rutier de marfuri și de persoane a înregistrat o creștere semnificativă. Există un conflict între îmbunătățirile care se doresc aduse sistemului de transport dar care au impacturi serioase asupra mediului. Astfel, în România apare de multe ori un conflict între obiectivul de mediu și obiectivul economic. Un exemplu clasic al acestui conflict este Fluviul Dunărea, ale cărui maluri fac parte din siturile Natura 2000, iar lucrările de dragare perturbă hidrologia râului și unele grupuri de pești și mamifere.
  - Finanțare: toate modurile de transport sunt sub-finanțate în termenii infrastructurii folosite de vehicule și servicii și în termenii serviciilor și vehiculelor ca atare. Aceasta duce la necesitatea unor operațiuni inutile de costisitoare și la un nivel scăzut de servicii oferite utilizatorilor.
- 2.2.14 Există o serie de teme comune care reies din aceste surse. Acestea sunt
- Economic: sistemul de transport trebuie să fie eficient din punct de vedere economic, din perspectiva operațiunilor și utilizatorilor serviciilor de transport. În mod specific, beneficiile sistemului de transport ar trebui să depășească costurile. În plus, sistemul de transport ar trebui configurat astfel încât să permită dezvoltarea economică atât la nivel național cât și

regional. Investiția ar trebui, de asemenea, să favorizeze echitatea în ceea ce privește cetățenii României.

- Mediu: sistemul de transport nu trebuie să aibă un impact negativ asupra mediului. Investițiile în transporturi ar trebui să minimizeze impactul asupra mediului fizic.
- Sustenabilitate: modurile de transport a căror durabilitate este mai bună din punct de vedere energetic și au un nivel mai scăzut de emisii ar trebui dezvoltate în mod prioritar.
- Siguranța: investițiile în transporturi ar trebui să producă un sistem de transport mai sigur.
- Finanțare: există un deficit substanțial înregistrat în finanțarea transporturilor în România.

#### 2.2.15 Ținând cont de temele comune din documentele menționate anterior, pentru strategia Master Planului se propun următoarele obiective strategice:

- Eficiența economică: sistemul de transport trebuie să fie eficient în ceea ce privește operațiunile de transport și utilizatorii acestuia. În mod specific, beneficiile sistemului de transport ar trebui să depășească costurile. Acest obiectiv măsoară beneficiul oferit utilizatorilor și furnizorilor de servicii din sistemul de transport iar măsurile cantitative ale acestuia sunt: Raportul Beneficiu Cost (RBC), Valoarea Actualizată Netă (VAN) și Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE).
- Sustenabilitate: acest concept include sustenabilitatea financiară, economică și de mediu. Modurile de transport a căror durabilitate este mai bună – feroviar, transport cu autobuzul și transport naval – care sunt mai eficiente energetic și cu un grad mai scăzut de emisii ar trebui dezvoltate în mod prioritar. În cadrul evaluării economice li se atribuie valori monetare costurilor operaționale și emisiilor, însă înscrierea Sustenabilității ca obiectiv separat respectă atât intențiile Guvernului României și ale Uniunii Europene cât și preocupările generațiilor viitoare.
- Siguranța: investițiile în transporturi ar trebui să producă un sistem de transport mai sigur. Costul economic al accidentelor este transformat în valori monetare în cadrul evaluării economice dar, deoarece unul din obiectivele principale ale Guvernului, ale UE și ale Caietului de Sarcini este reprezentat de reducerea accidentelor din sectorul transporturilor, siguranța trebuie să rămână un obiectiv distinct.
- Impactul asupra mediului: sistemul de transport nu trebuie să aibă un impact negativ asupra mediului. Nu sunt încă disponibile metode agreeate de echivalare în termeni financiari a acestui impact, aadar impactul asupra mediului fizic nu este inclus în evaluarea economică. Majoritatea proiectelor de infrastructură, prin natura lor, au un impact negativ asupra mediului natural și astfel obiectivul este de a selecta proiecte și opțiuni care minimizează dimensiunea impactului negativ.
- Dezvoltarea economică. Sistemul de transport trebuie configurat astfel încât să permită dezvoltarea economică atât la nivel național cât și la nivel regional. Investiția ar trebui, de asemenea, să favorizeze echitatea față de cetățenii României. Transportul eficient nu este un scop în sine ci un mod important de a contribui la dezvoltarea economică generală. Un obiectiv economic pur va tinde să favorizeze proiectele în care nivelul cererii este cel mai mare și care se află în zone în care economia existentă este deja puternică (în general în jurul Bucureștiului și marilor orașe). Acest obiectiv recunoaște, în primul rând, că investițiile în transport au un rol în dezvoltarea regiunilor mai puțin avantajate în termeni economici și, în al doilea rând, că transportul ar trebui să asigure servicii care să fie disponibile tuturor cetățenilor, indiferent de statutul social, venitul sau zona de rezidență a acestora.
- Finanțare: există un deficit substanțial de finanțare a transporturilor în România. Politicile/strategiile care produc în mod eficient venituri pentru sectorul de transporturi, precum introducerea taxei de utilizare a drumurilor în special pentru HGV (Vehicule Grele de Transport Marfuri) ar trebui avute în vedere. La nivelul proiectelor disponibilitatea fondurilor europene prin intermediul Fondurilor Structurale (FC, FEDR, Connecting Europe Facility (CEF) și PPP)

vor afecta oportunitatea implementării acestora dar și prioritizarea lor. Programul general va trebui să se încadreze în limita unor estimări realiste a fondurilor naționale și internaționale disponibile pe perioada planificată.

2.2.16 Obiectivele strategice sunt sintetizate în caseta de mai jos:

#### **Obiectivele Strategice ale Master Planului**

**Eficiența economică:** sistemul de transport trebuie să fie eficient în ce privește operațiunile de transport și utilizatorii acestuia. În mod specific, beneficiile sistemului de transport ar trebui să depășească costurile investițiilor.

**Sustenabilitatea:** sistemul de transport trebuie să fie sustenabil din punct de vedere economic, financiar și al mediului. Modurile de transport așa numite durabile, care sunt mai eficiente energetic și au un grad mai scăzut de emisii ar trebui dezvoltate în mod prioritar.

**Siguranța:** investițiile în transporturi ar trebui să conducă la un sistem de transport mai sigur. Costul economic al accidentelor este transformat în valori monetare în cadrul evaluării economice dar, deoarece unul din obiectivele principale ale Guvernului, ale UE și ale Caietului de Sarcini este reducerea accidentelor din sectorul transporturilor, siguranța trebuie să rămână un obiectiv separat.

**Impactul asupra mediului:** sistemul de transport nu trebuie să aibă un impact negativ asupra mediului fizic.

**Dezvoltare Economic Echilibrată.** Sistemul de transport trebuie configurat astfel încât să permită dezvoltarea economică atât la nivel național cât și regional. Investițiile trebuie, de asemenea, să favorizeze echitatea în privința cetățenilor României.

**Finanțare:** Disponibilitatea fondurilor europene prin intermediul Fondurilor Structurale (FC, FEDR, Connecting Europe Facility (CEF) și PPP) va afecta oportunitatea implementării proiectelor și prioritizarea lor. Programul general va trebui să se înscrie într-o estimare realistă a fondurilor naționale și a celorlalte surse de finanțare pentru perioada planificată.

#### **Obiective operaționale**

2.2.17 Obiectivele operaționale reprezintă un sub-set al obiectivelor strategice. Acestea sunt derivate din analiza problemelor și, spre deosebire de obiectivele strategice, sunt specifice fiecărui mod iar în multe cazuri, fiecărei zone. Acestea permit intervențiilor să fie proiectate astfel încât acestea să satisfacă obiectivele. Acest fapt este cel mai bine ilustrat prin intermediul exemplurilor specifice.

2.2.18 În ceea ce privește sectorul feroviar, un aspect important este lipsa unor servicii la intervale regulate (mers cadențat) pe principalele rute de cale ferată care, în combinație cu timpurile de parcurs mari, creează inconveniente pentru clienți și contribuie la scăderea numărului acestora. Un obiectiv operațional care ar corespunde acestei probleme este:

*Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar de călători pe ruta București – Ungaria, via Teiuș/Cluj*

Problema specifică identificată pe acest coridor este:

- Servicii cu frecvență scăzută, la un interval de succesiune de 180 minute
- Viteză medie scăzută
- Timpurile de parcurs mari în comparație cu sistemul rutier.

2.2.19 Intervențiile specifice pe această rută sunt:

- Introducerea unui grafic de mers cadențat cu trenuri la intervale de 2 ore
- Modernizarea infrastructurii, în special între Predeal și Brașov. Revizuirea opțiunilor potențiale de modernizare a anumitor secțiuni pentru a permite o viteză de 160 km/h. Alte proiecte de modernizare a infrastructurii includ tronsoanele Dej-Coșlariu via Apahida și FO39 Brașov – Simeria (în ipoteza că Brașov – Sighișoara este modernizat pentru a permite o viteză de 160 km/h).
- Introducerea trenurilor înclinate pentru permiterea unor viteze mai mari de circulație.

- 2.2.20 Problema, obiectivul operațional și intervențiile se leagă direct de eficiența economică și sustenabilitate și indirect de obiectivul siguranței dat fiind faptul că un număr de pasageri vor schimba modul de transport de la rutier la feroviar, acesta din urmă fiind un mod de transport cu un grad de siguranță mai mare.
- 2.2.21 Pentru sectorul rutier siguranța reprezintă o problemă majoră. În România se înregistrează 259 de accidente mortale la 10 miliarde pasageri-km (în comparație cu media UE care se cifrează în jurul cifrei de 61 de accidente) și 466 de accidente soldate cu deces la un milion de pasageri-vehicul (față de media europeană de 126), România fiind țara din Uniunea Europeană cu rezultatele cele mai slabe la ambii indicatori. Obiectivul operațional corespunzător este:
- Reducerea la jumătate a ratelor accidentelor până în 2020 și la nivelul mediei europene până în 2030.
- 2.2.22 De fapt, în acest caz, există șapte obiective operaționale separate care au ca scop atingerea acestei ținte, fiecare dintre aceste obiective propunând o intervenție adecvată. Aceste obiective se înscriu în cadrul obiectivului strategic numit *siguranță*.
- 2.2.23 Rezultatele Raportului privind Definirea Problemelor prezentate mai sus au asigurat “obiectivele operaționale” esențiale care au ghidat faza de identificare a problemelor. Acestea au fost consolidate în cadrul unor documente de lucru (rapoarte privind problemele/obiectivele/intervențiile, (POI), care au cuprins prezentări în detaliu ale problemelor, obiectivelor și intervențiilor, într-o manieră logică și consecventă. Acestea au fost agreate împreună cu reprezentanții MT și JASPERS.

### **Obiective de mediu**

#### **Obiectivul strategic de mediu al MPGT**

- OM1: Dezvoltarea unei infrastructuri moderne de transport, cu luarea în considerare a efectelor asupra mediului.

#### **Obiective specifice de mediu ale MPGT**

- OM1-1 Promovarea proiectelor de investiții în transporturi care contribuie la realizarea unui sistem de transport durabil, cu măsuri de evitare și reducere a efectelor adverse, cum sunt, emisiile de poluanți în atmosferă, poluarea fonică în zonele urbane și, pe rutele cu circulație intensă, poluarea apelor și a solului datorat surselor difuze, impactul asupra peisajului și patrimoniului cultural;
- OM1-2 Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul transporturilor;
- OM1-3 Protecția sănătății populației prin îmbunătățirea condițiilor de mediu și de siguranță a transportului;
- OM1-4 Reducerea impactului asupra biodiversității cu asigurarea de măsuri pentru protecția și conservarea biodiversității cât și asigurarea coerenței rețelei naționale de arii naturale protejate.

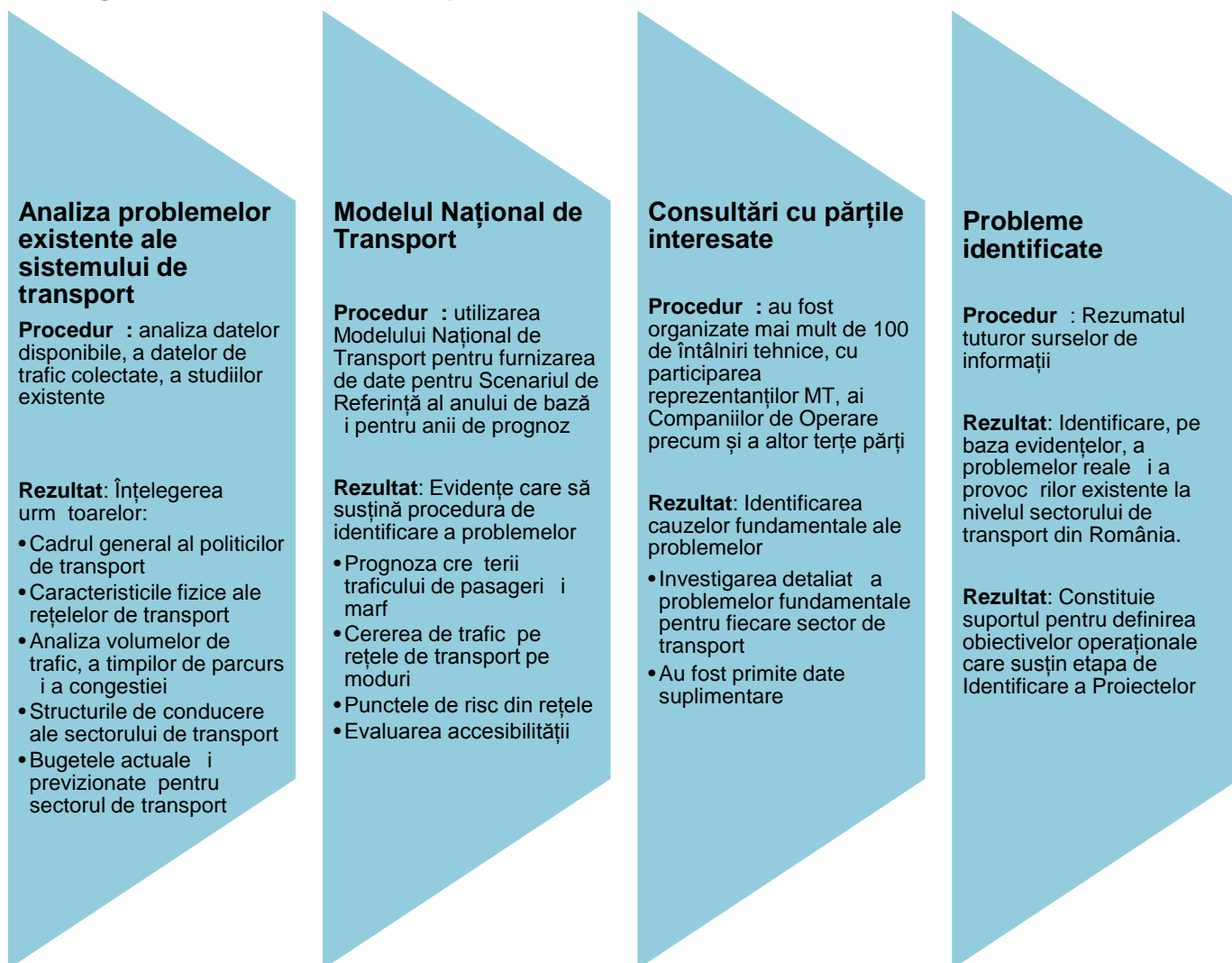
### **2.3 Identificarea problemelor și definirea intervențiilor**

- 2.3.1 Etapa de identificare a problemelor formează, în cadrul oricărui plan sau strategii, o procedură cheie întrucât identifică și confirmă problemele fundamentale ale sistemului de transport, fără a se limita doar la o simplă descriere a simptomelor. Identificarea problemelor oferă, de asemenea, un fundament pentru dezvoltarea obiectivelor operaționale, ceea ce constituie un cadru general pentru evaluarea măsurilor propuse pentru îmbunătățirea sistemului actual de transport.
- 2.3.2 Acest pas al procesului are ca scop furnizarea unei imagini asupra nevoii de intervenții în transporturi și asigurarea unei baze de plecare pentru stabilirea obiectivelor prin intermediul identificării problemelor, oportunităților și constrângerilor existente și potențiale din sectorul transporturilor. În cadrul Raportului privind Condițiile Existente, sunt descrise provocările

actuale cu care se confrunt fiecare mod de transport. A fost identificat o nevoie de îmbunătățire a infrastructurii și serviciilor de transport și de asemenea, există o listă substanțială cu proiecte restante deja identificate de beneficiari. Aceasta se aplică în special în cazul proiectelor de întreținere a rețelelor rutiere și feroviare.

2.3.3 Este crucială investigarea cauzelor problemelor înainte de generarea soluțiilor. Concentrarea pe probleme, mai degrabă decât pe cauzele fundamentale ale acestora, în vederea elaborării opțiunilor, poate duce la soluții care se adresează simptomelor fără a putea rezolva problemele fundamentale reale.

**Figura 2.1 Abordarea folosită pentru Identificarea Problemelor**



2.3.4 La fundamentarea analizei problemelor au fost utilizate mai multe surse de informații, printre care:

- Date statistice cu privire la operarea rețelei actuale;
- Modelarea performanței rețelei actuale de transport;
- Prognoza cererii de transport viitoare și a performanței rețelei de perspectivă; și
- Consultări cu principalele părți interesate.

- 2.3.5 Modelul Național de Transport (MNT) a constituit a component principal a analizei problemelor. Modelul de Transport oferă, de asemenea, prognoze ale "Scenariului de Referință", ceea ce permite analiza rețelelor de transport de perspectivă, identificându-se modalitatea în care problemele se pot amplifica în viitor.
- 2.3.6 MNT include o reprezentare a sistemului de transport ce conține, din perspectiva ofertei, rețelele de transport, capacități și servicii iar din perspectiva cererii, deplasările între origini și destinații pentru fiecare mod de transport. Rezultatele sunt sub forma fluxurilor de trafic pe fiecare link al rețelei, împreună cu statistici sub forma de pasageri-km și vehicule-km, tone marfă -km, timpii de circulație și costuri pe mod de transport.
- 2.3.7 Consultările cu principalele părți interesate au furnizat informații importante cu privire la problemele existente în legătură cu politicile și aspectele operaționale ale sistemului de transport. Printre părțile interesate consultate au fost:
- CFR Infrastructură ;
  - CFR Căi ferate;
  - CFR Marfă ;
  - Direcția Feroviară din cadrul MT;
  - CNADNR;
  - Direcția Navală din cadrul MT;
  - Autoritatea Aeronautică Civilă ;
  - Administrații portuare și fluviale, incluzând APDM Galați, APDF Giurgiu, ACN Constanța și APM Constanța;
  - TAROM;
  - Conducerea Aeroportului Internațional Henri Coandă;
  - Companii private, cum ar fi DHL, și
  - Organizații reprezentative, cum ar fi UNTRR și Club Feroviar.
- 2.3.8 Detaliile complete ale analizei privind situația existentă sunt cuprinse în Raportul privind Condițiile Existente (RCE) iar cele referitoare la procesul de identificare a problemelor sunt incluse în Raportul privind Identificarea Problemelor (RDP).
- 2.3.9 Evaluarea unei intervenții în transporturi presupune o comparație între situația 'cu intervenție' și situația care s-ar obține fără introducerea acelei intervenții. Scenariul 'fără intervenție' necesită o analiză atentă și va implica specificarea Scenariului de Referință cu cea mai mare probabilitate de apariție. Acesta este foarte important deoarece va afecta atât identificarea necesității unei intervenții, cât și evaluarea costurilor și beneficiilor propunerii.
- 2.3.10 Scenariul de referință oferă o imagine realistă a ceea ce este posibil să se întâmple în absența propunerilor de intervenție. El se bazează pe continuarea regimurilor de întreținere existente plus a oricărui angajament de îmbunătățire a transportului care au aprobat politica și de finanțare și din care retragerea ar fi dificilă. Corespunde în mod particular menințerii facilităților prezente de transport și implementării acelor aspecte ale strategiilor de transport naționale și județene care sunt sigure. În considerare, din seturile de date europene și naționale, prognozele care fac referire la schimbările demografice (populație, ocuparea forței de muncă și gospodăria) și la factorii legați de gradul de motorizare și utilizarea serviciilor feroviare.

### **Probleme și oportunități**

- 2.3.11 Identificarea problemelor, constrângerilor și oportunităților de transport care afectează o zonă și a estimărilor pentru viitor, asigură faptul că intervențiile legate de transport sunt de perspectivă și nu reprezintă o simplă reacție la problemele curente. Astfel, atât problemele de transport care afectează o zonă cât și prognozele de dezvoltare pentru viitor – care de



obicei se extind dincolo de domeniul transporturilor – trebuie să fie factori determinanți în efectuarea propunerilor pentru o intervenție în sectorul transporturilor.

2.3.12 Intenția Master Planului este de a dezvolta și evalua propuneri care să contribuie la obiectivele legate de transport sau care să fie utilizate acolo unde oportunitățile de bază sunt legate de transport. Aceasta deoarece, dacă se iau în considerare propuneri de transport care duc la îndeplinirea unui obiectiv ce poate fi atins și prin alte mijloace (altele decât cele legate de transport), se poate ajunge la decizii inadecvate.

### **Probleme curente și viitoare din sectorul transporturilor**

2.3.13 Problemele au fost identificate prin mai multe metode, printre care:

- Percepția problemelor de către utilizatori, atât cele pe care le întâlnesc în timpul deplasărilor proprii, cât și cele care apar în timpul deplasărilor altora;
- Discuții cu reprezentanții părților interesate pentru a înțelege percepția specialiștilor din transporturi și planificare asupra problemelor din sistem;
- Audituri ale elementelor specifice ale sistemului de transport pentru a înțelege mai bine rolurile desfășurate și pentru a analiza măsura în care obiectivele prevăzute nu sunt îndeplinite;
- Analiza rezultatelor din modelul național de transport sau analiza seturilor de date existente pentru a stabili măsura în care sunt îndeplinite obiectivele de transport locale, județene și naționale și cele ale politicii extinse;
- Analiza comparativă a performanței locale față de situațiile similare din alte zone ale țării.

2.3.14 Problemele viitoare au fost analizate pornind de la analiza cererii și schimbărilor din oferta de servicii de transport cuprinse în Scenariul de Referință.

### **Raportul privind definirea problemelor**

2.3.15 În cadrul Raportului privind definirea problemelor (RDP) problemele au fost identificate pentru fiecare sector al sistemului de transport, pe baza unei analize a performanței înregistrate în fiecare sector și ținând cont de consultările cu operatorii, furnizorii și utilizatorii de servicii de transport.

2.3.16 RDP este construit pe baza următoarelor procese:

- Analiza sistemului de transport existent, care conține o analiză a datelor disponibile, a datelor nou colectate și celelalte analize existente
- Utilizarea Modelului Național de Transport pentru a asigura datele aferente Scenariului de Referință pentru anul de bază și anii de prognoză și pentru a asigura o bază solidă de justificare a procesului de identificare a problemelor;
- Rezultatele consultărilor cu părțile interesate, în vederea identificării cauzelor fundamentale ale problemelor;
- Prezentări succinte ale problemelor identificate, în urma consolidării concluziilor din partea tuturor surselor de informații probate, care vor duce la identificarea pe o bază bine justificată a problemelor și provocărilor cu care se confruntă sectorul transporturilor din România.

2.3.17 Rezultatele RDP menționate mai sus au asigurat "obiectivele operaționale" esențiale, care au servit drept ghid pentru etapa de identificare a proiectelor. Acestea au fost consolidate în cadrul documentelor de lucru (rapoartele asupra problemelor/obiectivelor/intervențiilor (POI), care au fost aprobate împreună cu reprezentanții MT și JASPERS.

## **2.4 Modelul Național de Transport**

### **Prezentare generală**

2.4.1 Un model de transport constituie o reprezentare computerizată a circulației persoanelor, marfurilor (deplasări) și a vehiculelor în cadrul sistemului de transport. Acesta are rolul de a crea o imagine a modului în care comportamentul de circulație, modelele de circulație și solicitările vor reacționa, în timp, la schimbări de politică, infrastructură sau servicii.

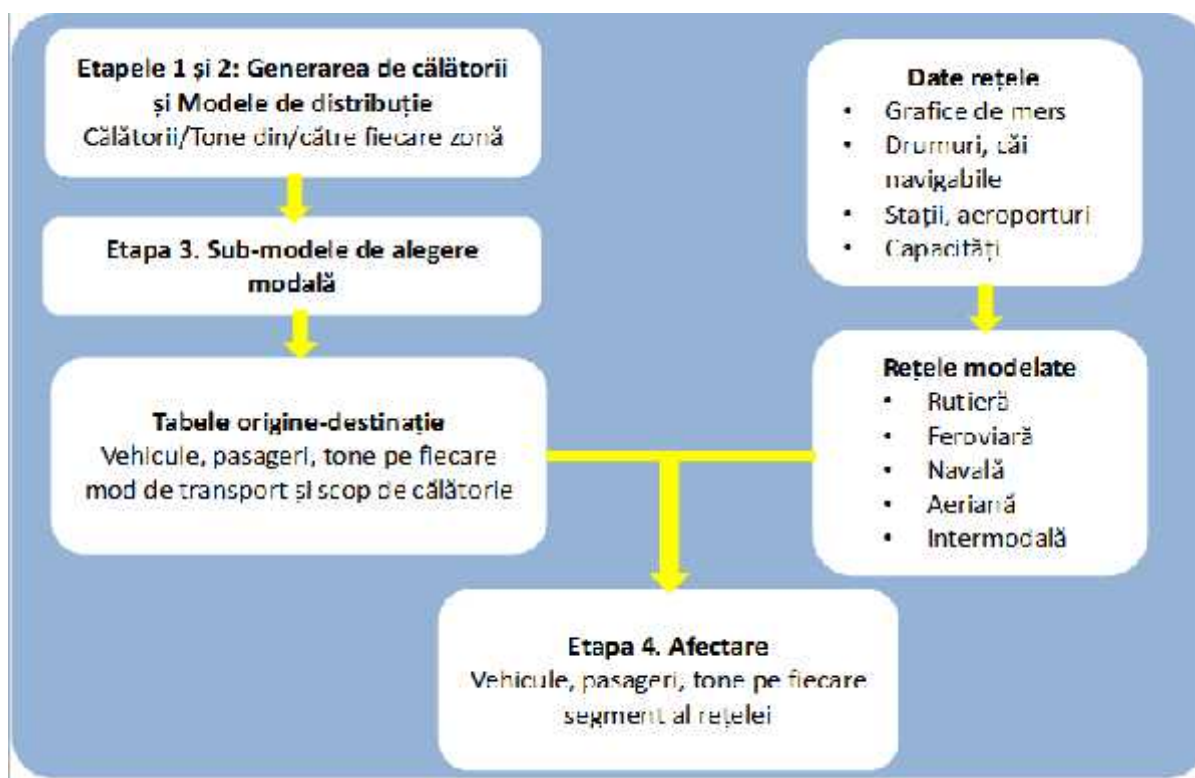
- 2.4.2 Un beneficiu major al utilizării unui model de transport este că acesta asigură faptul că propunerile de proiecte sau variantele de proiect sunt avute în vedere în mod consecvent atât în cadrul studiilor cât și între acestea. Un obiectiv al acestui Plan este să asigure faptul că toate evaluările de proiect respectă aceleași principii discutate în acest document și din acest motiv permit organizarea evaluatoarelor și compararea proiectelor în mod unitar.
- 2.4.3 Există anumiți termeni și concepte cu sensuri specifice atunci când sunt folosiți în procesul de modelare. Acestea sunt:
- **Anul de bază** este anul pentru care un Model este calibrat (sau adecvat datelor). Este cel mai recent an pentru care sunt disponibile date de transport și demografice cuprinzând toate datele corecte (relevante pentru proiect). Spre exemplu, Anul de Bază al Modelului Național de Transport este 2011.
  - **Anii de prognoză** sunt anii pentru care Modelul produce prognoze de trafic. Cel puțin doi ani de prognoză ar trebui modelați: anul presupus de deschidere a proiectului care este supus analizei și 15 ani după acesta. Motivul este în primul rând că, de obicei, anii de proiectare indică o perioadă de 15 ani de la lansare iar în al doilea rând, evaluarea economică a unui proiect presupune o viață de 30 de ani a proiectului. Prognoza pe 15 ani după anul de deschidere este un compromis acceptat între nesiguranța prognozelor pe termen lung și extrapolarea excesivă a evaluării economice. De exemplu, anii de prognoză pentru modelul Național sunt 2015, 2020, 2030 și 2040.
  - **Zone:** în modelele de transport aria în care proiectul este plasat este divizată în arii geografice numite zone. În cadrul modelului, se presupune că traficul accesează și părăsește rețelele de transport prin aceste zone. Bineînțeles, în realitate traficul intră și iese din rețeaua de transport prin puncte individuale (adrese personale sau de firme) dar este imposibil să se obțină toate detaliile necesare ale fiecărei călătorii individuale; în acest fel, călătoriile sunt modelate ca deplasări de la zonă la zonă (interzonale). Cu alte cuvinte, zonele reprezintă originile și destinațiile călătoriilor. În Modelul Național există 1160 de zone în interiorul României (zone interne) și 150 de zone în exteriorul României (zone externe).
  - **Moduri:** în procesul de modelare modul este prescurtarea termenului mod de transport, prin care oamenii sau mărfurile se deplasează între zone. Acestea pot include moduri „nemecanizate”, cum ar fi mersul pe jos sau cu bicicleta și moduri „mecanizate”, precum autoturismul privat, autobuzul, tramvaiul, trenul, metroul și mijloacele de transport fluviale, maritime și aeriene. Modelele *unimodale* reprezintă transportul într-un singur mod iar modelele *multimodale* reprezintă transportul prin mai multe moduri. Modelul Național este un model multimodal, cu toate modurile mecanizate de transport incluse, alături de transportul multimodal de marfă.
  - **Rețele:** în cadrul modelelor de transport, rețelele sunt o reprezentare computerizată a rețelelor de transport. Pentru majoritatea modelelor acestea includ rețeaua rutieră și rețelele de transport public: autobuz, tramvai, metrou și rețele feroviare. Rețelele de transport public includ, de asemenea, detalii referitoare la rute, frecvențe și tarife.
  - **Matricele de călătorii:** sunt tabele ce reprezintă călătoriile între zone. Acestea pot conține numere de vehicule sau număr de persoane, pentru un anumit scop de călătorie sau pentru un anumit moment al zilei sau pentru un anumit mod. Acestea sunt, de obicei, denumite Matrice Origine – Destinație (O-D).
  - **Afectare:** în timpul procesului de afectare modelul calculează ruta cu costul cel mai mic din cadrul rețelei pentru fiecare pereche O-D din matricele de călătorii și cumulează fluxurile pe fiecare secțiune a rețelei. Între majoritatea originilor și destinațiilor există mai mult decât o singură rută posibilă, astfel modelul repetă această procedură de mai multe ori, până când

rețeaua atinge un **echilibru**. Fiecare calcul de rută este numit **iterație**. Modelul Național are un total de 1310 zone și calculează 1,7 milioane de rute la fiecare iterație.

- **Calibrare și Validare:** Calibrarea este procesul de ajustare a modelului și a relației acestuia cu datele, în timp ce validarea este procesul de comparare a datelor de ieșire din model cu serii de date independente. Există standarde recunoscute internațional pentru evaluarea gradului de adecvare al modelelor, în funcție de dimensiunea și aria de acoperire a modelului analizat.
- **Software de modelare:** Modelele de transport simple se pot construi cu ajutorul programului Excel, dar utilizarea acestei metode implică unele limitări. Pentru majoritatea aplicațiilor de modelare există pachete dedicate disponibile și recomandăm folosirea acestora. Modelul Național este construit cu ajutorul programului EMME, un pachet foarte cunoscut și folosit pe scară largă, care oferă flexibilitatea necesară îndeplinirii scopului pentru care modelul a fost conceput.

2.4.4 Structura de bază a modelului este prezentată în figura 2.3 de mai jos:

**Figura 2.3 Structura de bază a Modelului Național de Transport**



2.4.5 Următoarele secțiuni oferă detalii suplimentare privind aceste procese.

2.4.6 Intervențiile specifice pe care Modelul Național de Transport este capabil să le modeleze includ:

- Impactul schimbărilor economice (PIB, venit, grad de motorizare) și sociale (nivelul și distribuția populației), variații ale cererii de transport;
- Modificări ale infrastructurii;
- Noi servicii de transport public (TP);
- Politici ce includ:
  - Tarife diferențiate pentru transport feroviar și cel aerian

- Internalizarea costurilor externe de transport
- Politici legate de modificarea climei (subvenții pentru modurile de transport cu emisii reduse)
- Introducerea taxelor de drumuri;
- Gradul de motorizare și legătura sa cu nivelul de taxare.

2.4.7 Cererile modelate în MNT vor reacționa la modificări de costuri și timp pentru toate aspectele legate de competitivitate. Cele mai întâlnite intervenții în cadrul Master Planului sunt acelea legate de îmbunătățiri ale infrastructurii, cum ar fi construcția de autostrăzi și drumuri expres, reabilitări de cale ferată, creșterea frecvenței serviciilor precum și reabilitarea și modernizarea terminalelor de marfă în porturi și a centrelor multimodale. Dar modelul este construit să poată evalua și intervențiile legate de politici, incluzând măsuri de taxare a utilizatorilor de drum, creșterea accizelor pe combustibil sau impunerea de costuri suplimentare pentru deținerea în proprietate a autoturismelor, prin creșterea impozitelor sau a taxelor de înmatriculare. De exemplu, taxarea vehiculelor grele va conduce la creșterea costurilor de operare și limitarea distanțelor parcurse de camioane, ceea ce induce transferul către alte moduri (în special către calea ferată) sau la dispariția totală a anumitor călătorii. Structura modelului include toate aceste mecanisme de reacție la modificarea anumitor parametri de politică de transport. Creșterea taxelor de înmatriculare sau a impozitelor pe proprietate vor afecta gradul de motorizare prin intermediul modului specific integrat în cadrul modelului național.

### **Aria de studiu**

2.4.8 MNT include:

- Călătoriile ce au loc numai pe teritoriul României, în special transport interurban. MNT nu examinează tiparele și cererile referitoare la călătoriile urbane; aadar, colectarea datelor și dezvoltarea modelului au fost structurate potrivit acestor cerințe;
- Călătoriile internaționale având originea sau destinația în România; și
- Călătoriile internaționale cu originea și destinația în afara României.

2.4.9 O cerință cheie este înțelegerea modelelor interurbane și internaționale de călătorie, recunoscând în același timp faptul că punctele de congestionare a traficului afectează parte din rețeaua strategică. Astfel, studiul avea nevoie de date calitative privind călătoriile interurbane, considerând datele despre călătoriile urbane locale mai puțin importante. Aceste cerințe s-au aplicat similar pentru transportul de pasageri cât și pentru transportul de marfuri. Cu toate acestea, este important de subliniat faptul că există diferențe importante între ele, în special în ceea ce privește alegerea modului de transport.

2.4.10 MNT asigură astfel o reprezentare detaliată a tuturor modurilor de transport din România și a conectivității acestora la coridoarele europene de transport TEN-T. Accentul principal în cadrul modelului este pus pe deplasările inter-urbane, astfel, tratamentul călătoriilor urbane incluzând un nivel simplificat de detaliu.

### **Sistemul de zonificare**

2.4.11 Sistemul de zonificare prezintă un nivel de detaliere spațială care să îndeplinească obiectivele modelului național. Principiile aplicate pentru definirea unui sistem de zonificare au avut ca scop asigurarea următoarelor aspecte:

- Furnizarea detaliilor spațiale corecte, în ceea ce privește accesul la sistemul feroviar extins;
- Zonele au cuprins cel mult un oraș principal, în măsura în care acest lucru a fost posibil;

- Zonele din afara orașelor principale au fost limitate ca și delimitare spațială, astfel încât generarea unor zone foarte mari ca întindere să fie evitat, cu excepția zonelor montane unde media numărului de locuitor pe zonă a fost menținută la cel mult 15.000;
- Zonele au respectat granițele naturale;
- Granițele zonale au format o agregare a granițelor administrative, astfel încât să poată fi asigurat compatibilitatea cu strategiile existente și cu seturile de date socio-economice disponibile;
- Accesul la rețeaua rutieră reprezentat cât mai corespunzător, din punct de vedere al punctele de încărcare și drumurile cheie;
- S-a ținut cont de folosința terenurilor cu regim special, precum Portul Constanța; și
- Sistemul de zonificare a avut în vedere propunerile de dezvoltare viitoare.

2.4.12 Figura 2.4 prezintă sistemul de zonificare intern, modelul fiind populat cu date referitoare la densitatea populației, populația activă, PIB pe sector și grad de motorizare, toate acestea fiind folosite în procedurile de prognoză ale modelului.

**Figura 2.4 Sistemul intern de zonificare al MNT**



2.4.13 Acesta este suplimentat de zonele externe, specificat la nivelul NUTS relevant, potrivit indicațiilor din sumarul executiv. Gradul de detaliu al zonelor externe este compatibil cu sistemul de zonificare Trans-Tools, fie prin agregare fie prin dezagregare a zonelor Trans-Tool. Figura 2.5 prezintă sistemul extern de zonificare al modelului.

**Figura 2.5 Sistemul extern de zonificare al MNT**



### **Segmentarea modelului și rețelele de transport din cadrul MNT**

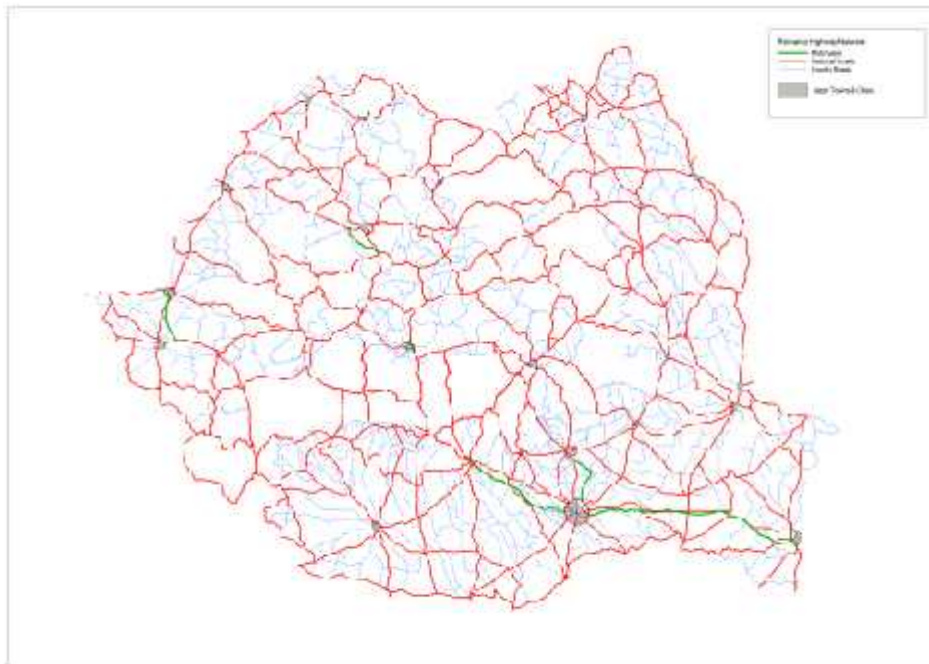
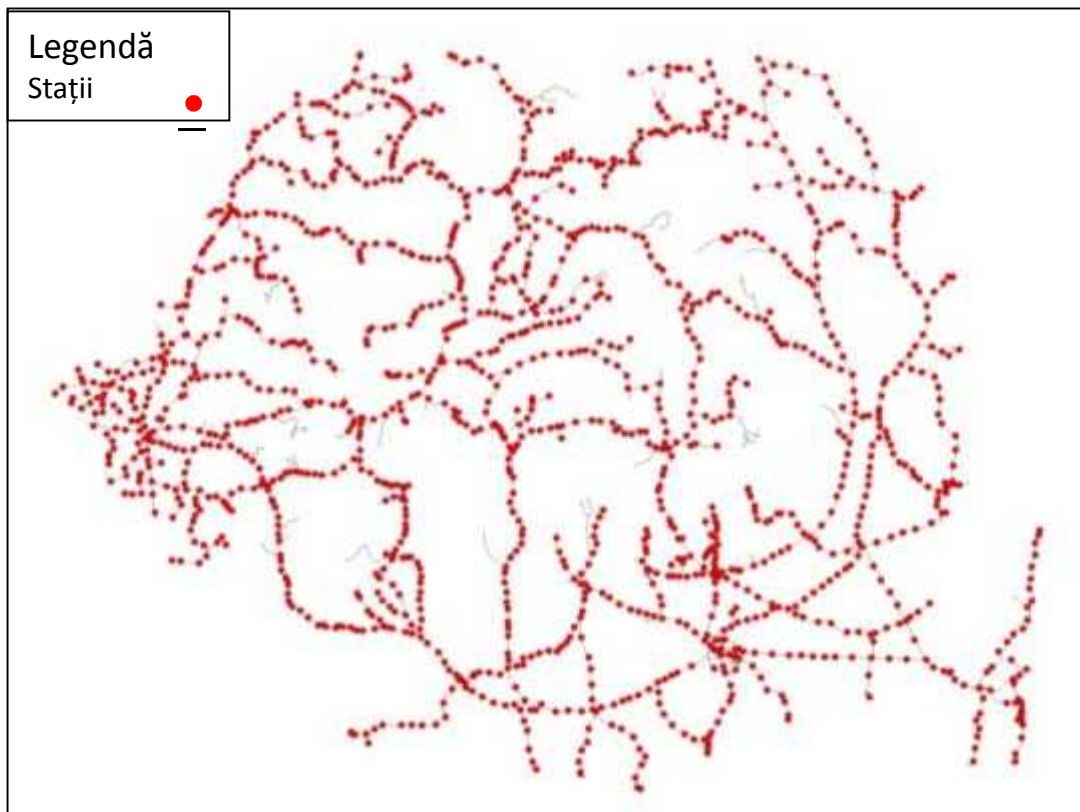
2.4.14 Modelul Național de Transport analizează cererea la următorul nivel de segmentare:

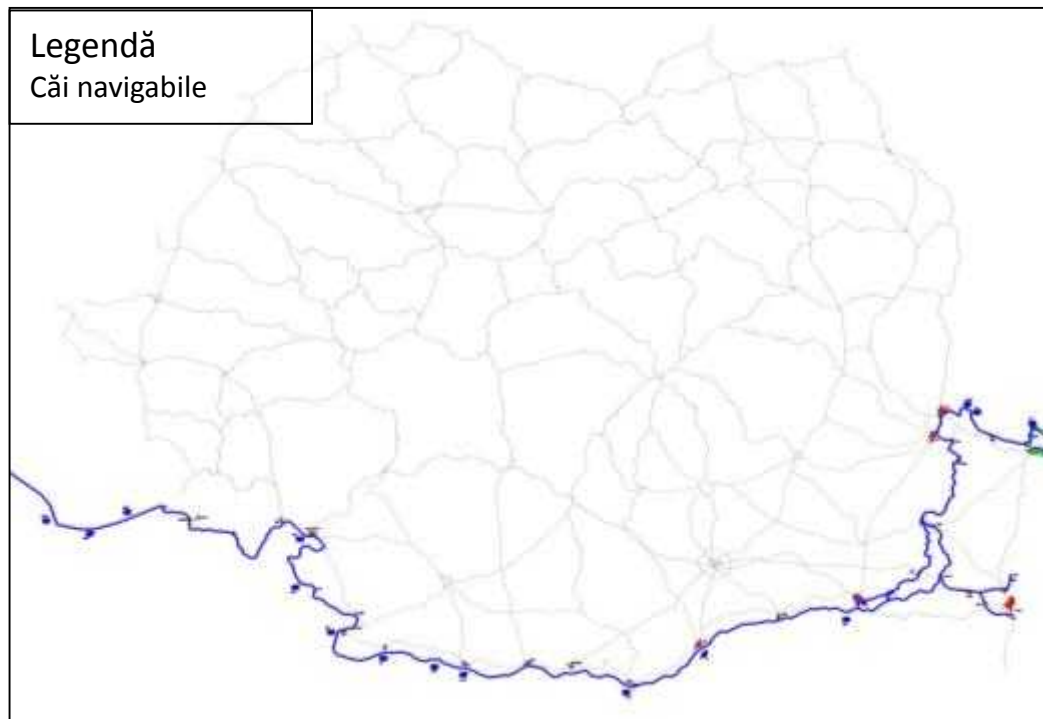
- Cererea de transport ciliatori (Intern și Internațională) prin:
  - Măsură în care autoturismele sunt disponibile pentru efectuarea ciliatoriilor (disponibilitatea auto) (CANCA);
  - Scopul ciliatoriei: Afaceri, Navet, Personal, și Vacanță/Timp liber, și
  - Mod de transport: autoturism, autobuz, tren, avion și feribot acolo unde acesta este disponibil.
- Cererea de transport marfă prin:
  - Tipuri de mărfuri (16 tipuri separate de mărfuri);
  - Containere și mărfuri generale; și
  - Mod: rutier, feroviar, naval și aerian pentru deplasări internaționale

2.4.15 MNT include reprezentări ale următoarelor rețele de transport persoane și mărfuri:

- Rețeaua rutieră – autoturisme, curse de autobuz, vehicule de transport mărfuri grele și uoare;
- Rețeaua feroviară – trenuri de persoane (Regio, InterRegio și InterCity) și trenuri de mărfuri;
- Rețeaua aeriană – servicii de transport aerian de persoane și mărfuri;
- Rețeaua de transport naval – transportul mărfurilor; și
- Facilități de transport intermodal.

2.4.16 Rețeaua rutieră a MNT, Figura 2.6, include toate autostrăzile și drumurile naționale, plus principalele drumuri județene, selectate pe criterii de trafic, împreună cu drumurile locale necesare pentru conectivitatea rețelei. Rețeaua feroviară, Figura 2.7, include toate stațiile și secțiunile unde se operează servicii de transport călători. În final, rețeaua navală, Figura 2.8 este compusă din Dunăre, canalele navigabile dintre Dunăre și Constanța și toate porturile dunărene din România și alte țări pe care aceasta le tranzitează.

**Figura 2.6 Rețeaua rutieră internă a MNT****Figura 2.7 Rețeaua feroviară internă a MNT**

**Figura 2.8 Rețeaua de căi navigabile interne a MNT**

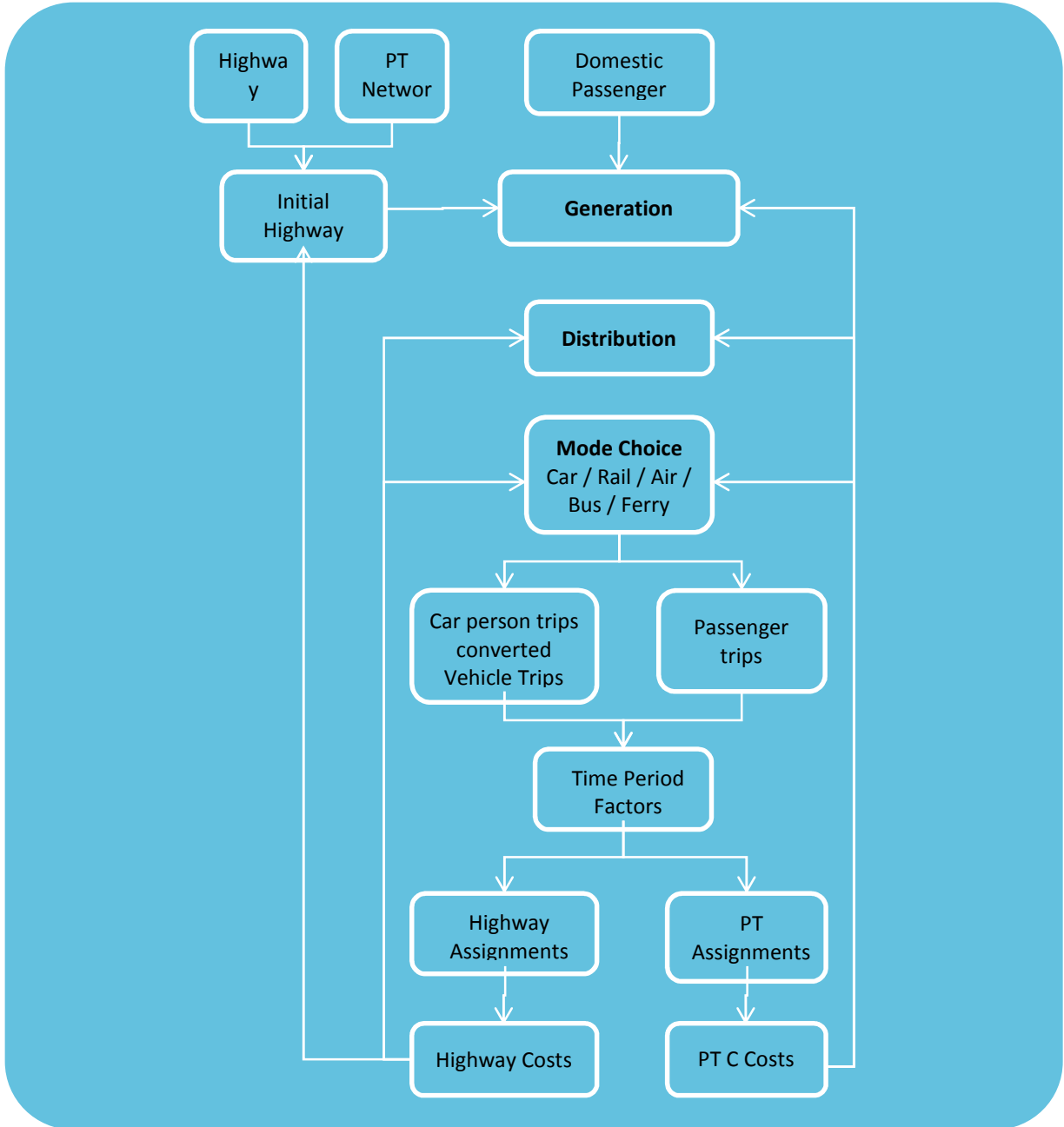
2.4.17 MNT include, de asemenea, o reprezentare a deplasărilor efectuate pe o rețea compusă din toate aeroporturile din România și secțiunile reprezentând toate zborurile dinspre fiecare aeroport către toate destinațiile deservite prin zboruri directe.

### **Structura MNT**

2.4.18 Figurile 2.9 și 2.10 prezintă principalele componente ale modelului. Acestea sunt modelul cererii interne și internaționale de transport de persoane și modelul cererii de transport marfă (intern/internațional). Modelele aferente transportului de persoane intern și internațional folosesc aceeași structură dar coeficienții pentru modelele cererii sunt diferiți și reflectă caracteristicile diferite ale persoanelor angajate în fiecare tip de deplasare.



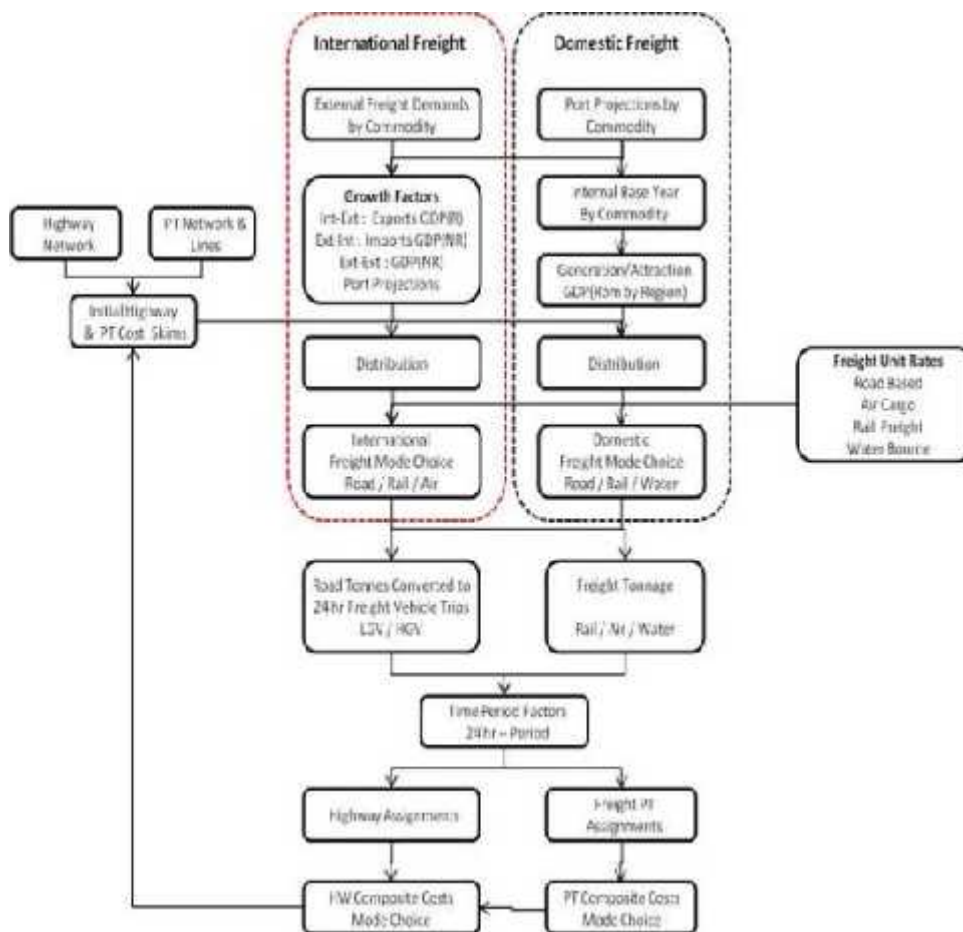
**Figura 2.9 Structura modelului pentru transportul de persoane**



2.4.19 Principalele module incluse în structura modelului de transport c I tori de mai sus sunt:

- Definirea rețelei rutiere și de transport public:
  - Rutier (autoturism, autobuz și transport marf );
  - Servicii de transport inter-urban cu autobuzul și microbuzul;
  - Rețeaua feroviară, terminale multimodale și servicii feroviare;
  - Cai navigabile;
  - Transport aerian;
- Modelul cererii de transport intern de c I tori
  - Modelul gradului de motorizare ca funcție a creșterii veniturilor și costurilor proprietății auto;
  - Variații în Generarea/atragerea de călători în funcție de variațiile demografice (populație și grad de ocupare) și schimbări socio-economice (PIB);
  - Distribuția – funcții calibrate în funcție de scopul călătoriei, incluzând capacitatea de r spuns la variații ale costurilor;
  - Alegerea modal
- Modelul cererii de transport internațional de persoane
  - Modelul cererii directe bazat pe PIB, populație și variații ale gradului de motorizare;
  - Distribuția în funcție de schimbările intervenite în punctele finale ale călătoriilor
  - Alegerea modal

**Figura 2.10 Modelul transportului de marf intern și internațional**



2.4.20 Principalele module incluse în structura modelului pentru transportul de marf sunt:

- Definirea rețelei rutiere și de transport public:
  - Rețea Rutieră (marfă);
  - Rețea feroviară, terminale multimodale și servicii de transport feroviar;
  - Transport naval;
  - Transport aerian;
- Modelul cererii de transport intern și internațional de marfă, pe tipuri de mărfuri în tone și circulația vehiculelor
- Factori de creștere pe baza PIB pentru transportul internațional și pe baza variațiilor PIB și variațiilor demografice pentru transportul intern
- Distribuție
- Alegere modală și modelare multimodal
- Conversia din tone în vehicule pentru afectarea pe rețeaua rutieră (vehicule ușoare (LGV)/vehicule grele (HGV);
- Modelele de afectare pe rețea și derivarea costurilor generalizate
- Cererea împărțită în patru perioade de timp (ore de vârf dimineața (AM peak), ore în afara celor de vârf, ore de vârf după-amiaza (MP peak), timp de noapte);
- Costuri generalizate combinate pe perioade de timp, moduri și destinații pentru a fi folosite în modelele cererii

### Generarea cîrătorilor

2.4.21 MNT conține un set de cereri calibrate ale anului de bază care sunt folosite ca bază de plecare pentru determinarea prognozelor viitoare ale cererilor de cîrătorii pe moduri, pe baza variațiilor principalilor factori determinanți ai cererii. Principalii factori determinanți ai cererii folosiți în model sunt densitatea populației, gradul de motorizare, gradul de ocupare a forței de muncă și PIB sectorial. Se folosesc abordări diferite pentru dezvoltarea punctelor finale de cîrătorie din viitor, în funcție de natura deplasării modelate.

2.4.22 Variațiile înregistrate în nivelul cererii sunt, de regulă, determinate de variații ale indicatorilor socio-economici aferenți populației mobile. Aceștia includ indicatori referitori la mărimea grupului potențial care va efectua deplasări, spre exemplu, modificările nivelului populației active vor dicta numărul de cîrătorii în scop de navetă iar variațiile nivelului activității economice date de PIB, vor avea impact asupra numărului de micri de marfuri. Indicatorii referitori la nivelul bunăstării persoanelor care efectuează cîrătoriile, cum ar fi, PIB pe cap de locuitor, se reflectă în numărul de cîrătorii efectuate de aceștia și în gradul de motorizare.

2.4.23 În model se folosesc factori economici din România și din alte țări și regiuni relevante, pentru determinarea creșterii cererii de trafic între anul de bază și anii viitori. Tabelul de mai jos prezintă pe scurt factorii economici utilizați în model.

**Tabelul 2.1 Factori economici solicitați de Modelul de creștere al MNT**

Factor / Zonă geografică	Romania (la nivel regional)	Alte țări și regiuni cheie (la nivel național)
Creșterea PIB	✓	✓
Creșterea PIB pe activitate economică	✓	✓
Creșterea populației totale	✓	✓
Creșterea populației activă economic	✓	
Creșterea gradului de ocupare	✓	
Creșterea gradului de motorizare	✓	✓

2.4.24 Prognozele pentru fiecare dintre factorii identificați în tabelul de mai sus au fost determinate, cu excepția gradului de motorizare, care se determină pe baza variațiilor înregistrate în nivelul PIB într-un model al gradului de motorizare calibrat astfel încât să corespundă tendințelor istorice ale evoluției acestuia.

### **Distribuția călătoriilor**

2.4.25 Modelul de distribuție al MNT leagă deplasările estimate a se produce în fiecare zonă cu deplasările atrase către alte zone. Modelul analizează echilibrul între locul unde încep și se termină aceste deplasări și costul deplasării (generalizat în termenii duratei, distanței, taxelor de parcare și prețurilor biletelor), pentru toate locațiile identificate în România, spre/dinspre România și prin România.

2.4.26 Numărul de deplasări dintre două zone este estimat a fi direct proporțional cu numărul de deplasări produse în zona de producție și atrase în zona de atracție, și invers proporțional cu costul deplasării între zone. Rezultatele modelului de distribuție sunt un set de matrice ale cererii care detaliază numărul de deplasări din fiecare zonă către toate celelalte zone, cu diferite scopuri de deplasare, pentru o zi obișnuită de lucru.

2.4.27 Modelele de distribuție a deplasărilor din MNT au următoarea formă:

$$T_{ij} = A_i * P_i * B_j * D_j * IMP_{ij}$$

Unde:

$T_{ij}$  = deplasări prognozate;

$P_i$  = total producție;

$D_j$  = total atracție;

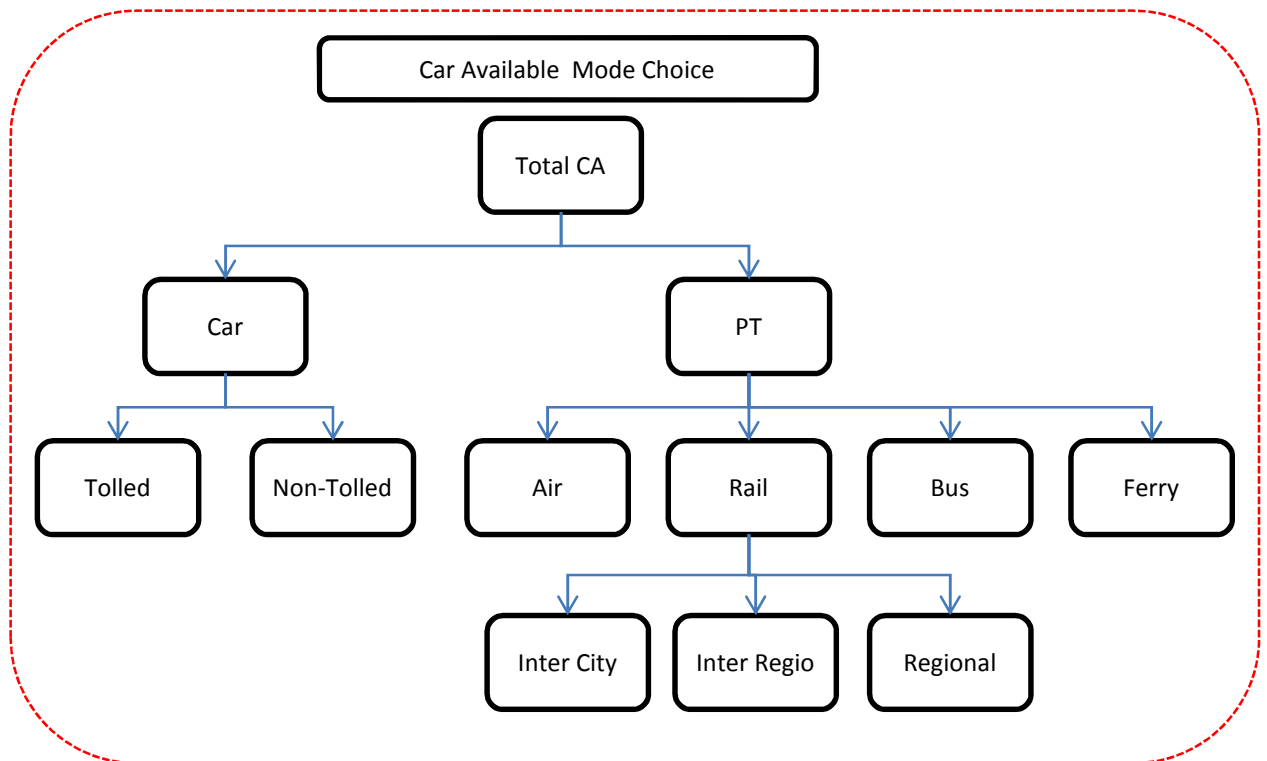
$IMP_{ij}$  este impedanța între zonele pereche producție și atracție, iar

$A_i$  și  $B_j$  sunt factori de ajustare.

2.4.28 Funcțiile de impedanță calibrate în MNT sunt specifice fiecărui scop și combinație de disponibilitate auto. Astfel, un set diferit de parametri:  $x_0$ ,  $x_1$  și  $x_2$  a fost creat pentru fiecare segment al cererii din MNT.

### **Modelele privind alegerea modală**

2.4.29 Fiecare dintre modelele cererii incluse în studiu adoptă o formulă de model ierarhic pentru alegerea modală, dar în fiecare caz există diferențe specifice care vor reflecta situația piețelor de transport intern și internațional de călători și marfă. Figura 2.11 prezintă structura modelului de alegere modală pentru persoanele care au un autoturism disponibil (cu disponibilitate auto), ca exemplu al formei ierarhice.

**Figura 2.11 Ierarhia modelului alegerii modale în cadrul MNT**

### Afectarea pe rețeaua rutieră

2.4.30 Afectarea pe rețeaua rutieră din cadrul MNT se realizează folosind un proces de restricționare a capacității pe secțiuni (linkuri), cu relațiile viteză/flux reflectând efectul volumului de trafic, numărului de VGTM (HGV), tipul drumului, numărul de benzi de circulație, tipul de aliniere, panta și starea drumului la viteze de parcurs obișnuite. Se efectuează trei afectări pe rețeaua rutieră, pentru a reprezenta momentele efectuării călătoriilor (ore de vârf, în afara orelor de vârf și circulație pe timp de noapte) pentru generarea costurilor în funcție de momentul zilei, în vederea utilizării acestora în model. Afectările pe trei intervale orare sunt agregate pentru a se determina fluxul de trafic rutier pe o perioadă de 24 de ore.

2.4.31 Diferența cheie între perioadele de afectare este dată de magnitudinea și tiparul cererii de deplasări și compoziția scopului deplasărilor. Cu toate acestea, există variații ale restricțiilor rețelei (ex. interzicerea circulației camioanelor în anumite intervale orare). Tiparele serviciilor de transport public și frecvența acestora pot și ele varia în funcție de intervalele orare. Aceste diferențe sunt aplicabile atât în cazul anului de bază cât și în cazul anilor viitori (de prognoză).

2.4.32 Rețelele de transport reprezentate în MNT includ:

- Rețeaua rutieră – toate autostrăzile și drumurile naționale, plus principalele drumuri județene având în vedere volumele de trafic, împreună cu drumurile locale necesare pentru conectivitatea rețelei;
- Toate rutele și serviciile de transport feroviar;
- Servicii de transport cu autobuzul pe distanțe lungi;
- Aeroporturi și servicii interne de transport aerian;
- Rețeaua navală, incluzând Dunărea și legăturile existente și propuse ale acesteia cu portul Constanța;

### **Afectarea transportului public**

2.4.33 Afectările de transport public se realizează separat, pe fiecare mod de transport. Afectarea în sistemul feroviar se face în trei părți pentru a reprezenta cele trei mari tipuri de servicii de transport feroviar din România, fiecare dintre acestea având o scară a tarifelor. Se fac apoi afectări separate pentru transportul de călători pe distanțe lungi cu autobuzul și transportul aerian de călători.

2.4.34 Sistemul de transport public este descris prin intermediul componentelor următoare:

- Rețea fizică:
  - Noduri;
  - Segmente/Secțiuni;
  - Intersecții;
- Servicii de transport public:
  - Moduri de transport public;
  - Reprezentarea rutelor de transport public (informații din graficele de mers);
  - Rute;
  - Frecvența serviciilor;
  - Timpul de staționare;
  - Tiparul de oprire;

### **Tarifele transportului public**

2.4.35 Stațiile de autobuz și de tren sunt reprezentate ca noduri în rețeaua de transport. În rețeaua feroviară nodurile sunt codificate cu un factor al timpului de urcare (îmbarcare) în minute, care, în cazul de bază este considerat ca reprezentând fiabilitatea (punctualitatea) sistemului feroviar (întârzierea medie a trenurilor), preferința pentru utilizarea stațiilor (ușurința schimbării trenurilor), gama de servicii oferite și calitatea acestora. În procesul de testare a efectelor propunerilor din sistemul feroviar penalitatea de fiabilitate pentru anul de bază se poate ajusta pentru a reflecta:

- O fiabilitate îmbunătățită modelată prin reducerea elementului penalitate de fiabilitate, legat de întârzierea medie și/sau
- Îmbunătățiri ale stațiilor având ca rezultat creșterea atractivității transportului feroviar ca opțiuni de transport și care pot fi modelate prin reducerea elementului penalitate de urcare, care reflectă atractivitatea stației

2.4.36 Stațiile de cale ferată sunt identificate separat și sunt conectate la rețeaua rutieră adiacentă printr-un segment pietonal. Toate stațiile din România au fost incluse în definirea rețelei feroviare din model.

2.4.37 Aeroporturile sunt definite ca noduri separate cu conexiune la rețeaua de rute aeriene, la rețeaua rutieră, pentru a permite reprezentarea accesului cu ajutorul autoturismului/taxiului sau autobuzului și la rețeaua feroviară, acolo unde există cale ferată până la aeroport.

2.4.38 Porturile dunărene sunt reprezentate la nivel individual și au legături cu rețeaua rutieră adiacentă și cu rețeaua de căi navigabile.

### **Funcționalitățile MNT**

2.4.39 Această secțiune prezintă tipul de operațiuni de transport și intervenții specifice pe care MNT are capacitatea să le reprezinte și care sunt ilustrate în Tabelul 2.2. În cazul ariilor ce nu pot fi modelate în totalitate în cadrul MNT, cum ar fi aeroporturi noi/modernizate și servicii de transport pasageri cu feribotul, au fost construite modele separate dedicate acestora.

**Tabelul 2.2 Funcționalitățile MNT**

Intervenție		Abordarea în cadrul Modelului				
		Modelare	Frecvență	Distribuție	Alegere modal	Afectare
Proiecte rutiere	Infrastructur nou	Da	*	**	**	****
	Modific ri ale vitezelor maxime	Da	*	*	*	***
	Restricții pentru vehicule grele	Da			*	****
	Taxarea utilizatorilor	Da	*	**	**	****
	Înteruperi de circulație	Da			*	****
	Lucr ri de reabilitare	Da	*	*	*	**
	Sisteme de informare	Nu				
Proiecte feroviare	Linii de cale ferat noi, convenționale sau de mare vitez	Da	*	**	***	**
	Electrific ri	Da	*	*	***	**
	Lucr ri de îmbun t țire a liniilor existente, inclusiv lucr ri de reconstrucție	Da		*	***	**
	Curse noi, cum ar fi creșterea frecvenței și conexiuni noi între ora e	Da		*	**	*
	Variații ale tarifelor	Da	**	**	****	**
	Material rulant nou: vagoane	Da			**	
	Material rulant nou: locomotive	Da			**	
	Reabilitarea podurilor și a tunelurilor	Da		*	**	**
	Sisteme de semnalizare/Telematica avansata	Nu				
	Modernizarea stațiilor	Da	*		***	
Îmbun t țiri ale curselor interurbane de autobuze	Îmbun t țiri ale drumurilor care influențează cursele existente	Da	*	**	***	*
	Curse noi - creșterea frecvenței și conexiuni noi între ora e	Da	*	**	***	*
	Variații ale tarifelor	Da	*	**	***	
	Autobuze noi	Da			**	
	Stații noi	Da			**	

Intervenție		Abordarea în cadrul Modelului				
		Modelare	Frecvență	Distribuție	Alegere modal	Afectare
	Modernizarea stațiilor de autobuz existente	Da			**	
	Integrarea curselor de autobuz cu trenurile	Da		*	***	**
Transport aerian	Curse noi - creșterea frecvenței și conexiuni noi între orașe	Da	**	**	***	
	Variații ale tarifelor	Da	**	**	***	
	Aeronave noi/ Modernizarea aeroporturilor/ Sisteme de control trafic aerian	Nu				
	Integrarea curselor aeriene interne cu sistemul feroviar	Da		*	***	*
Transport de marf	Îmbunătățirea drumurilor existente și construcția de drumuri noi	Da			**	****
	Variații ale tarifelor, inclusiv ale tarifului de utilizare a infrastructurii feroviare (CFR)	Da			***	
	Taxarea vehiculelor grele	Da			***	****
	Restricții de circulație pentru camioane, cum ar fi în timpul weekendurilor sau restricții de tonaj	Da			*	****
	Îmbunătățirea desfășurării circulației pe Dunăre sau canalele interioare	Da			***	
	Modernizarea porturilor dunărene	Da			**	
Transport multimodal	Terminale multimodale noi sau modernizate, inclusiv centre logistice	Da			***	**
	Deplasări noi de containere pe calea ferată	Da			***	
	Stații noi sau modernizate	Da			***	*
	Stații noi sau modernizate de autobuz	Da			***	*
	Integrarea curselor de autobuz cu trenurile	Da	*	*	***	*



## Dimensiunile MNT

2.4.40 Principalele dimensiuni fizice ale MNT în ce privește reprezentarea sistemului de transport în anul de bază sunt prezentate în Tabelul 2.3. MNT conține o reprezentare detaliată a rețelelor de transport interurban și a serviciilor care operează pe aceste rețele.

**Tabelul 2.3 Reprezentarea Modelului anului de bază în cadrul MNT (Rețeaua Internă)**

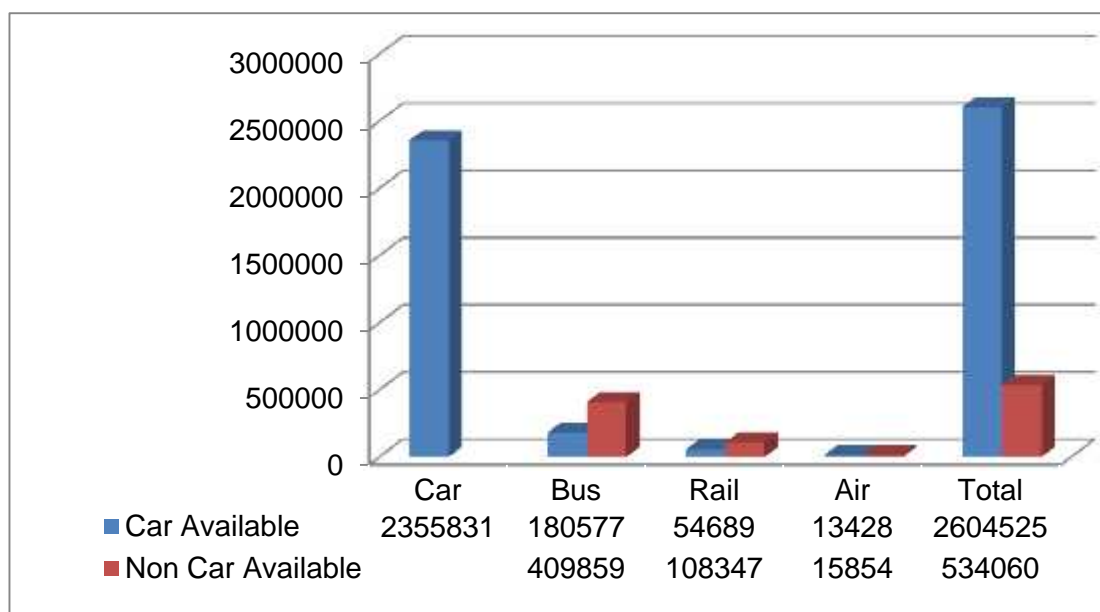
Variabil	Mod de transport	Total	
Zone	Toate	1.169 (134 externe)	
		Noduri	Segmente
Rețele de transport	Rutier	9.430	20.882
	Feroviar	2.466	5.028
	Naval	66	132
	Aerian	15	30
Servicii de transport (toate)	Tren	2.240	
	Autobuz	4.155	
	Avion	469	

Sursa: MNT AECOM

## Anul de bază – indicatori generali

2.4.41 Cererea de transport cilitori din anul de referință al Modelului Național de Transport (MNT) a fost obținută în urma unor sondaje comprehensive efectuate în rândul persoanelor care au cilitorit cu autoturismul, autobuzul, trenul și avionul. Din aceste date, împreună cu datele din vânzarea legitimațiilor de transport pentru deplasările cu trenul și avionul, a rezultat cererea de transport cilitori pe moduri de transport, prezentată în Figura 2.12. În anul de referință s-au efectuat peste trei milioane de deplasări interurbane de persoane într-o zi obișnuită.

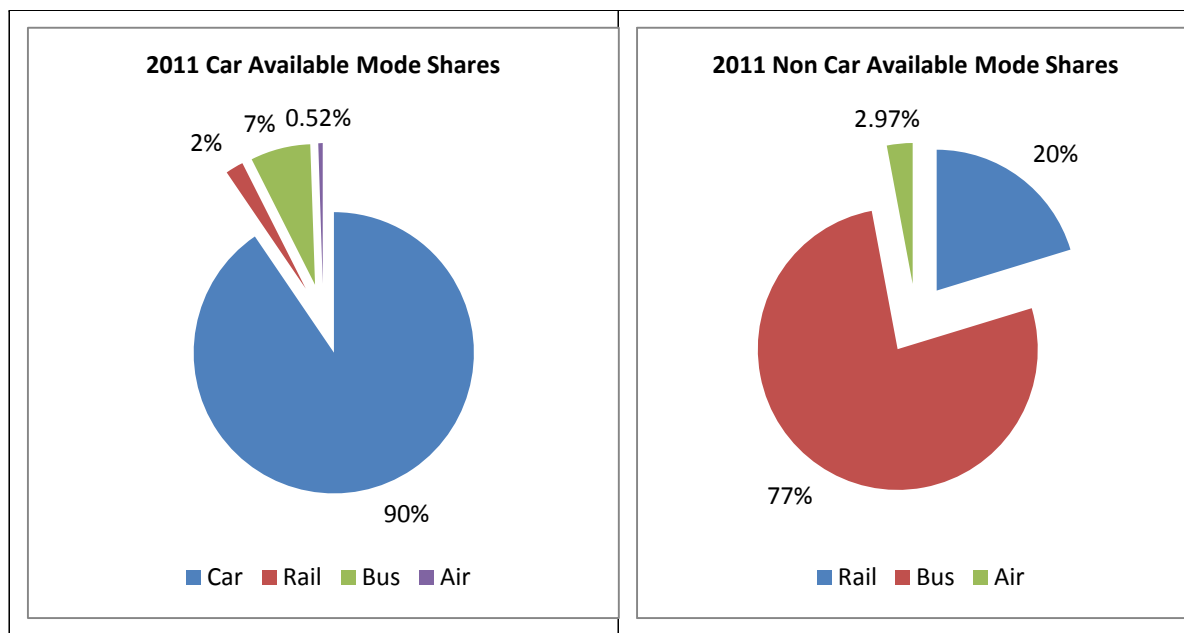
**Figura 2.12 Deplasări persoane în anul de bază - MNT**



Sursa: MNT AECOM

2.4.42 Ponderile modale în rândul călătorilor din anul de referință pentru persoanele cu autoturism disponibil și persoanele fără un autoturism disponibil sunt prezentate în Figura 1.8. După cum era de așteptat, un procentaj relativ redus de persoane cu autoturism disponibil optează pentru utilizarea transportului în comun. În cazul deplasărilor în rândul persoanelor fără autoturism disponibil, principalul mijloc de transport utilizat este autobuzul, în proporție de 79%, urmat de tren, în proporție de 21%. Per ansamblu, 77% din călătorii sunt efectuate cu autoturismul, 18% cu autobuzul și doar 5% cu trenul sau avionul.

**Figura 2.13 Ponderi modale, transport călătorii, în anul de bază al MNT**



Sursa: MNT AECOM

2.4.43 Cererea de transport marfă din anul de referință al Modelului Național de Transport (MNT) a fost obținută prin efectuarea unor sondaje comprehensive în rândul transportatorilor rutieri, prin livrete de mers al trenurilor pentru transportul feroviar de marfă și prin detalii referitoare la manevrarea marfurilor în porturi și aeroporturi, pe tipuri de marfă. Distribuția modală a traficului de marfuri între principalele moduri de transport este următoarea:

- Tone marfă -km rutier 53.3%
- Tone marfă -km feroviar 24.2%
- Tone marfă -km aerian 22.5%

Sursa: INS

### **Scenariul de referință (2020) din MNT**

#### **Creșterea cererii de călătorii**

2.4.44 Modelul Național de Transport utilizează, ca date de intrare în cadrul scenariilor de prognoză, o serie de factori economici și demografici din România și țările vecine, la care se adaugă condițiile și structura corespunzătoare rețelei. Principalii factori de influență ai prognozei cererii sunt PIB, populație, numărul de locuri de muncă, populația activă și gradul de motorizare.

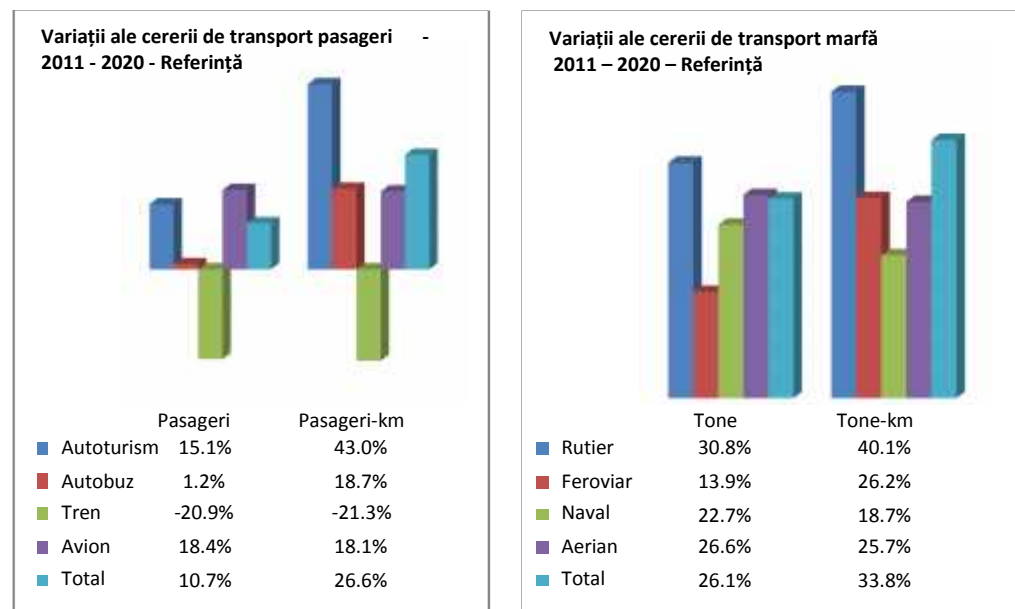
2.4.45 Variațiile factorilor de influență, prognozate în momentul de față pentru cererea de transport, între 2011 și 2020, sunt descrise în continuare:<sup>5</sup>

- PIB crește cu 26,4%;
- Populația se reduce 1,8%;
- Numărul de locuri de muncă crește cu 3,6%;
- Populația activă economic scade cu -3,4%;
- Gradul de motorizare crește cu 29%.

Sursa: Comisia Națională de Prognoza, EIU, FMI, OECD

2.4.46 Rezultatele Modelului Național de Transport sunt de forma cererilor absolute de călătorie și a variațiilor între condițiile de bază și cele ale anilor de perspectivă. Figura 1.11 prezintă modificările prognozate la nivelul cererilor modale de pasageri și marfă, între anul de bază 2011 și cel din scenariul de referință - 2020, atât sub forma numărului de deplasări cât și a numărului de kilometri pasageri/marfă.

**Figura 2.14 Variația cererii de transport călători și mărfuri între 2011 și Scenariul de Referință 2020**



Sursa: MNT AECOM

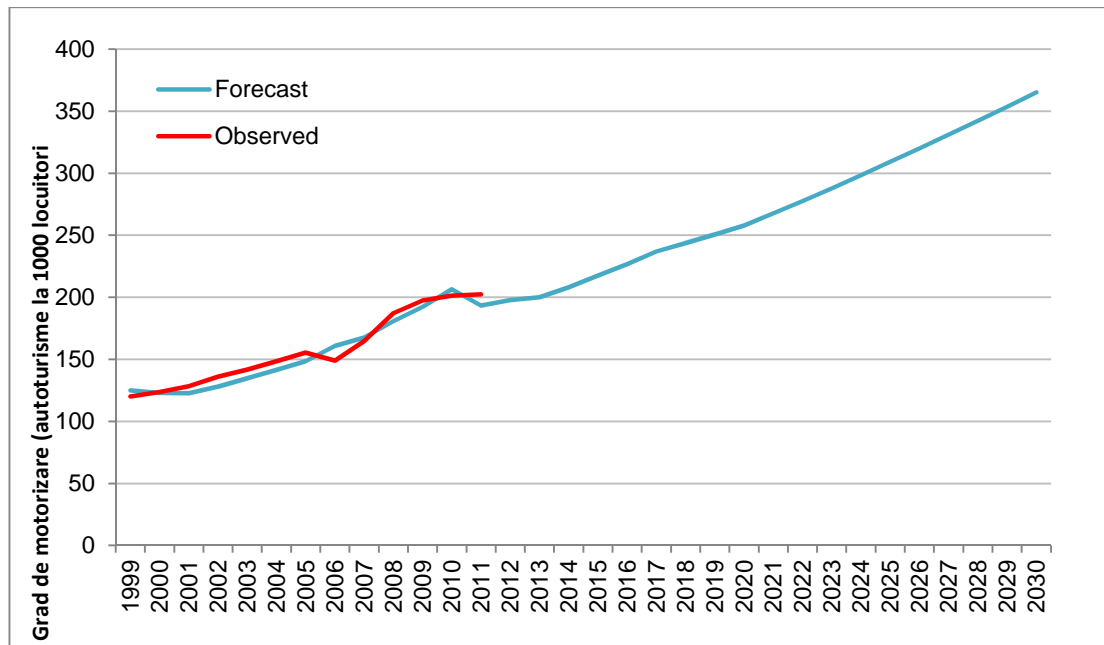
2.4.47 Creșterea totală a numărului de călătorii zilnice în Scenariul de Referință 2020 este prognozată să fie de 10,7%, iar numărul de pasageri-km este estimat să crească cu 26,6%. Cererile de marfă prezintă o tendință similară de creștere, dat fiind faptul că numărul tonelor transportate a crescut cu 26%, iar numărul de tone-km cu 34%.

2.4.48 Gradul de motorizare din România se află încă la niveluri relativ scăzute, ceea ce înseamnă că este de așteptat ca acesta să crească semnificativ în viitor. În anul 2011, 19,3% din populație deținea un autoturism, procent ce crește la 24,9% în anul 2020. Odată cu creșterea

<sup>5</sup> In terms of forecasts, after 2017 the National Transport Model foresES+Natura 2000 a real increase in GDP of 3,5% per year. While the GDP growth assumptions by 2020 are in line with the ECFIN 2014 Autumn Forecast and the ECFIN/EPC 2015 Ageing Report, for 2020-2030 this would imply much higher growth rates than the 2015 Ageing report (about 1,8% per year)

gradului de motorizare, proporția populației „captive” transportului public se reduce. Această reducere a pieței captive modifică dinamica sectorului de transport public, aflat într-o competiție din ce în ce mai intensă cu sectorul rutier (transport cu autoturismul propriu) pentru populația cu un autoturism disponibil.

**Figura 2.15 Creșterea gradului de motorizare 2011 - 2020**



Sursa: AECOM MNT

2.4.49 Scenariul de Referință 2020 conține o serie de proiecte angajate de infrastructură rutieră dar, prin comparație, puține investiții în sistemul feroviar. Reducerea de 20,9% a numărului de cîlătorii efectuate cu trenul este indusă de creșterea gradului de motorizare și de investițiile aflate în derulare la nivelul rețelei de autostrăzi, ceea ce determină creșterea atractivității pentru călătoriile cu autoturismul. Călătoriile cu autobuzul sunt prognozate a crește ușor cu 1,2%. Ca și în cazul căii ferate, sectorul de transport cu autobuzul va fi afectat negativ de creșterea gradului de motorizare, dar va beneficia de investițiile semnificative în dezvoltarea rețelei de autostrăzi, ceea ce conduce la îmbunătățirea timpilor de parcurs. Călătoriile cu autoturismele sunt prognozate a crește cu 15,1%, ceea ce reflectă creșterea gradului de motorizare și amploarea investițiilor în rețeaua rutieră.

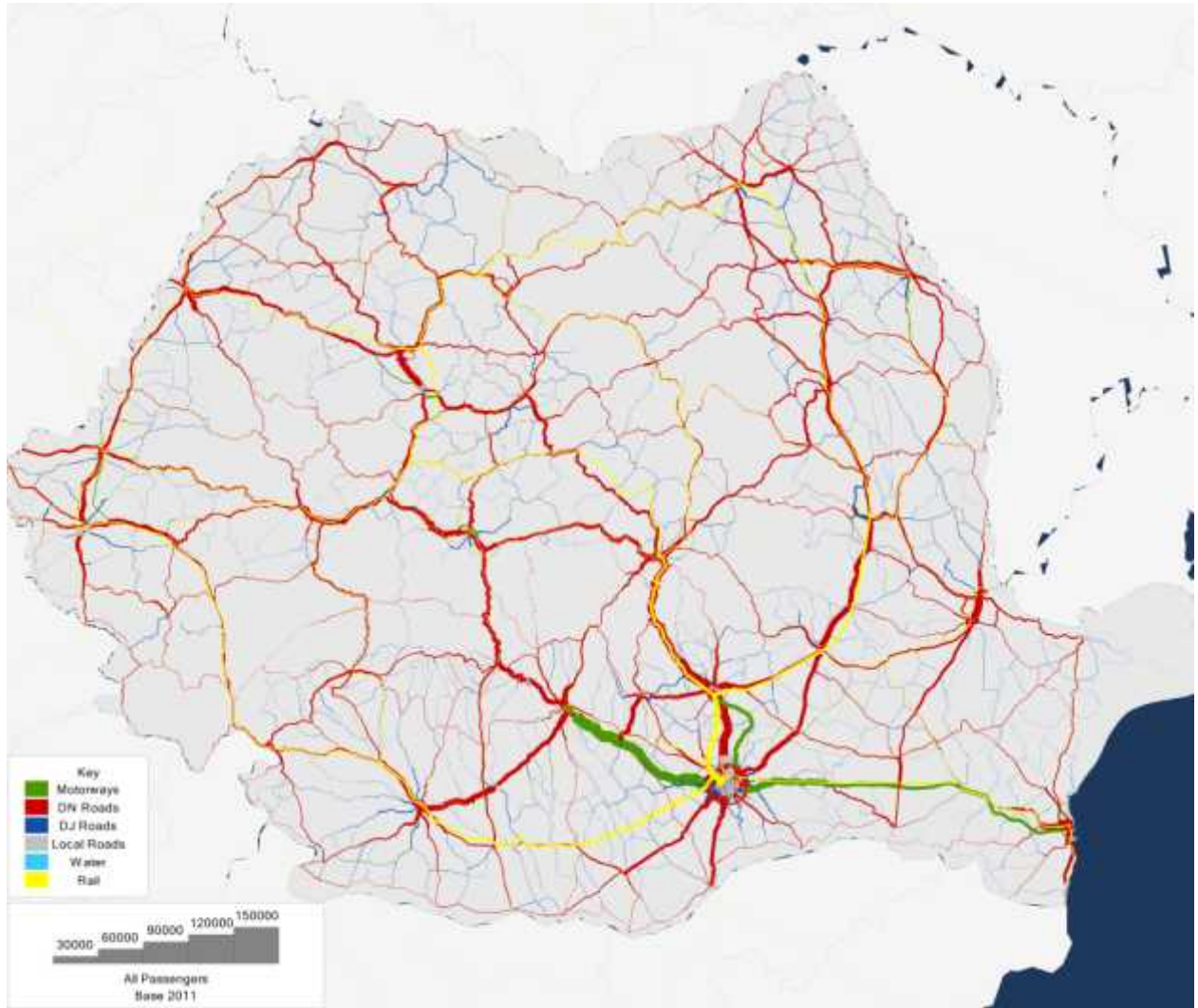
2.4.50 Creșterea prognozată a numărului total de pasageri-km (de 26,6%) este datorată unei serii de factori, printre care:

- Creșterea semnificativă a vitezelor de circulație pe anumite coridoare, datorită dublării numărului de km autostrăzi până în anul 2020 (de la 550 km la 993 km), ceea ce determină amplificarea interacțiunilor între cele mai importante orașe și conduce la creșterea lungimilor de parcurs;
- Creșterea veniturilor pe gospodărie cu 29% și reducerea costului de operare a autoturismelor, ceea ce conduce la creșterea tendinței de efectuare a deplasărilor pe distanțe mai mari.

### **Volumele traficului de pasageri și marfă**

2.4.51 Următoarele secțiuni oferă o imagine generală a situației din 2011 și 2020 în ceea ce privește fluxurile de pasageri și marfă pe rețeaua rutieră, feroviară și navală.

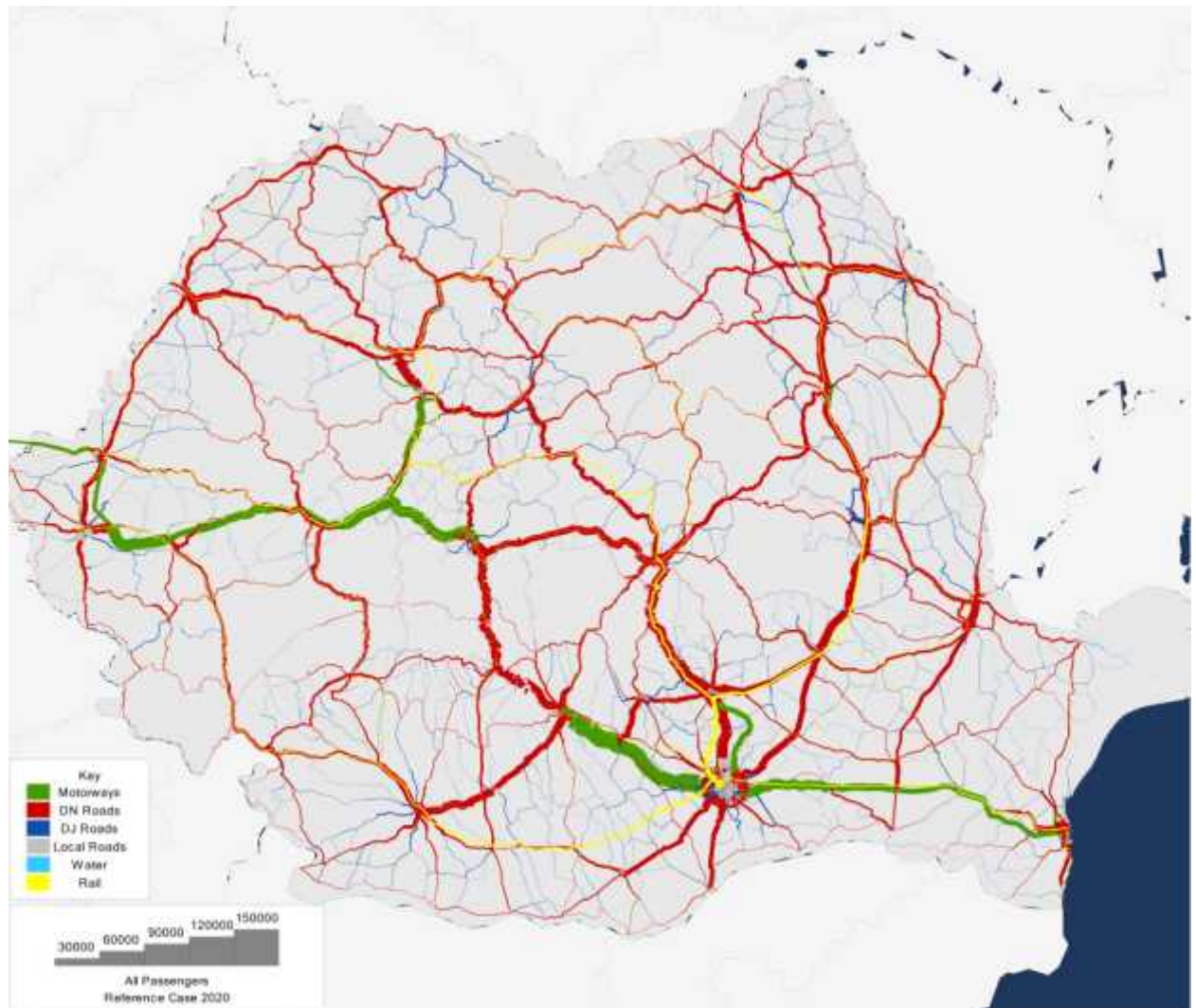
2.4.52 Poziția dominantă în prezent a transportului rutier cu autoturismul este clar evidențiat în 2011, cu ponderi modale semnificative pentru sectorul feroviar doar pe rutele radiale ale Bucureștiului.



Sursa: MNT AECOM

**Figura 2.16** Volume zilnice de pasageri în România, pe moduri, anul 2011

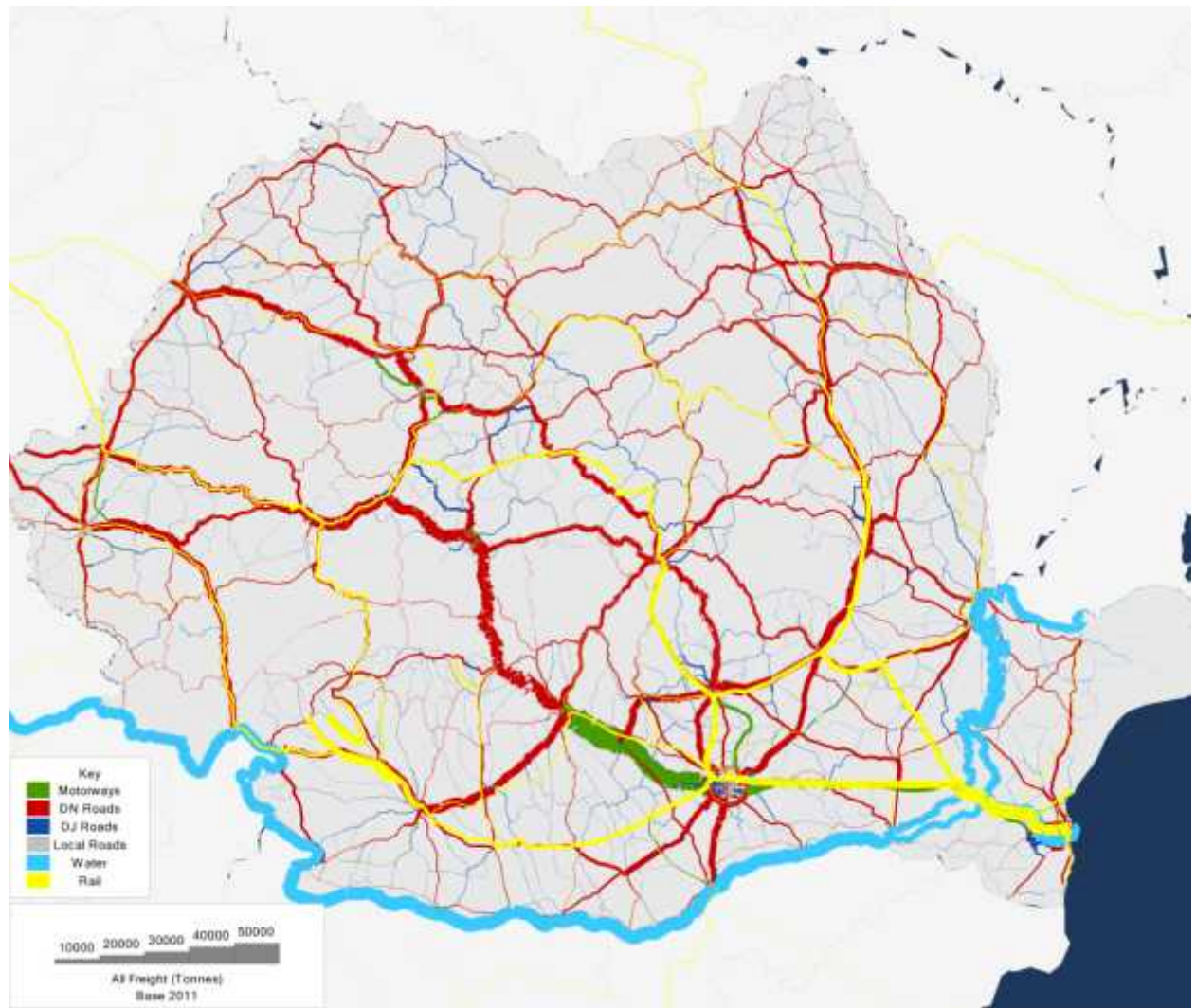
2.4.53 Până în anul 2020, contribuția sectorului feroviar la volumul traficului de pasageri scade, iar acesta este dominat de sectorul rutier. Aceasta este situația prognozată în lipsa intervențiilor propuse în Master Plan și doar cu proiectele angajate în prezent finalizate. În esență acesta reprezintă un scenariu de tip “business as usual”.



Sursa: MNT AECOM

**Figura 2.17** Volume zilnice de pasageri în România, pe moduri, anul 2020

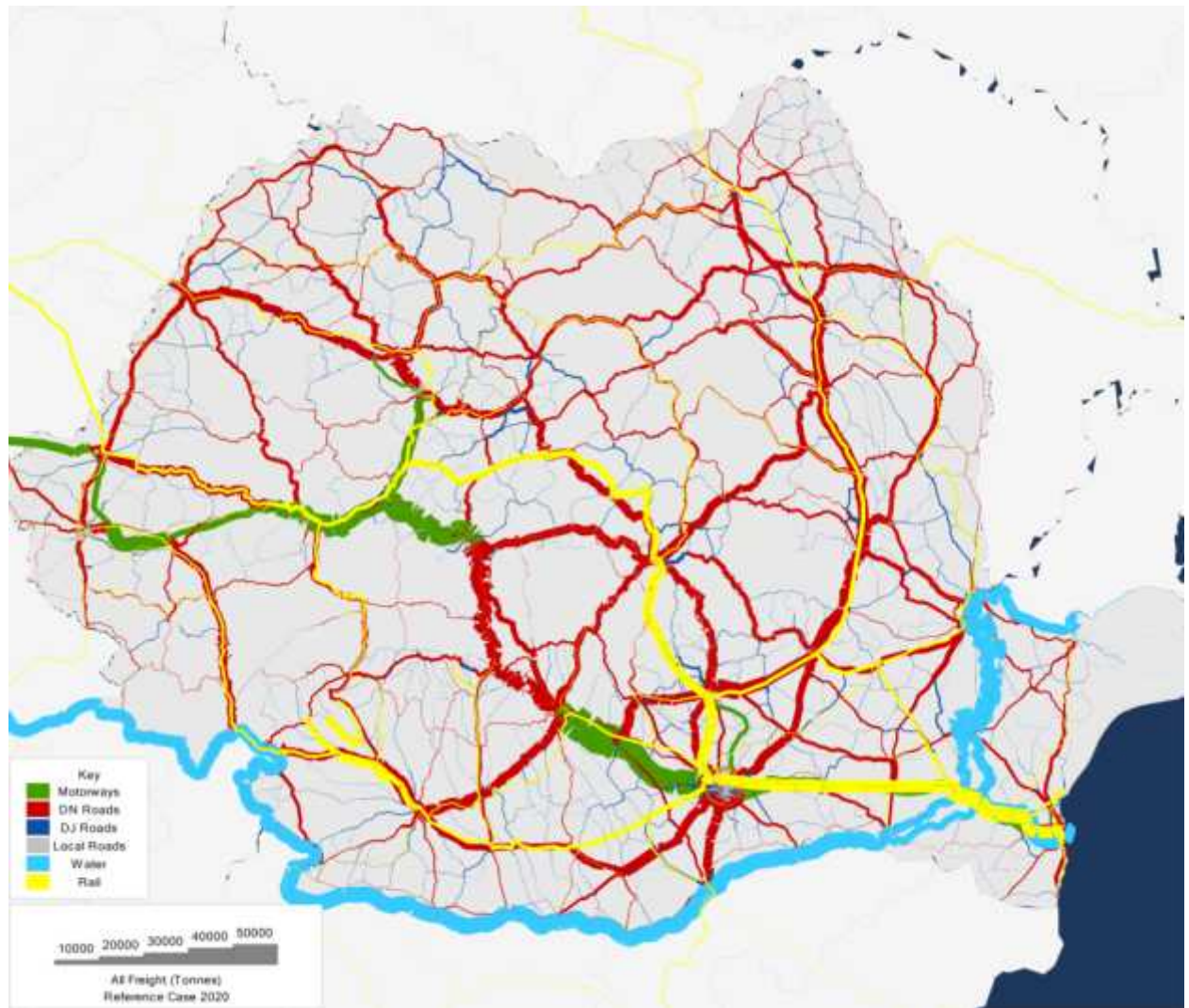
- 2.4.54 Există o pondere mult mai mare a deplasărilor de marfuri pe alte rețele decât cea rutieră față de deplasările de pasageri. Principalele deplasări de marfuri pe rețeaua rutieră sunt către București iar pe rețeaua feroviară către portul Constanța. Rolul fluviului Dunărea ca arteră fluvială pentru transportul de marfuri se evidențiază clar. Coridorul IV (N) este un coridor rutier important, alături de fluxurile provenite de la centre industriale precum Craiova și Pitești. Există de asemenea un important flux de marfuri pe coridorul Pitești - Ploiești – Buzău - Bacău.
- 2.4.55 Cele mai importante relații transfrontaliere sunt dispuse către granița cu Bulgaria, la Giurgiu și la granița cu Ungaria. Pentru rețeaua feroviară sunt importante și trecerile la frontieră către Ucraina (la Siret) și către Rep. Moldova (către Ungheni). Cele mai mari fluxuri transfrontaliere de marfuri sunt localizate pe Dunăre, la Porțile de Fier.



Sursa: AECOM MNT

### Figura 2.18 Volume zilnice (tone) de marfuri în România, pe moduri, anul 2011

2.4.56 În perioada 2011 – 2020 creșterea observată în cazul numărului de tone-marfă-km se aliniază mai aproape de variațiile înregistrate de volumul de marfuri transportat în comparație cu dinamica observată în cazul fluxurilor de pasageri. Aceasta deoarece reducerea timpilor de parcurs și a costului de transport al marfurilor nu va duce în sine la deplasări mai lungi. Pentru transportul de marfă distanța medie a deplasărilor depinde și de modificările intervenite în distribuția activităților economice, mai precis, de locurile unde bunurile se produc, se importă, se consumă sau se exportă.



Sursa: AECOM NTM

### Figura 2.19 Volume zilnice (tone) marfă în România, pe moduri, anul 2020

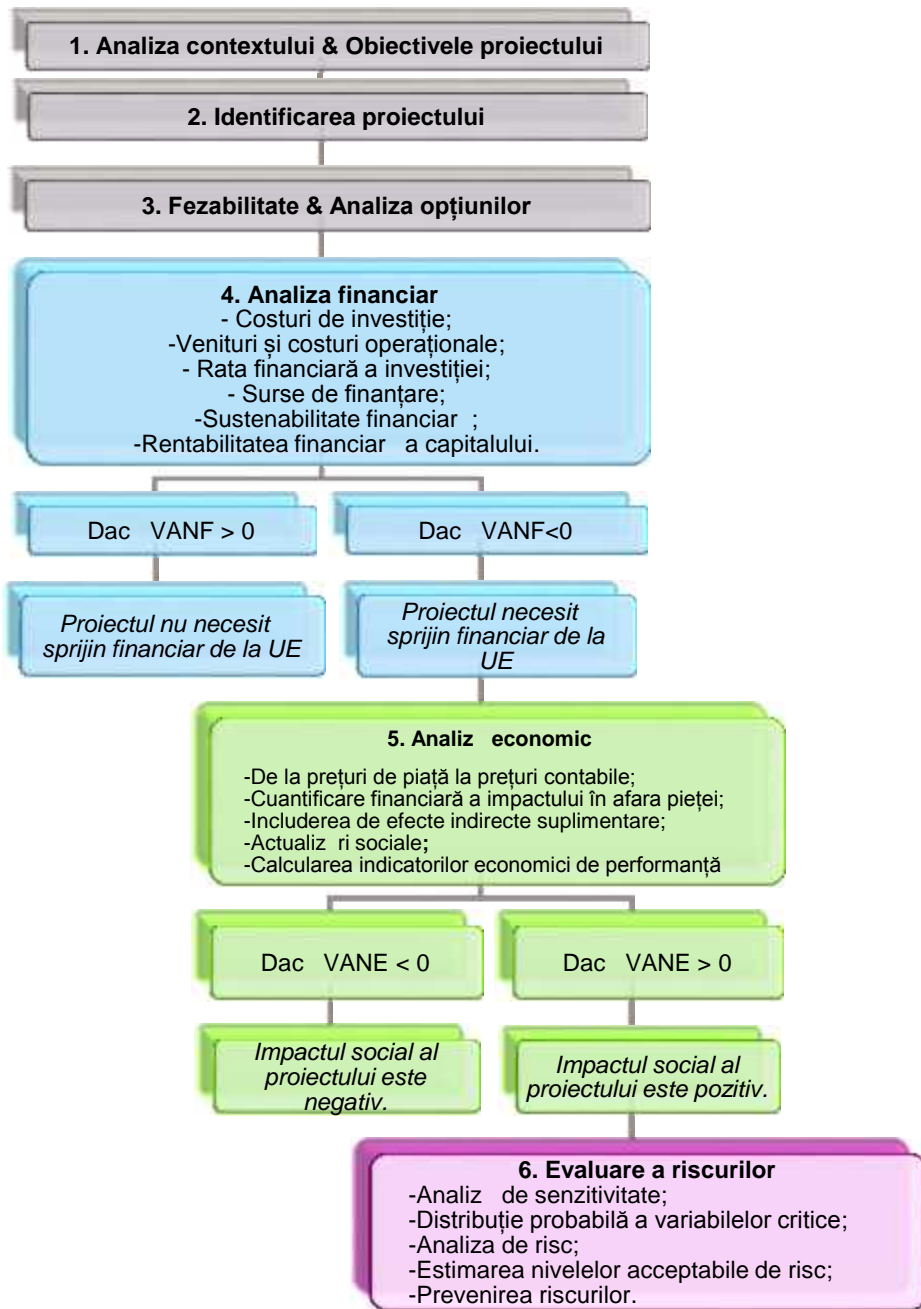
2.4.57 Această secțiune a cuprins o prezentare generală a Modelului Național cu unele statistici cheie. Modelul împreună cu aplicația ACB (Analiza Cost-Beneficiu) au fost ulterior utilizate pentru testarea și evaluarea unui număr mare de intervenții potențiale. Testele și rezultatele obținute sunt descrise în capitolele 5 – 10 ale raportului.



## 2.5 Analiza Cost-Beneficiu

- 2.5.1 Analiza Cost-Beneficiu (ACB) este o metodă standard folosită pentru evaluarea performanței unui proiect sau a unei intervenții prin măsurarea rentabilității acestuia.
- 2.5.2 Abordarea ce trebuie adoptată în realizarea ACB este prezentată în cadrul Ghidului Național de Evaluare a Proiectelor, Volumul 2 Partea C, ghid elaborat ca parte a Master Planului. Ghidul a fost dezvoltat astfel încât să fie conform cu cerințele incluse în *Ghidul Național pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor Finanțate din Instrumentele Structurale*, publicat de Ministerul Economiei și Finanțelor, Autoritate de Coordonare a Instrumentelor Structurale.
- 2.5.3 Pentru elaborarea acestui Ghid au fost folosite următoarele documente:
- Dezvoltarea unor abordări europene armonizate pentru calculul prețurilor și evaluarea proiectelor în domeniul transporturilor (HEATCO), *„Livrabile HEATCO 5. Propunere de Armonizare a Ghidurilor”*, 2006;
  - Comisia Europeană (CE), *„Ghid privind metodologia pentru elaborarea Analizei Cost-Beneficiu. Documentul de lucru nr. 4”*, 2006;
  - Măsurile și politici de internalizare a tuturor costurilor externe de transport (IMPACT), *„Ghid pentru estimarea costurilor externe în sectorul de transport”*, 2008;
  - Ministerul Economiei și Finanțelor – Autoritatea pentru Coordonarea Instrumentelor Structurale, *„Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor din sectorul de transport finanțate din Fonduri de Coeziune și Fondul European de Dezvoltare Regională pentru perioada 2007 - 2013”*, 2008;
  - Noi externalități în domeniul energiei dezvoltare pentru sustenabilitate (NEEDS), *„Livrabile NEEDS 2.1 Tehnici de transferare a valorii și incertitudini preconizate”*, 2009;
  - Unificare de conturi și costuri marginale pentru eficiență în domeniul transporturilor (UNITE), *„Estimare conversii pentru UNITE”*, 2001;
  - Departamentul pentru Transporturi din Marea Britanie (UK DfT), *„Ghid de evaluare în domeniul transporturilor online (WebTAG)”*, 2002, 2010;
  - Hotărâri de Guvern nr. 28/2008 privind aprobarea cadrului documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
- 2.5.4 Analiza Cost-Beneficiu conține 3 etape principale: Analiza Economică, Analiza Financiară și Analiza de Risc. După cum se subliniază în cadrul Ghidului Național de Evaluare a Proiectelor din sectorul Transporturilor, în etapa strategiei este necesară doar analiza economică deoarece aceasta indică ce proiecte oferă societății cel mai bun beneficiu total în raport cu costul investiției. Analiza financiară și analiza riscurilor urmează în etapa mai detaliată a evaluării proiectelor.

2.5.5 Diagrama procesului de desfășurare a ACB este ilustrat mai jos



### Scopul analizei cost-beneficiu economice

- 2.5.6 Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă este viabil ca proiectul să fie demarat, dintr-o perspectivă strict economică. Prin aplicarea analizei multicriteriale (AMC), sunt luați în considerare și alți factori. Analiza se realizează din punct de vedere al întregii societăți și nu doar din punct de vedere al beneficiarilor proiectelor.
- 2.5.7 Pentru a cuprinde întreaga gamă de impacturi economice, analiza include atât elemente cu valoare monetară directă, cum ar fi reduceri ale costurilor de construcție, de întreținere și ale costurilor de operare a vehiculelor, cât și elemente fără valoare de piață imediată, cum ar fi reduceri ale timpilor de parcurs, ale numărului de accidente și ale impacturilor de mediu. În vederea realizării unei comparații consecvente a tuturor costurilor și beneficiilor unui proiect, toate impacturile sunt cuantificate financiar (li se asociază o valoare monetară) și apoi sunt agregate pentru determinarea beneficiilor nete ale respectivului proiect. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important să se recunoască faptul că nu toate efectele proiectului pot fi monetizate și, de asemenea, este important ca rezultatele ACB să fie corelate cu Analiza Multicriterială (AMC), care include la rândul ei aceste efecte necuantificate în termeni monetari.

### Scopul analizei cost-beneficiu financiare

- 2.5.8 Principalul scop al analizei financiare este de a evalua profitabilitatea financiară și sustenabilitatea proiectului din punct de vedere al beneficiarilor acestuia. Acest lucru este realizat prin analizarea fluxului de numerar financiar al proiectului, care include atât ieșirile, exprimate în investiții, întreținere și costuri de operare, cât și intrările exprimate în surse de finanțare și tarifele încasate de la utilizatori. Mai simplu spus, această analiză arată dacă proiectul va genera un flux de numerar pozitiv în timpul perioadei de evaluare (profitabilitate) și dacă fluxul de numerar net cumulativ de la începutul proiectului nu este negativ în fiecare an de analiză (sustenabilitate).
- 2.5.9 La început, analiza ia în considerare profitabilitatea financiară a proiectului în lipsa fondurilor UE pentru a se vedea dacă este într-adevăr necesar să se solicite fonduri de la Uniunea Europeană pentru acel proiect. În cazul proiectelor pentru care s-a dovedit că sunt necesare fonduri UE, analiza va demonstra faptul că proiectul este eligibil pentru acordarea acestor fonduri.
- 2.5.10 Pentru ca un proiect să fie viabil, analiza financiară trebuie să demonstreze faptul că sursele de finanțare (inclusiv, dacă este relevant, fonduri de la UE) și venitul generat de proiect sunt suficiente pentru a acoperi costurile proiectului și că finanțarea și veniturile sunt estimate în mod adecvat de-a lungul perioadei de evaluare pentru a asigura faptul că, în niciun an, proiectul nu va necesita o finanțare punte externă.

### Scopul analizei de risc

- 2.5.11 Evaluarea proiectului constă într-un proces de prognoză care implică anumite incertitudini. Aceste incertitudini provin atât de la caracterul limitat al datelor de intrare în situația respectivă, cât și de la nivelul anumitor aspecte variabile în timp, precum numărul de deplasări, costurile aferente infrastructurii, etc. Analiza de risc ia în calcul aceste incertitudini și impactul lor asupra rezultatelor ambelor evaluări, atât economică cât și financiară.

### **Analiza cost-beneficiu în cadrul Master Planului**

- 2.5.12 Analiza cost-beneficiu economic a fost efectuată ca parte a procesului de selecție și prioritizare a proiectelor pentru Master Plan. În sprijinul efectuării ACB a fost creată o aplicație software numită CBA Tool, care accesează rezultatele Modelului Național de Transport în vederea efectuării unei analize cost-beneficiu multimodale a proiectelor.
- 2.5.13 Aplicația software CBA Tool este un program dezvoltat în Excel folosit pentru estimarea impactului economic al unui proiect sau scenariu (constând în mai multe proiecte) construit pe fundamentele teoretice ale economiei bunăstării. CBA Tool folosește date extrase automat din Modelul Național de Transport împreună cu estimări de cost ale proiectelor pentru a calcula impactul economic al unui proiect într-o manieră consecventă cu cerințele Ghidului Național de Evaluare a Proiectelor din sectorul Transporturilor.
- 2.5.14 Principalele funcții ale aplicației CBA Tool sunt:
- Importă rezultatele din Modelul Național de Transport;
  - Folosește valori adecvate pentru a exprima beneficii anticipate, în termeni monetari;
  - Analizează valoarea beneficiilor anticipate prin aplicarea ratelor de actualizare și factorilor de conversie, acolo unde este cazul;
  - Produce indicatori economici cheie, prin compararea beneficiilor anticipate cu costurile estimate;
- 2.5.15 Elementele de cost considerate în analiza multimodală includ:
- Costuri de investiție,
  - Variații ale costurilor de întreținere,
  - Variații ale costurilor operaționale (pentru infrastructură nouă sau servicii noi).
- 2.5.16 Beneficiile considerate în cadrul analizei multimodale includ:
- Variații ale costului de operare al vehiculului pentru utilizatori (transport marfă și pasageri)
  - Reduceri ale timpului de parcurs pentru utilizatori,
  - Variații ale costurilor externe:
    - Emisii (gaze cu efect de seră și poluare locală),
    - Zgomot,
    - Accidente,
    - Costuri de congestie.
- 2.5.17 Costurile și beneficiile pot fi pozitive sau negative în funcție de natura proiectului aflat în evaluare.
- 2.5.18 Indicatorii cheie rezultați din analiză sunt:
- Valoarea actualizată a beneficiilor (PVB/VAB) – total beneficii actualizate pe perioada evaluării
  - Valoarea actualizată a costurilor (PVC/VAC) – total costuri economice actualizate pe perioada evaluării
  - Valoarea Actualizată Net Economic (VANE) – dimensiunea economică absolută a beneficiilor nete ale proiectului.
  - Raportul Beneficiu Cost (RBC) – raportul dintre beneficiile totale și costuri. Acesta oferă o dimensiune relativă a beneficiilor nete ale proiectului și este independent de dimensiunea proiectului
  - Rata internă a rentabilității economice (RIRE) – Similar RBC, este independentă de dimensiunea proiectului și oferă o indicație asupra scăării beneficiilor în raport cu costul de investiție.
- 2.5.19 Aplicația este descrisă pe larg în Volumul 2, Anexa A – a Ghidului de Evaluare. CBA Tool oferă o gamă largă de rezultate și descrie toate datele de intrare și de ieșire pentru toate modurile de transport. Figurile de mai jos ilustrează mai multe ferestre ale acestui program:



## 2.6 Prioritizarea proiectelor

### Prezentare general

- 2.6.1 Prioritizarea proiectelor reprezintă un pas critic în definirea programului de investiții din cadrul Master Planului dat fiind situația în care investițiile identificate ca fiind necesare depășesc semnificativ bugetele disponibile. Aceasta implică necesitatea ierarhizării proiectelor potrivit unui set de criterii de evaluare predefinite, care să asigure un proces de prioritizare corect și neutru, elaborat pe baze independente. Adugarea restricțiilor de finanțare la lista de proiecte ierarhizate va avea ca rezultat obținerea programului de implementare.
- 2.6.2 Prima fază a evaluării unei strategii are scopul de a elimina proiectele cu o performanță economică scăzută, având în vedere unul dintre obiectivele generale ale Master Planului, mai precis, eficiența economică. Proiectele care rezultă din această etapă vor fi candidate pentru includerea într-unul sau ambele scenarii de dezvoltare bazate pe “Sustenabilitate economică” (ES) sau “Sustenabilitate economică și de mediu” (ES+NATURA 2000).
- 2.6.3 Aceasta necesită o evaluare generală dar pe baze solide a tuturor proiectelor. Evaluarea a fost realizată folosind Analiza Cost-Beneficiu (ACB) și Analiza Multi-Criterială (AMC).

2.6.4 Procesul general de evaluare a performanțelor este ilustrat în Figura 2.20 de mai jos.



**Figura 2.20 Procesul de evaluare a proiectelor și scenariilor**

- 2.6.5 Procesul de generare a proiectelor pe baza analizei problemelor și identificării intervențiilor care se adresează cel mai bine problemelor specifice, a fost descris în Secțiunile 2.2 – 2.4. Secțiunile 2.5 și 2.6 cuprind prezentări ale principalelor instrumente folosite în etapa de evaluare, mai precis Modelul Național de Transport și Analiza Cost-Beneficiu.
- 2.6.6 În secțiunile următoare este descris modul în care proiectele au fost evaluate la nivel individual și apoi încorporate în cele două scenarii "Do Something": Scenariul Sustenabilitate Economică și Scenariul Sustenabilitate Economică și de Mediu.
- 2.6.7 Înainte de a fi incluse în cadrul scenariilor ES și ES+NATURA 2000, proiectele au fost testate la nivel individual. Aceasta deoarece există o cerință cheie a UE ca fiecare dintre proiectele din Master Plan să fie justificat economic înainte de includere în cadrul scenariilor. Dacă scenariile se creează înaintea testării individuale a proiectelor, există pericolul apariției unei *subvenționări încrucișate*, adică a unei situații în care un scenariu, ca întreg, produce beneficii economice care acoperă cazuri în care beneficiile economice ale anumitor proiecte individuale ascund pierderile altor proiecte.
- 2.6.8 Astfel, lista inițială de proiecte a fost procesată folosind valoarea economică drept criteriu unic. Toate proiectele analizate pentru includere în Master Plan au trebuit să îndeplinească acest criteriu ( $RIRE > 3\%$ ), aceasta fiind în concordanță și cu cerințele UE. Valoarea minimă pentru RIRE a fost definită analizând marja de eroare inerent nivelului ridicat al analizei, ținând cont de faptul că, pentru următoarea perioadă de programare 2014-2020, rata de actualizare economică este 5%.
- 2.6.9 Proiectele care au trecut de criteriul economic au fost combinate și prioritizate în cadrul scenariilor ES și ES+NATURA 2000.

### Selectarea proiectelor pentru scenariul ES și ES+NATURA 2000

- 2.6.10 Datele de ieșire din procesul de evaluare a performanței sunt reprezentate printr-o listă de proiecte pentru care au fost acordate punctaje de până la 100 de puncte, în fiecare Scenariu. Un pas critic este identificarea proiectelor care vor avea prioritate după parcurgerea acestei etape, iar metoda prin care realizează aceasta este alocarea de ponderi pentru fiecare punctaj pentru fiecare criteriu, pentru a oferi un punctaj general al proiectului.
- 2.6.11 Ponderea acordată proiectelor și punctajelor obținute depinde de caracteristicile celor două scenarii. Pentru scenariul ES, proiectele au o pondere mai mare acordată criteriilor economice decât în cazul scenariului ES+NATURA 2000. Sistemul de ponderare, elaborat în urma unui proces îndelung de consultare cu MT și JASPERS, este prezentat în Tabelul 2.21.

**Tabelul 2.21 Criterii și ponderi de evaluare pentru Scenariile ES și ES+NATURA 2000.**

Criterii	SE	SEM
Eficiență economică	70%	70%
Integrare Trans-European /Politica TEN-T	30%	30%
Impact de mediu	-	-10%
Sustenabilitate	Nu are un punctaj acordat dar se ia în considerare prin distribuția modal	
Dezvoltare economic echilibrat	-	0%

Sursa: AECOM / MT / Jaspers

- 2.6.12 Fiecare proiect a fost punctat pentru fiecare scenariu utilizându-se ponderile de mai sus. Ulterior s-a realizat o ierarhizare a scenariilor.
- 2.6.13 Pe baza rezultatelor evaluării, s-au identificat proiecte care sunt candidate puternice pentru includerea în Master Plan, în cele două scenarii de dezvoltare “sustenabilitate economică” și “sustenabilitate economică și de mediu”. Sistemul de ponderare determină ordinea proiectelor, dar, în mod obișnuit, este de a teptat ca:
- Proiectele care au beneficii economice limitate și contra-beneficii de mediu semnificative, să fie eliminate;
  - Proiectele cu beneficii economice mari și contra-beneficii semnificative de mediu să fie incluse în scenariul Sustenabilitate Economică ;
  - Proiectele cu beneficii economice limitate dar cu beneficii mari de mediu să fie incluse în scenariul Sustenabilitate economică și de mediu ;
  - Proiectele cu beneficii economice mari și neutre din sau pozitive în ce privește mediul, să fie incluse în ambele scenarii.

### Evaluarea Scenariilor ES și ES+NATURA 2000: Aplicarea analizei multicriteriale

- 2.6.14 Master Planul reprezintă direcția de dezvoltare a unui sistem de transport al unei țări pentru următorii 15-20 de ani. Este, aadar, important să se realizeze o evaluare la nivel strategic, astfel încât impactul general al Master Planului să fie cunoscut și evaluat. Evaluarea se va face folosind următoarele criterii:
- Impacturi economice
    - RIRE
  - Politici de transport

- TEN-T Core/Comprehensive
- Impacturi de mediu
  - Impact asupra siturilor Natura 2000
- Sustenabilitate
  - Transfer de trafic c tre moduri sustenabile
- Dezvoltare economic echilibrat
  - Accesibilitatea zonelor mai greu accesibile

2.6.15 Sistemele de ponderare și punctare pentru scenariile ES și ES+NATURA 2000 sunt prezentate în Tabelele 2.22 și 2.23. Acestea au fost agreate cu Ministerul Transporturilor și reflect obiectivele generale ale Master Planului așa cum sunt definite acestea în Caietul de Sarcini.

**Tabelul 2.22 Scenariul Sustenabilitate Economic ES**

Nr.	Obiectiv General Master Plan	Criterii	Indicator/ Referință	Pondere	Criterii de punctare	Punctaje (puncte)
A	Eficiență economic	Performanță economic	RIRE	70%	5%	0
					RIRE maxim	100
					> 5% < RIRE cea mai mare%	Proportional din 100 = cea mai mare RIRE
B	Integrare Trans-European	Relația cu Rețeaua TEN-T	Reguli TEN-T	30%	Segment Core TEN-T	100
					Segment TEN-T Comprehensive	30
					Alte segmente	0
C	Sustenabilitate	Contribuția la moduri de transport mai curate	Cartea alb	Nu i s-a acordat punctaj în cadrul AMC dar se ia în considerare prin pre-allocarea fondurilor pe sectoare: în acest scenariu: 51% rutier, 44% feroviar 5% naval, c și navigabile interioare, intermodal și aerian		

Sursa: AECOM / MT / Jaspers

**Tabelul 2.23 Scenariul Sustenabilitate Economic și de Mediu ES+NATURA 2000**

Nr.	Obiectiv General Master Plan	Criterii	Indicator/ Referință	Pondere	Criterii de punctare	Punctaje (puncte)
A	Eficiență economic	Performanță economic	RIRE	70%	5%	0
					RIRE Maxim	100
					> 5% < RIRE cel mai mare%	Proportional din 100 = cel mai mare RIRE



Nr.	Obiectiv General Master Plan	Criterii	Indicator/ Referință	Pondere	Criterii de punctare	Punctaje (puncte)
B	Integrare Trans-European	Relația cu Rețeaua TEN-T	Reguli TEN-T	30%	> 5% < RIRE cea mai mare%	100
					Segment Core TEN-T	50
					Segment TEN-T Comprehensive	10
					Alte segmente	0
C	Impactul de mediu	Impact potențial asupra mediului (în particular on NATURA 2000 sites)	SEA	-10%	Foarte mare	100
					Mare	80
					Moderat	60
					Mic	40
					Foarte mic	20
					F r impact	0
D	Sustenabilitate	Contribuție la moduri de transport curate	Cartea alb	Nu i s-a acordat punctaj în cadrul AMC dar se ia în considerare prin pre-allocarea fondurilor pe sectoare/moduri: în acest scenariu 51% rutier, 44% feroviar și 5% naval, c i navigabile interioare, intermodal și aerian		
E	Dezvoltare economic echilibrat (numai dac se aplic )	Cre terea accesibilit ții zonelor mai greu accesibile	H rți accesibilitate MPGT	10%	Îmbun t țire segment c tre zon cu slab accesibilitate atât pe piețe interne cât i externe	100
					Îmbun t țire segment c tre zon cu slab accesibilitate pe piețe externe	70
					Îmbun t țire segment c tre zon cu slab accesibilitate	50

Nr.	Obiectiv General Master Plan	Criterii	Indicator/ Referință	Pondere	Criterii de punctare	Punctaje (puncte)
					pe piețe interne	
					Segmente c tre zone cu bun accesibilitate	0

Sursa: AECOM / MT / Jaspers

## Descrierea criteriilor de evaluare

### A. Eficiența economică

2.6.16 Criteriul impactului economic în transporturi este legat de impacturile economice directe ale proiectului asupra eficienței sistemului de transport, evaluate prin intermediul RIRE (Rata Intern de Rentabilitate Economic).

### B. Integrarea Trans-European

2.6.17 În ceea ce privește rețelele TEN-T Central și TEN-T Extins, acest sub-criteriu reflectă faptul că atât politicile de transport din România cât și cele din UE au rolul de a îmbunătăți calitatea celor mai importante rute de pe teritoriul României. În plus, rutele selectate pentru Rețeaua TEN-T Central au fost obiectul unor memorandumuri semnate de România și Comisia Europeană, astfel este logic ca Master Planul să favorizeze proiecte care vor îmbunătăți aceste rute. Includerea criteriului privind Rețeaua Națională recunoaște faptul că rețeaua TEN-T nu este comprehensiv în totalitate din punct de vedere geografic și că pot exista multe orașe mari sau medii care sunt conectate doar prin intermediul drumurilor naționale și liniilor ferate considerate „centrale” sau „de bază”.

2.6.18 Hartile care conțin rețeaua TEN-T din România sunt incluse în Anexa B.

### C. Impactul de mediu

2.6.19 **Criteriul referitor la Natura 2000** se leagă de rețeaua de situri Natura 2000 care conțin cele mai importante habitate din Europa. Siturile Natura 2000 se bucură de protecție din partea legislației europene. Acest criteriu va analiza măsura în care strategia sau proiectele majore dintr-o strategie, au probabilitatea de a afecta aceste situri, câte situri vor fi afectate și care va fi magnitudinea impactului. Habitatele și speciile din aceste locații sunt protejate și astfel, orice impact produs are probabilitatea de a fi considerat semnificativ.

2.6.20 Evaluarea se concentrează, de asemenea, pe măsura în care proiectul poate avea impact asupra trăsăturilor de biodiversitate din afara siturilor Natura 2000, clasificarea importanței acestor caracteristici și inter-relații alături de asigurarea unei descrieri a impactului supra biodiversității, inclusiv efectele asupra calității distinctive și diversității locale.

### D. Transferul de trafic către modurile sustenabile

2.6.21 Sustenabilitatea include transferul de trafic către modurile sustenabile de transport și reflectă atât politica națională cât și cea europeană care promovează modurile de transport durabil (sustenabil). Acestea sunt acele moduri care, pe termen lung, produc mai puține emisii și au un consum de energie mai mic pe pasager-km, prezentând, în același timp, un nivel ridicat al siguranței. În practică aceasta înseamnă transport feroviar și naval, într-o anumită măsură, curse de autobuz pe distanțe lungi. Modelul Național oferă mijloacele de cuantificare

pentru transferul de pasageri și marfă către aceste moduri de transport sustenabile, ca bază de evaluare a impactului fiecărui scenariu.

#### **E. Dezvoltare economic echilibrat**

2.6.22 Acesta cuprinde îmbunătățiri îndreptate spre zonele cu accesibilitate mică atât către piețele externe cât și pe piețele interne. O analiză cuprinzătoare referitoare la criteriul accesibilității a fost realizată folosind Modelul Național de Transport iar rezultatele acesteia au fost apoi folosite pentru cuantificarea criteriului.

#### **Selectarea scenariului preferat**

2.6.23 La sfârșitul etapei de evaluare, strategiile optimizate pentru dezvoltarea sistemului de transport al României au fost dezvoltate pe baza sustenabilității economice și, respectiv, pe baza sustenabilității economice și de mediu. Etapa finală a procesului a fost identificarea strategiei generale recomandate.

2.6.24 Strategia recomandată caută să sintetizeze cele două scenarii prin combinarea celor mai puternice elemente din cele două scenarii, în limitele fondurilor potențial disponibile. Dat fiind faptul că ambele scenarii se referă la sustenabilitatea economică, este probabil să apară suprapuneri substanțiale între acestea. Proiectele care sunt promovate în ambele scenarii au cel mai mare potențial de a fi incluse în strategia finală recomandată, alături de o serie de proiecte care au fost incluse doar într-un singur scenariu.

2.6.25 Rezultatele analizelor ACB (Analiza Cost-Beneficiu) și AMC (Analiza Multi-Criterial) oferă o evaluare succintă și obiectivă a principalelor impacturi ale fiecărui scenariu. Aceasta permite evaluatorilor să analizeze beneficiile și contra-beneficiile fiecărui scenariu pe baza unei abordări consecvente, transparente și auditabile.

2.6.26 Capitolul 12 include rezultatele procesului de prioritizare și recomandările scenariului preferat.

### **2.7 Condiționalitățile Ex-Ante**

2.7.1 În documentul “Ghid privind Condiționalitățile Ex-Ante pentru Fondurile Structurale și de Investiții Europene PARTEA II<sup>6</sup> se menționează că Obiectivul Tematic pentru transport este:

*Promovarea transportului durabil și eliminarea congestiilor din infrastructurile rețelelor cheie de transport menționate în articolul 9 (7)*

2.7.2 Condiționalitatea ex-ante corespunzătoare este:

*Existența unui plan sau a unor planuri cuprinzătoare sau a unui cadru sau cadre pentru investițiile în transporturi, în concordanță cu organizarea instituțională a statelor membre (inclusiv pentru transport public la nivel regional și local) care să sprijine dezvoltarea infrastructurii și să îmbunătățească conectivitatea la rețelele TEN-T Core și Comprehensive.*

2.7.3 Master Planul este un plan cuprinzător pentru toate modurile de transport, dezvoltat cu ajutorul măsurilor cuantificate privind contribuția economică a proiectelor, contribuția acestora la rețeaua TEN-T Core și contribuția la dezvoltarea națională și regională. Principalele instrumente de evaluare sunt Modelul Național de Transport (care evaluează cererea de transport pe baza datelor observate și relațiile privind distribuția modală, analizează nivelul serviciilor oferite, timpii de parcurs și costurile pentru diferitele moduri de

<sup>6</sup> COMISIA EUROPEANĂ, DG - Politici Regionale și Urbane, DRAFT - “Ghid privind condiționalitățile ex-ante pentru accesarea fondurilor structurale și de investiții europene”, PARTEA II, “Criterii de îndeplinit”

transport); procedura ACB (elaborat special pentru Master Plan, care utilizează proceduri recomandate de CE pentru evaluarea beneficiilor economice ale unei investiții, având în vedere beneficiile percepute de pasageri și transportatorii de marfă, traficul redirecționat de pe alte rute și traficul nou generat). Procedura evaluează timpul de parcurs și costurile deplasării pentru călători, costurile de operare ale vehiculului și efectele asupra mediului (emisii și zgomot) și compară aceste valori cu costurile de investiție și operare. Rezultatele sunt structurate în formatul aprobat de CE pentru Cererile de Finanțare din Fonduri Structurale.

2.7.4 Tabelul 2.24 detaliază modalitatea în care Master Planul respectă fiecare dintre aceste cerințe.

**Tabelul 2.24 Condiționalități ex-ante**

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
<b>Existența unui plan global de transport sau planuri sau cadru sau cadre pentru investiții de transport care:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Programul operațional relevant și, după caz, Acordul de Parteneriat conține o referire la denumirea planului sau cadrului și oferă un hyperlink la document (e).</li> </ul>	NU	Master Planul nu este aprobat încă
<b>– respect cerințele legale pentru evaluarea strategică de mediu:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>S-a întocmit un raport de mediu în care sunt identificate, descrise și evaluate efectele semnificative probabile asupra mediului ale implementării planului sau cadru și alternativele rezonabile, ținând cont de obiectivele și aria de acoperire geografică a planului global de transport sau cadru.</li> </ul>	DA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectul de plan sau cadrul și raportul de mediu au fost puse la dispoziția publicului și a autorităților cu responsabilități specifice de mediu desemnate de către statele membre, care sunt susceptibile de a fi interesate de efectele asupra mediului înconjurător ale planurilor de implementare.</li> </ul>	NU	Proiectul de plan a fost pus la dispoziția publicului și a autorităților în octombrie 2012 și respectiv octombrie 2013. Fiecare capitol din Raportul de Mediu a fost prezentat în cadrul grupului de lucru. Raportul final de mediu va fi pus la dispoziție după ce evaluarea corespunzătoare va fi aprobată de către MMSC. Raportul final de mediu trebuie să includă concluzia evaluării corespunzătoare.
<ul style="list-style-type: none"> <li>În cazul unor posibile efecte transfrontaliere semnificative, proiectul de plan sau cadrul și raportul de mediu au fost transmise statelor membre relevante / afectate.</li> </ul>	NU	În cazul unor posibile efecte transfrontaliere semnificative Raportul final de mediu și Master Planul vor fi transmise către statele membre relevante / afectate. Responsabilitatea de informare a statelor membre relevante / afectate în cauză revine autorităților publice centrale care promovează planul (în acest caz Ministerul Transporturilor), la recomandarea Ministerului Mediului și Schimbărilor climatice. Se recomandă ca stabilirea statelor notificate să fie efectuată de către autoritatea publică centrală care promovează planul împreună cu Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice.

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
		În conformitate cu HG nr. 1076/2004 Art. 22 (2) din HG 1076/2004 care menționează că „În cazul în care implementarea planului sau programului poate avea efecte semnificative transfrontiere, titularul, prin intermediul autorităților publice centrale care promovează planul sau programul, este obligat să transmită proiectul de plan sau de program și raportul de mediu elaborat pentru acesta, în limba engleză, autorităților centrale de mediu din statele posibil afectate, în termen de maximum 20 de zile calendaristice de la finalizarea raportului de mediu, conform art. 21 alin. (3)”. 
<ul style="list-style-type: none"> <li>Raportul de mediu și opiniile exprimate în cadrul consultărilor relevante (inclusiv cele transfrontaliere, după caz) au fost luate în considerare în mod corespunzător pe parcursul elaborării planului global de transport sau cadrului.</li> </ul>	NU	A se vedea mai sus.
<ul style="list-style-type: none"> <li>În momentul adoptării planului sau cadrului, autoritățile cu responsabilități de mediu, publice sau oricare stat membru consultat, sunt informați iar următoarele elemente au fost puse la dispoziția lor: planul sau cadrul adoptat, declarația menționată la articolul 9 (1) din Directiva ESM (SEA), precum și măsurile privind monitorizarea menționată la articolul 10 din Directiva ESM (SEA).</li> </ul>	NU	A se vedea mai sus.
<p><b>stabilește contribuția la Spațiu Unic European de Transport în conformitate cu articolul 10 din Regulamentul (UE) Nr.1315 / 2013 al Parlamentului European și al Consiliului, inclusiv prioritățile pentru investiții în rețeaua TEN-T centrală și rețeaua globală unde sunt preconizate investiții de la FEDR și FC; și conectivitatea secundară.</b></p>	DA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritățile de investiții cuprinse în planul global de transport sau cadrul conectează nodurile principale identificate (a se vedea lista din anexa ) și asigură legături cu rețelele de infrastructură de transport din țările vecine. Statul membru trebuie să demonstreze, de asemenea, modul în care investițiile sale în conectivitatea secundară vor contribui la zona de transport unic la nivel european<sup>57</sup>.</li> </ul>	DA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planul global de transport sau cadrul cuprinde măsurile necesare pentru:</li> </ul>		

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
asigurarea accesibilității sporite și conectivității pentru toate regiunile Uniunii, luând în considerare cazul specific al insulelor, rețelelor izolate și regiunilor slab populate, regiunilor îndepărtate și ultraperiferice;	DA	
asigurarea integrării optime a modurilor de transport și interoperabilității în cadrul modurilor de transport;	DA	
construirea legăturilor lipsite și eliminarea blocajelor, în special în secțiunile transfrontaliere;	DA	
promovarea utilizării eficiente și durabile a infrastructurii, dacă este necesar, creșterea capacității;	DA	
îmbunătățirea sau menținerea calității infrastructurii din punct de vedere al siguranței, securității, eficienței, climei și unde este cazul al rezistenței în fața dezastrelor, performanțelor de mediu, a condițiilor sociale, al accesibilității pentru toți utilizatorii, inclusiv pentru persoanele în vârstă, persoanele cu mobilitate redusă și cu handicap, precum și calitatea serviciilor și continuitatea fluxurilor de trafic;	DA	
implementarea și punerea în aplicare a aplicațiilor telematice, precum și promovarea dezvoltării tehnologice inovatoare;	DA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>O atenție deosebită trebuie acordată planului global de transport sau cadrului în ceea ce privește măsurile necesare pentru:</li> </ul>		
asigurarea securității alimentării cu combustibil prin creșterea eficienței energetice și promovarea utilizării de alternative, în special, a surselor de energie cu emisii de carbon mici sau zero și a sistemelor de propulsie;	DA	
atenuarea expunerii zonelor urbane la efectele negative ale liniilor de transport feroviar și rutier de tranzit;	DA	
eliminarea barierelor administrative și tehnice, în special pentru interoperabilitatea rețelei transeuropene de transport și a concurenței.	DA	
- <b>Stabile te un flux de proiecte realiste și mature pentru proiectele avute în vedere pentru sprijin din partea fondurilor FEDR și FC</b>		
- Planul sau cadrul pentru investițiile în transporturi include un tabel conținând :		
O listă de proiecte prioritare (studii, modernizare sau lucrări) pe care statul membru le are în vedere și le lansează în această perioadă și care solicită sprijin din partea fondurilor FEDR și FC.	NU	Vor fi incluse într-un Raport de Strategie separat care să conțină Planul de Implementare
Numele autorităților și a altor părți implicate în conducerea acestor proiecte, cheltuielile prevăzute și un plan de finanțare,	NU	Vor fi incluse într-un Raport de Strategie separat care să conțină Planul de Implementare

Criterii de îndeplinit	Criteriu îndeplinit?	
	DA / NU	Elemente de neîndeplinire
un calendar realist de livrare a proiectelor identificate care să indice datele pentru studiile de fezabilitate, o analiza cost-beneficiu, procedurile EIA <sup>58</sup> , un grafic de punere în aplicare, inclusiv procedurile de achiziții publice și avize, și pentru notificarea ajutorului de stat potențial (pe faze pentru proiecte mai mari)	NU	Vor fi incluse într-un Raport de Strategie separat care să conțină Planul de Implementare
- <b>Măsuri pentru asigurarea capacității unor organisme intermediare și beneficiari pentru a asigura fluxul de proiecte.</b>		
- Statul membru a furnizat o descriere adecvată a măsurilor aflate deja în aplicare pentru a asigura capacitatea unor organisme intermediare și beneficiari de a asigura fluxul de proiecte.	DA	
Aceste măsuri se bazează pe analiza atât a blocajelor și a punctelor slabe ale organismelor intermediare și beneficiarilor de a asigura în timp util portofoliului de proiecte, în ceea ce privește:		
licitația (inclusiv ofertele fără concurență, nereguli)	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
implementarea cerințelor de mediu,	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
dezvoltarea și prioritizarea unei rezerve de proiecte mature,	DA	
managementul financiar de proiect,	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
fonduri pentru întreținere și operațiuni,	DA	
sarcini administrative și birocrație,	NU	Va fi inclus în versiunea finală a Master Planului
gestionarea sistemelor complexe (ITS, cum ar fi ETCS-ERTMS, VTMS, RIS, servicii emaritime și sistemul de management al traficului aerian).	DA	
Acestea includ cursuri de instruire și proceduri interne corespunzătoare pentru monitorizarea și identificarea potențialelor întârzieri, dar și pentru a asigura o bună achiziție publică și eficientă;	NU	MT se află în etapa de a înființa organisme specializate în acest sens
Este implementat un sistem de avertizare timpurie pentru a identifica și rezolva orice dificultăți care apar de la organismele intermediare și beneficiari la livrarea proiectelor;	NU	MT se află în etapa de a înființa organisme specializate în acest sens
Sunt implementate sisteme corespunzătoare de asistență pentru a ajuta beneficiarii pe parcursul procedurii și implementării pentru a putea înlocui repede proiectele, în situația în care apare un blocaj în perioada de implementare.	NU	MT se află în etapa de a înființa organisme specializate în acest sens



## **Situația existentă și ultimele tendențe în sectorul transportului din România și Europa**

### 3 Situația existentă și ultimele tendințe din domeniul transporturilor în România și Europa

#### 3.1 Relația dintre MPGT și documentele relevante de politici de transport din UE

- 3.1.1 Orice creștere economică la nivel național sau regional este amplificată de un sistem de transport competitiv și progresiv, care este adaptat nevoilor clienților și funcționează ca o rețea durabilă, oferind servicii accesibile și de înaltă calitate.
- 3.1.2 Pentru realizarea unui astfel de sistem este nevoie de coordonarea și armonizarea politicilor de la toate nivelurile. Această armonizare susține nu doar dezvoltarea economică și a comerțului, dar elimină și costurile suplimentare din sistemul de transport, îmbunătățește capitalul și productivitatea forței de muncă în cadrul Uniunii Europene.
- 3.1.3 Responsabilitatea UE pentru elaborarea politicilor variază enorm în gama sa de interese politice. În unele domenii aranjamentele sunt bine stabilite, iar instrumentele eficiente de politică - juridice și financiare - sunt de obicei disponibile. În alte domenii, implicarea UE este minimă, procesele politice pot fi limitate la ceva mai mult decât schimburi ocazionale de idei și informații.
- 3.1.4 Scopul principal al tuturor politicilor UE este de a crea o piață integrată, nu doar de a elimina barierele interne și de a oferi un comerț echitabil, dar și de a oferi acestei piețe multe dintre caracteristicile unei uniuni economice și monetare.
- 3.1.5 Principalele responsabilități politice pot fi împărțite în cinci grupe majore:
- Stabilirea pieței unice europene;
  - Politicile macroeconomice și financiare;
  - Politicile funcționale;
  - Politicile sectoriale;
  - Politicile externe.
- 3.1.6 Politicile funcționale au un scop bine definit și de natură mai specifică în comparație cu politicile macroeconomice. Cele mai cunoscute politici funcționale sunt justiția și afacerile interne, coeziunea, cercetarea și dezvoltarea tehnologică. Alte politici sunt îndreptate spre sectoare economice specifice care acoperă industria carbonului și oțelului, energia atomică, agricultura și transportul. Aceste politici sectoriale au fost prevăzute în mod explicit în Tratatul fondatoare.
- 3.1.7 Politica de transport a UE este o componentă a acestui proces de integrare. Aceasta are un accent de reglementare în domeniul condițiilor de muncă și protecției mediului din cauza implicațiilor de piață. De asemenea, se dezvoltă cadrul pentru o piață integrată de transport nu doar pentru a găsi soluții barierelor interne. În sectorul transporturilor, gradul de implicare politică a UE poate fi privit ca o responsabilitate partajată între UE și statele membre.
- 3.1.8 Din multitudinea de planuri, strategii, programe europene legate de sectorul transporturilor au fost luate în considerare cele mai importante planuri de programe, strategii, politici și convențiile existente pentru identificarea problemelor, aspectelor care pot influența Master Planul General de Transport.
- 3.1.9 În urma acestei analize au rezultat următoarele concluzii:
- Principalele obiective naționale de transport sunt comune cu cele din MPGT:

- **Asigurarea dezvoltării economice:** sectorul de transport ar trebui să contribuie la dezvoltarea economiei naționale, iar beneficiile economice ar trebui să depășească costurile sale;
  - **Dezvoltarea durabilă :** sistemul de transport trebuie să fie eficient din punct de vedere al consumului de energie, furnizând rezerve pentru generațiile viitoare;
  - **Siguranță:** sistemul de transport trebuie să furnizeze securitate;
  - **Furnizarea fondurilor:** Master Planul trebuie să poată absorbi fonduri UE.
- MPGT ia în considerare măsurile necesare pentru a se adapta la schimbările climatice;
  - Pe baza strategiilor/ planurilor care au ca scop principal protejarea mediului și având în vedere problemele de mediu existente la nivel național cu privire la sectorul de transport, pentru MPGT au fost propuse o serie de obiective relevante de mediu care să țină seama de obiectivele stabilite la nivel național și european pentru protecția mediului (a se vedea de asemenea Secțiunea 2.3- Stabilirea Obiectivelor).
- 3.1.10 Au fost analizate o serie de documente de politici naționale și europene în ceea ce privește relația cu Master Planul General de Transport, printre care cele mai relevante sunt următoarele:
- Politicile europene și naționale:
    - **Reglementări privind rețeaua TEN-T**<sup>7</sup>
    - **Cartea Albă a UE privind transporturile 2011**)<sup>8</sup>
    - Programe guvernamentale 2013-2016 – politici de transport propuse de Guvernul României<sup>9</sup>
    - Planul Strategic Integrat în domeniul transporturilor și infrastructurii - iunie 2009 (Politica Ministerului Transporturilor)<sup>10</sup>
  - Acorduri de parteneriat:
    - Acord de parteneriat propus de România pentru perioada de programare 2014-2020 (Ministerul Fondurilor Europene)<sup>11</sup>
  - Programe europene și naționale:
    - Program de acțiune european integrat pentru transportul pe căi navigabile interioare - NAIADESI și II<sup>12</sup>
    - Program Operațional Sectorial Transport (POST) 2007 – 2013, revizia 2<sup>13</sup>
    - Programul strategic de dezvoltare a infrastructurii aeroportuare în Aeroportul Internațional București Otopeni (1999-2015) - Legea nr. 220/ 2002 (Monitorul Oficial nr. 288/ 29.04.2002) privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 64/ 1999 (Monitorul Oficial nr. 405/26.08.1999)

<sup>7</sup> [http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/revision-t\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/revision-t_en.htm)

<sup>8</sup> [http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011\\_white\\_paper\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en.htm)

<sup>9</sup> <http://www.drp.gov.ro/download.php?6b3a2e12faf92184a320aeeaa3f853cf>

<sup>10</sup> [http://www.mt.ro/strategie/plan\\_strategic/planul%20strategic%20integrat%20revizuit%202009.pdf](http://www.mt.ro/strategie/plan_strategic/planul%20strategic%20integrat%20revizuit%202009.pdf)

<sup>11</sup> [http://www.fonduri-ue.ro/res/filepicker\\_users/cd25a597fd-62/2014-2020/acord-parteneriat/Acord\\_de\\_parteneriat\\_01.10.2013.pdf](http://www.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/2014-2020/acord-parteneriat/Acord_de_parteneriat_01.10.2013.pdf)

<sup>12</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0006:FIN:EN:PDF>

<sup>13</sup> Programul Operațional Sectorial de Transport 2007 – 2013 (revizia 2 - aprobat la 26.07.2013) Ministerul transporturilor și infrastructurii. [http://www.ampost.ro/fisiere/pagini\\_fisiere/RO-POST\\_revizia\\_2.pdf](http://www.ampost.ro/fisiere/pagini_fisiere/RO-POST_revizia_2.pdf)

- Programul strategic de dezvoltare a infrastructurii aeroportuare la SN Aeroportul Internațional Constanța SA pe perioada 2002-2015 – Hotărârea de Guvern nr. 623/2002 (Monitorul Oficial nr. 458/27.06.2002)
- Programul strategic de dezvoltare a infrastructurii aeroportuare la SN Aeroportul Internațional Timișoara SA pe perioada 2002-2015 - Hotărârea de Guvern nr. 60/2003 (Monitorul Oficial nr. 76/06.02.2003) pentru modificarea Hotărârii de Guvern nr. 615/2002 (Monitorul Oficial nr. 488/08.07.2002)
- Planuri naționale:
  - Plan național de acțiune în domeniul eficienței energetice (PNAEE) – elaborat în 2007, în curs de revizuire
  - Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) – Secțiunea 1 Rețele de Transport. Rețele cheie de transport feroviar și rutier (Legea 363/2006)
  - LEGEA nr. 203 din 16 mai 2003 privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european
  - Planul de Management aferent Portului Național a Bazinului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea -Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații hidrografice
- Strategii europene și naționale
  - **Strategia Europa 2020**<sup>14</sup>
  - **Strategia Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării**<sup>15</sup>
  - **Strategia UE privind adaptarea la schimbările climatice (2013)**<sup>16</sup>
  - Strategia pentru mediul marin (Directiva 2008/56/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 iunie 2008 de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin)<sup>17</sup>
  - **Strategia pentru transport durabil pe perioada 2007-2013 și 2020, 2030**<sup>18</sup>
  - Strategia de transport intermodal în România – 2020<sup>19</sup>
  - Strategia națională a României privind schimbările climatice 2013 – 2020<sup>20</sup>
  - Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013 – 2020 – 2030
  - Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru conservarea biodiversității 2010 -2020<sup>21</sup>
  - Strategia Națională de Siguranță Rutieră 2011-2020<sup>22</sup> -versiune consultativă
  - Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 870/2013
- Convenții

<sup>14</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:RO:PDF>

<sup>15</sup> [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag37/mag37\\_ro.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag37/mag37_ro.pdf)

<sup>16</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0216:FIN:RO:PDF>

<sup>17</sup>

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/maritime\\_affairs\\_and\\_fisheries/fisheries\\_resources\\_and\\_environment/l28164\\_ro.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/maritime_affairs_and_fisheries/fisheries_resources_and_environment/l28164_ro.htm)

<sup>18</sup>[http://www.mt.ro/strategie/strategii%20sectoriale\\_acte%20normative/strategie%20dezvoltare%20durabila%20noua%20ultima%20forma.pdf](http://www.mt.ro/strategie/strategii%20sectoriale_acte%20normative/strategie%20dezvoltare%20durabila%20noua%20ultima%20forma.pdf)

<sup>19</sup> [http://www.mt.ro/nou/\\_img/documente/strategie\\_de\\_transport\\_intermodal\\_text.pdf](http://www.mt.ro/nou/_img/documente/strategie_de_transport_intermodal_text.pdf)

<sup>20</sup> [http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/10/2012-10-05-Strategia\\_NR-SC.pdf](http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/10/2012-10-05-Strategia_NR-SC.pdf)

<sup>21</sup> <http://biodiversitate.mmediu.ro/implementation/legislaie/politici/strategia-nationala-si-planul-de-actiune-pentru-conservarea-biodiversitatii/anexa-strategia-nationala-si-planul-de-actiune-pentru-conservarea/snpacb.pdf/download>

<sup>22</sup> [http://www.mt.ro/transparența/2012/ianuarie/1\\_17%20Anexa1.pdf](http://www.mt.ro/transparența/2012/ianuarie/1_17%20Anexa1.pdf)

- Legea 98/1992 pentru ratificarea Convenției privind protecția Mării Negre împotriva poluării, semnată la București la 21 aprilie 1992 (Cunoscut drept “Convenția de la București”)
  - Convenția privind regimul de navigație pe Dunărea (Belgrad, 1948) ratificată prin Decretul nr. 298 din 30 octombrie 1948 PROTOCOL ADIȚIONAL din 26 martie 1998 la Convenția din 18 august 1948 privind regimul navigației de Dunăre\*)
  - Legea 14/1995 pentru ratificarea Convenției pentru protecția fluviului Dunărea
- o Alte documente
- Raportul preliminar în sectorul Transport elaborat în cadrul proiectului: Operaționalizarea strategiei naționale și dezvoltarea componentei climatice a Programelor Operaționale 2014-2020”, proiect derulat de MMSC
  - Documentul de Lucru al Comisiei Europene - Adaptarea Infrastructurii la schimbările climatice „Adapting infrastructure to climate change”<sup>23</sup>
  - Declarația Comună privind principiile directoare de dezvoltare a navigației și de protejare a mediului în bazinul Dunării (Joint Statement on Guiding Principles for the Development of Inland Navigation and Environmental Protection în the Danube River Basin)<sup>24</sup>.

3.1.11 Tabelul 3.1 include o scurtă descriere a conținutului celor mai relevante politici ale UE, perioada de referință pentru acțiunile care trebuie întreprinse cât și relația cu Master Planul General de Transport.

**Tabel 3.1 Relația Master Planului General de Transport cu cele mai relevante documente de politici UE din domeniul transporturilor**

Strategie/Plan/Programe relevante pentru MPGT	Prezentarea sumară a documentului	Perioada de referință	Legătura cu Master Planul General de Transport
Reglementări privind rețeaua TEN-T	Rețeaua TEN-T este formată pe două niveluri: <b>rețeaua centrală</b> care urmează să fie finalizată până în 2030 și <b>rețeaua globală</b> , care urmează să fie finalizată până în 2050. Rețeaua globală va asigura acoperirea completă a UE și accesibilitatea la toate regiunile. Rețeaua centrală va prioritiza cele mai importante legături și noduri din rețeaua TEN-T, pentru a fi complet funcțională până în 2030. Ambele niveluri includ toate modurile de transport: rutier, feroviar, aerian, naval și maritim, precum și platforme multimodale. Ghidul privind rețeaua TEN-T stabilește cerințele comune pentru infrastructura TEN-T-cu cerințe mai stricte pentru rețeaua centrală. Acest lucru va asigura operațiuni de transport	2030	Relația cu politica UE privind rețeaua TEN-T constă în unul din criteriile de evaluare din procesul de prioritizare a proiectelor. Acesta reflectă faptul că este atât politica României cât și a UE de a îmbunătăți calitatea celor mai importante rute din interiorul și de-a lungul țării. În plus,

<sup>23</sup> [http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/swd\\_2013\\_137\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/swd_2013_137_en.pdf)

<sup>24</sup> [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

Strategie/Plan/ Programe relevante pentru MPGT	Prezentarea sumară a documentului	Perioada de referință	Legătura cu Master Planul General de Transport
	<p>fluent de-a lungul rețelei. Politica favorizează, de asemenea, implementarea sistemelor de gestionare a traficului, care vor permite optimizarea utilizării infrastructurii, iar prin creșterea eficienței, vor fi reduse emisiile de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Sistemele de transport inteligent includ sisteme de gestionare a traficului pentru transportul rutier, feroviar, aerian și pe apă, precum și sisteme de poziționare și navigare.</p>		<p>rutele selectate pentru rețeaua centrală TEN-T au fost supuse deja unei analize și evaluări atente, astfel încât este logic ca MPGT să favorizeze proiectele care îmbunătățesc aceste rute. Conceptul TEN-T include conectarea nodurilor majore (orașe cu o populație de 1 milion de locuitori sau peste) prin coridoare multi-modale.</p> <p>Evaluarea privind îmbunătățirea rețelei utilizată în cadrul MPGT ia în considerare în mod implicit cererea de conectivitate din aceste noduri și alte centre majore.</p> <p>În Anexa B sunt prezentate hărțile rețelei TEN-T din România.</p>
Cartea Albă privind Politica Comunitară de Transport (2011)	<p>Cartea albă a transporturilor reprezintă foaia de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor către un sistem de transport competitiv și un transport eficient. Examinează evoluțiile din sectorul transporturilor, provocările viitoare și inițiativele de politică care trebuie avute în vedere la nivel european. Documentul prezintă atât viziunea Comisiei Europene privind transporturile cât și măsurile-cheie care vor permite realizarea viziunii.</p>	2020-2050	<p>Obiectivele MPGT au la bază prevederile Cartii Albe și se axează pe asigurarea unui transport durabil, asigurarea surselor de finanțare, siguranța transportului, dezvoltarea</p>

Strategie/Plan/ Programe relevante pentru MPTG	Prezentarea sumar a documentului	Perioada de referință	Legătura cu Master Planul General deTransport
	<p>Viziunea pentru un <b>sistem de transport competitiv și sustenabil</b> se referă la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creșterea transporturilor și sprijinirea mobilității, atingând în același timp obiectivul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 60%. Acest obiectiv poate fi atins prin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea și implementarea combustibililor și a sistemelor de propulsie sustenabile</li> <li>• Optimizarea performanței lanțurilor logistice multimodale, inclusiv prin utilizarea pe scară mai largă a unor moduri de transport mai eficiente din punct de vedere energetic</li> <li>• Creșterea eficienței transporturilor și a utilizării infrastructurii cu ajutorul sistemelor de informații și al stimulentei bazate pe piață</li> </ul> </li> <li>- O rețea primară eficientă pentru transportul ciclist și trotinetele interurbane</li> <li>- Multimodale.</li> <li>- Condiții echitabile la nivel mondial pentru ciclist și trotinetele pe distanțe lungi și pentru transporturile de marfă intercontinentale.</li> <li>- Un transport urban și o navetă curate</li> </ul> <p>Realizarea acestei viziuni implică următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crearea unui spațiu unic european al transporturilor: prin dezvoltarea serviciilor feroviare, dezvoltarea serviciilor aeriene inclusiv îmbunătățirea calității și capacității aeroporturilor, transformarea în continuare a spațiului de transport maritim European, optimizarea pieței interne a transportului pe canale navigabile interioare, îmbunătățirea sistemului de transport rutier de marfuri, crearea cadrului necesar pentru transportul multimodal de marfuri;</li> <li>• Promovarea unor locuri și condiții de muncă de calitate;</li> <li>• Siguranța transporturilor;</li> </ul>		<p>economic dar și protecția mediului.</p> <p>MPTG va contribui la crearea unui sistem de transport eficient din punct de vedere economic sprijinind competitivitatea dar în același timp va încuraja utilizarea cât mai eficientă a resurselor, să reducă impactul negativ pe care sistemul de transport îl are asupra mediului respectiv asupra apei, solului, aerului, populației și ecosistemelor naturale.</p> <p>MPTG propune dezvoltarea infrastructurii de transport rutier prin crearea unor coridoare noi de transport (realizarea de autostrăzi, variante de ocolire, drumuri expres), reabilitarea liniilor de cale ferată pentru atingerea vitezelor înalte, îmbunătățirea navigației pe Dunăre și modernizarea infrastructurii portuare, modernizarea aeroporturilor.</p>

Strategie/Plan/ Programe relevante pentru MPGT	Prezentarea sumar a documentului	Perioada de referință	Legătura cu Master Planul General de Transport
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea și fiabilitatea serviciilor;</li> <li>• Strategii pentru inovare și implementare;</li> <li>• Promovarea unui comportament mai sustenabil;</li> <li>• Infrastructuri moderne și o finanțare inteligentă.</li> </ul>		
<p>Strategia Europa 2020 – O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii</p>	<p>Strategia Europa 2020 propune trei priorități care se susțin reciproc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– creștere inteligentă : dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere și inovare;</li> <li>– creștere durabilă : promovarea unei economii mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai ecologice și mai competitive;</li> <li>– creștere favorabilă incluziunii: promovarea unei economii cu o rată ridicată a ocupării forței de muncă, care să asigure coeziunea socială și teritorială.</li> </ul> <p>Pentru a se asigura că fiecare stat membru adaptează strategia Europa 2020 la situația sa specifică, Comisia propune ca aceste obiective ale UE să fie transpuse în obiective și traiectorii.</p> <p>România propune pentru Sectorul Energie și transporturi următoarele:</p> <p>Plecând de la situația actuală și anume că România înregistrează un grad scăzut de competitivitate și eficiență în sectorul energetic și în cel al transporturilor se consideră că este necesară asigurarea liberalizării prețurilor la gaze și electricitate, să consolideze guvernarea întreprinderilor de stat și a organismelor de reglementare și să finalizeze conexiunile transfrontaliere.</p> <p>În ceea ce privește infrastructura pentru conexiunile de bandă largă, în prezent ea este cea mai slab dezvoltată din UE, aspect care ar trebui remediat. În sectorul transporturilor, este nevoie de un plan amplu pe termen lung.</p>	2020	<p>MPGT cuprinde strategia României pentru sectorul transporturilor pe termen scurt, mediu și lung și include dezvoltarea de proiecte integrate de transport care pot fi propuse spre finanțare în cadrul viitoarei etape de finanțare 2014-2020</p> <p>Prin propunerile sale în sectorul transporturilor, MPGT va contribui la dezvoltarea economică eficientă și durabilă a României, crearea unor sisteme de transport care respectă mediul și cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră, asigurarea mobilității și îmbunătățirea conexiunilor dintre diferitele moduri de transport.</p>
Strategia Uniunii	Această strategie a fost elaborată de către Comisia Europeană (CE), prin intermediul	2010-2020	MPGT propune o serie de investiții



Strategie/Plan/ Programe relevante pentru MPTG	Prezentarea sumar a documentului	Perioada de referință	Legătura cu Master Planul General de Transport
Europene pentru Regiunea Dunării	<p>Direcției Generale pentru Politici Regionale (REGIO). Strategia se axează pe: interconectivitatea regiunii Dunărea (îmbunătățirea infrastructurii de transport, încurajarea energiilor durabile, promovarea culturii și a turismului), protecția mediului (atingerea obiectivelor de mediu prevăzute în planul de management al Dunării, reducerea poluării cu nutrienți, implementarea planurilor de protecție împotriva inundațiilor, protecția împotriva riscului de inundații, reducerea zonelor afectate de eroziune și protecția biodiversității), consolidarea regiunii Dunărea (cooperarea instituțională, securitatea), creșterea prosperității în regiunea Dunărea (dezvoltare socio-economică, cercetarea, creșterea numărului de locuri de muncă, îmbunătățirea nivelului de educație).</p> <p>Obiectivele acestei strategii în ceea ce privește sectorul transporturilor sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- creșterea cu 20% față de anul 2010 a transportului de marfă pe fluviu, până în 2020;</li> <li>- înlăturarea blocajelor existente în calea navigației pe fluviu, până în anul 2050, pentru a putea utiliza nave de tip Vlb pe toată durata anului;</li> <li>- timpi de circulație îmbunătățiți pentru conexiuni feroviare competitive între orașele importante;</li> <li>- implementarea celor 4 Coridoare de transport feroviar de marfă care străbat regiunea Dunării, astfel cum a fost planificat, în termen de 3 sau 5 ani;</li> <li>- dezvoltarea, până în anul 2020, a unor terminale multimodale eficiente în porturile de pe Dunăre pentru a conecta căile navigabile interioare cu cele de transport rutier și feroviar.</li> </ul>		pentru îmbunătățirea căilor navigabile pe Dunăre în sectorul românesc, modernizarea infrastructurii portuare, dezvoltarea transportului intermodal de marfă.
Strategia Uniunii Europene (UE) privind	Scopul general al strategiei UE privind adaptarea la schimbările climatice este de a contribui la o Europă mai rezistentă la schimbările climatice. Aceasta înseamnă	2014 -2020	Este necesar aplicarea unor măsuri de adaptare la schimbările

Strategie/Plan/ Programe relevante pentru MPGT	Prezentarea sumară a documentului	Perioada de referință	Legătura cu Master Planul General de Transport
adaptarea la schimbările climatice (2013)	creșterea gradului de pregătire și a capacității de a reacționa la impactul schimbărilor climatice la nivel local, regional, național și la nivelul UE, dezvoltând o abordare coerentă. Instrumentul recomandat la nivel mondial, în contextul Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice, este reprezentat de strategiile naționale de adaptare.		climatice în sectoarele vulnerabile cheie precum este și sectorul transporturilor. Astfel, la planificarea și ierarhizarea investițiilor incluse în MPGT s-a avut în vedere și componenta schimbărilor climatice. Se prevede ca prin realizarea proiectelor propuse prin MPGT să se obțină reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.
Strategia de transport durabil	Stabilește proiectele prioritare în domeniul transporturilor identificate de România împreună cu UE, care ar trebui realizate până în 2015. Obiectivul general îl reprezintă dezvoltarea echilibrată a sistemului național de transport care să asigure o infrastructură și servicii de transport, dezvoltarea sustenabilă a economiei și îmbunătățirea calității vieții. Obiectivele specifice avute în vedere pentru atingerea obiectivului general sunt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modernizarea și dezvoltarea rețelei de transport de interes european și național;</li> <li>- creșterea condițiilor de siguranță și a calității serviciilor;</li> <li>- liberalizarea pieței interne de transport;</li> <li>- stimularea dezvoltării economiei și a competitivității;</li> <li>- întărirea coeziunii sociale și teritoriale la nivel regional și național;</li> <li>- compatibilitatea cu mediul înconjurător.</li> </ul>	2007-2013, 2020, 2030	MPGT va propune o listă de investiții prioritare selectate după criterii specifice de selecție ținând cont și de prevederile Strategiei de transport sustenabil. Investițiile propuse prin MPGT urmesc: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dezvoltarea infrastructurii de transport rutier</li> <li>- îmbunătățirea și eficientizarea infrastructurii feroviare</li> <li>- dezvoltarea transportului intermodal</li> </ul>

Strategie/Plan/ Programe relevante pentru MPGT	Prezentarea sumar a documentului	Perioada de referință	Legătura cu Master Planul General de Transport
			-îmbunătățirea infrastructurii de transport aerian
<p>Convenția privind regimul de navigație pe Dunăre (Belgrad, 1948) ratificat prin Decretul nr. 298 din 30 octombrie 1948 Protocol Adițional din 26 martie 1998 la Convenția din 18 august 1948 privind regimul navigației pe Dunăre*)</p>	<p>Este un instrument juridic internațional care reglementează navigația pe Dunăre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navigația pe Dunăre este liberă și deschisă vapoarelor comerciale și marfurilor tuturor statelor pe picior de egalitate în ceea ce privește drepturile portuare și taxele asupra navigației, precum și condițiile cărora este supusă navigația comercială.</li> <li>- Toate statele Dunărene vor asigura lucrările necesare îmbunătățirii condițiilor de navigație fără a împiedica sau stânjeni navigația pe canalele navigabile ale Dunării.</li> </ul> <p>Convenția este coordonată de o "Comisie" care include reprezentanții ai statelor membre.</p>	<p>Începând cu data la care a fost ratificat convenția</p>	<p>România trebuie să respecte această convenție privind regimul de navigație pe Dunăre. Analul fluviului Dunărea trebuie să corespundă standardelor de navigație internaționale acceptate, așa cum a stabilit Comisia Dunării.</p> <p>Implementarea MPGT va contribui la îmbunătățirea condițiilor de navigație, îmbunătățirea infrastructurii portuare.</p>

3.1.12 Secțiunile 3.2.-3.7 descriu figurile principale și tendințele istorice pentru transportul din România, pe toate modurile de transport, la un nivel european integrat.

### 3.2 Tendințe de transport rutier în contextul european

3.2.1 O rețea de drumuri eficientă, sigură și în condiții de siguranță este de o importanță fundamentală pentru succesul economiei românești, în cele din urmă pentru recunoașterea potențialului de dezvoltare.

3.2.2 Rețeaua de drumuri din România se clasifică în 5 categorii:

- Autostrăzi - A;
- Drumuri Naționale și Europene – DN/E;
- Drumuri Naționale – DN;
- Drumuri Județene – DJ;
- Drumuri Comunale – DC.




























3.2.3 Rețeaua de autostrăzi și drumuri naționale reprezintă doar 20% din întreaga rețea după cum este sumarizat în Tabelul 3.2.

**Tabel 3.2 Lungimea rețelei de drumuri pe categorii**

Tip de drum	Kilometrii	Propoție
Autostrad	362,6	0,5%
Drum Național European	5.697,7	7,1%
Alte drumuri naționale	9.930,9	12,4%
Drum Județean	36.009,8	45,1%
Drum Comunal	27.780,8	34,8%
Total	79.781,7	-

*SURSA: Analiza AECOM privind datele individuale de la DRDP*

**Tabel 3.3 Lungimea rețelei de autostrazi în raportată la statele membre**

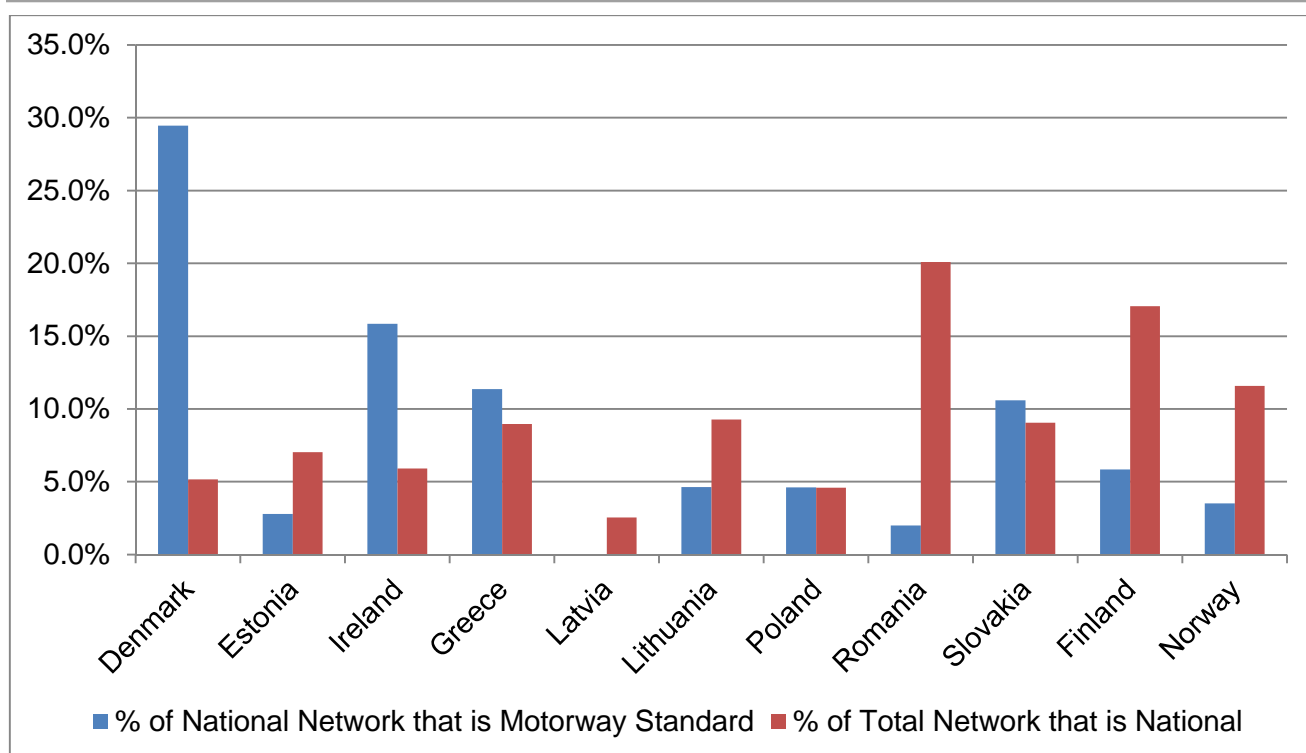
Tara	Lungimea totala a autostrazilor (km)	Densitatea autostrazilor (km/1000 kmp)	Numar de locuitori/km de autostrada
Austria 	1,645	20	5115
Belgium 	1,763	58	6243
Bulgaria 	541	5	14087
Croatia 	1,254	22	3698
Czech Rep 	751	10	14029
Denmark 	1,128	26	4937
Estonia 	124	3	10610
Finland 	780	2	6869
France 	11,465	21	5710
Germany 	12,879	36	6348
Greece 	2,005	15	5808
Hungary 	1,515	16	6587
Iceland 	11	0	27660
Italy 	6,668	22	9061
Lithuania 	309	5	11007
Nederland 	2,631	63	6346
Luxembourg 	152	59	3109
Norway 	392	1	12577
Poland 	1,365	4	27979
Portugal 	2,988	33	3550
<b>Romania </b>	<b>550</b>	<b>2</b>	<b>36585</b>
Serbia 	259	3	28359
Slovakia 	419	9	12941
Slovenia 	769	38	2618
Spain 	14,701	29	3207
Sweden 	1,891	4	4950
Switzerland 	1,419	34	5486

3.2.4 Standardul de furnizare și funcționare rețea: Aproximativ 90% din rețeaua națională este la standardul de drumuri cu o singură bandă pe sens, fapt care are impact atât asupra timpului de circulație cât și a siguranței. Unele drumuri naționale utilizează o singură bandă pe sens cu acostament dur, dar acesta are de obicei o lățime sub standard. Acest lucru nu este suficient pentru a asigura depășirea vehiculelor agricole locale, care utilizează de obicei rețeaua, nici pentru vehiculele de transport mărfuri grele care sunt predominante pe orice rețea națională și trebuie să circule în siguranță.

3.2.5 În comparație cu restul Europei, nivelul de furnizare autostrăzi este foarte scăzut. Statisticile recente din Europa care compară nivelul de furnizare autostrăzi în raport cu toate drumurile naționale/ principale, plasează România pe locul 30 din 31 (pentru țările cu date relevante disponibile). Acest lucru are impact asupra fiabilității rețelei de drumuri pentru mediul de afaceri și economie.

3.2.6 De asemenea, este demn de remarcat faptul că aceeași sursă de date identifică faptul că România se află pe locul 7 din 33 de țări în ceea ce privește proporția rețelei totale clasificate ca “națională”. Acest lucru indică faptul că măsura proporțională a rețelei naționale este mai mare față de majoritatea țărilor europene. Figura 3.1 prezintă procentul rețelei rutiere globale care este clasificat ca fiind o parte din Rețeaua Națională și procentul din rețea care reprezintă autostrăzile standard pentru țările cu totalul lungimii de rețea comparabilă cu România.

**Figura 3.1 Procentul de rețele rutiere clasificate drept “Naționale”**



Sursa: EUROSTAT

3.2.7 CESTRIN au pus la dispoziția AECOM date cu privire la stadiul rețelei naționale la data de 1 ianuarie 2012. Datele furnizate includ informații cu privire la tipul de suprafață rutieră, o evaluare a calității tipului de suprafață (conform indicilor de rugozitate IRR) precum și tipul de relief parcurs de sectorul de drum. Nu am putut obține date echivalente pentru rețeaua non-națională.

3.2.8 Tabelul 3.4 prezintă proporția din rețea considerată în stare bună, medie sau proastă clasificată pe tipul de suprafață de rulare și relief.

**Tabelul 3.4 Rețeaua rutieră națională – Starea tehnică a drumului**

		Asfalt	Beton	Pavaj	Sistem rutier u or din bitum	Piatr	P mânt	Total	
Deal	Bun	19,2%	0,8%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	20,4%	40,6%
	Medie	11,5%	1,4%	0,1%	1,4%	0,3%	0,0%	14,6%	
	Proast	3,8%	0,9%	0,0%	0,8%	0,1%	0,0%	5,6%	
Munte	Bun	10,3%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	10,8%	18,3%
	Medie	4,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	4,5%	
	Proast	1,2%	0,3%	0,0%	0,5%	0,9%	0,0%	2,9%	
Câmpie	Bun	19,9%	1,0%	0,1%	0,7%	0,0%	0,0%	21,7%	41,2%
	Medie	10,4%	0,5%	0,0%	0,7%	0,1%	0,0%	11,7%	
	Proast	5,5%	0,6%	0,1%	1,4%	0,1%	0,1%	7,7%	
Total		85,7%	6,3%	0,2%	6,0%	1,6%	0,1%	100,0%	100,0%

Sursa: Analiza AECOM privind datele de viabilitate furnizate de CESTRIN

3.2.9 Punctul notabil din această situație este faptul că doar puțin peste 50% din rețeaua națională este clasificat în stare bun, urmat de un procent de 30% în stare medie și 20% în stare proastă. Se prevede faptul că rețeaua națională trebuie să fie la limita superioară a standardului pentru orice țară.

3.2.10 Siguranță: România se confruntă cu o problemă semnificativă în ceea ce privește accidentele rutiere prin comparație cu celelalte țări din UE. UE utilizează trei tipuri de indicatori individuali, după cum urmează:

- Decese la un milion de locuitori;
- Decese la 10 miliarde pasageri-km; și
- Decese la un milion de autoturisme.

3.2.11 În această ordine scorul și clasamentul României este următorul:

- 24 din 28 – 94 versus media UE de 60;
- 28 din 28 – 259 versus media UE de 61; și
- 28 din 28 – 466 versus media UE de 126.

3.2.12 Din aceste date este corect să se concluzioneze faptul că România are cea mai defavorabilă rată de mortalitate în cazul accidentelor rutiere, din Europa.

3.2.13 De asemenea, este important să recunoaștem faptul că deși pe rețeaua națională au loc aproximativ 30% din toate accidentele din România acestea corespund la mai mult de 50% din toate accidentele mortale.

3.2.14 Rata globală a accidentelor în care sunt implicați pietonii din România este cea mai defavorabilă din Europa și este cu mult peste media UE – a se vedea Tabelul 3.5.

**Tabelul 3.5 Statisticile comparative ale UE cu privire la rata deceselor de pietoni**

Țara	Nr. decese	Populație [milioane]	Decese pietoni la un milion de locuitori
BE	106	10,8	9,8
CZ	168	10,5	16,0
DK	44	5,5	8,0
DE	476	82,0	5,8
EE	23	1,3	17,7
IE	44	4,4	10,0
EL	179	11,3	15,8
ES	471	45,8	10,3
FR	485	64,4	7,5
IT	614	60,0	10,2
LV	79	2,3	34,3
LU	1	0,5	2,0
HU	192	10,0	19,2
MT	2	0,4	5,0
NL	63	16,5	3,8
AT	98	8,4	11,7
PL	1.236	38,1	32,4
PT	195	10,6	18,4
RO	868	21,5	40,4
SI	26	2,0	13,0
SK	126	5,4	23,3
FI	35	5,3	6,6
SE	44	9,2	4,8
UK	429	61,6	7,0
EU-24	6.004	487,8	12,3

Sursa: EU DaCoTA – decese pietoni la un milion de locuitori, pe țări, EU-24\*, 2010 Pedestrian fatalities

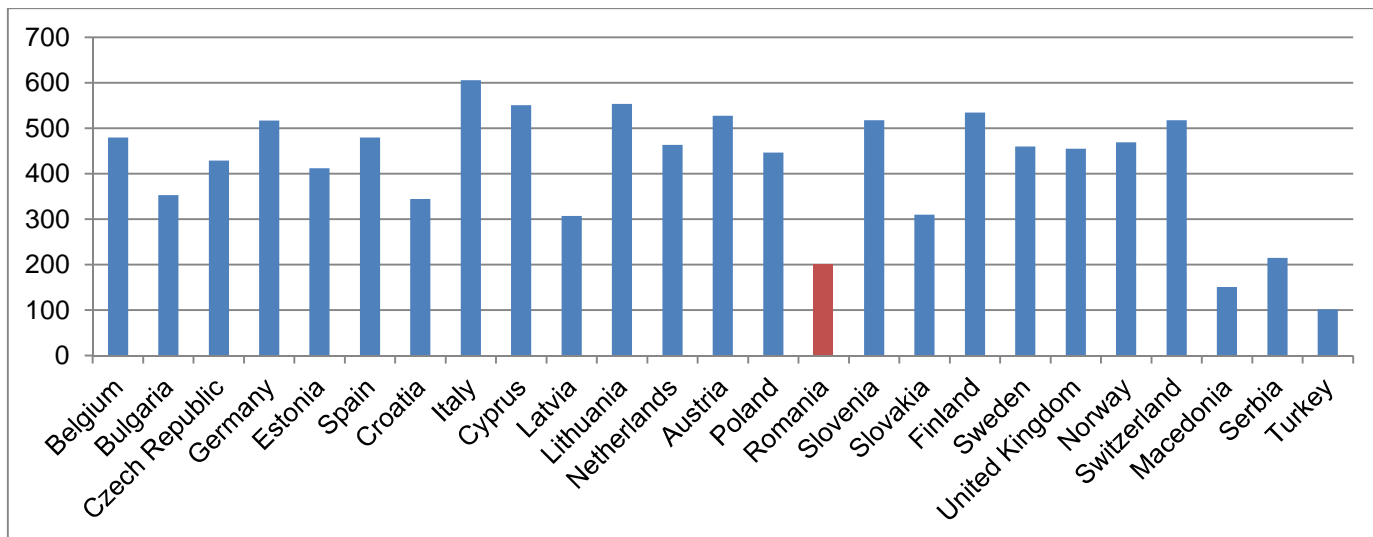
3.2.15 **Gradul de motorizare:** A existat o creștere treptată a nivelului de motorizare în România, cu o tendință medie de creștere pe termen lung de aproximativ 5% pe an.

3.2.16 Acest lucru trebuie văzut totuși în context cu celelalte niveluri de motorizare din restul Europei. Figura 3.2 prezintă o comparație între țări, unde valorile pentru România sunt marcate în roșu.

3.2.17 În mod evident gradul de motorizare a rămas oarecum în urmă în restul Europei. În România nivelul de motorizare se estimează să crească puternic, după cum se observă în Figura 3.3. 19,3% din populație dispunea de un autoturism în 2011, procent care va crește până la 24,9% până în 2020. Acest lucru va avea un impact direct asupra probabilității ca transportul rutier să devină o alegere modală pentru mai multe categorii de pasageri decât în prezent.

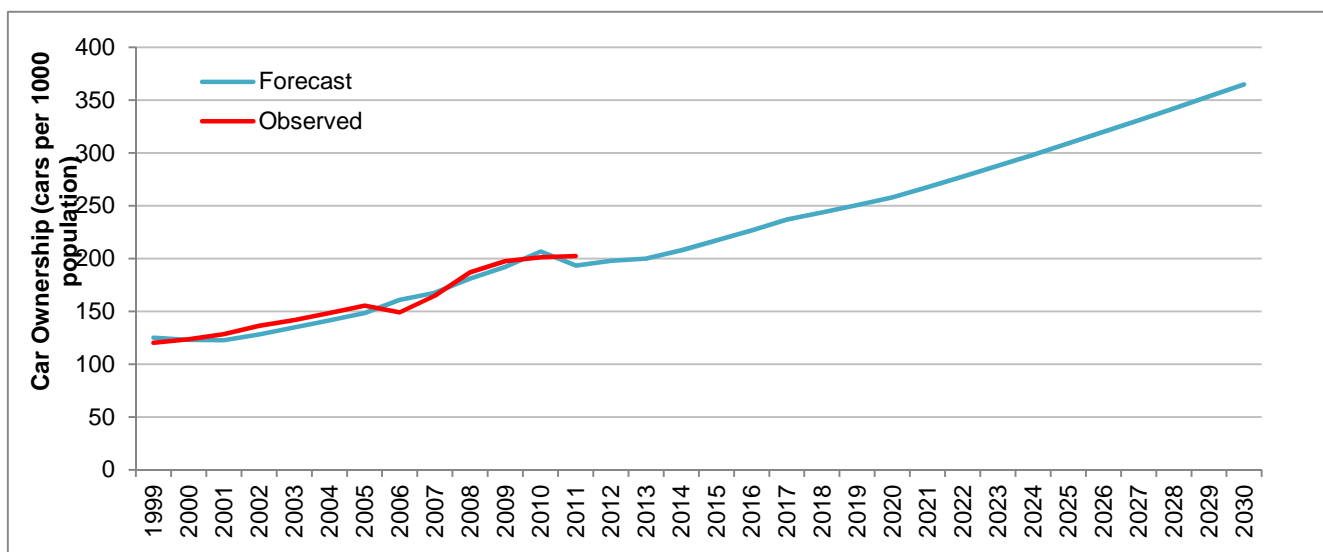
**Figura 3.2 Comparație privind gradul de motorizare în UE (2010)**





Sursa: Eurostat

Figura 3.3 Prognostul gradului de motorizare în România



Sursa: INS, Raportul AECOM privind elaborarea Modelului

3.2.18 Până în 2020 gradul de motorizare va fi încă sub media națională curentă din restul Europei.

### 3.3 Tendințele transportului feroviar în contextul european

3.3.1 **Caracteristicile rețelei feroviare:** Lungimea totală a rețelei feroviare din România se ridică la 10.818 km. În Tabelul 3.5 sunt prezentate statisticile cheie asociate rețelei.

Tabelul 3.6 Statistici privind infrastructura feroviar

Lungimea rețelei feroviare	10.818 km	Numărul de treceri la nivel cu cale ferată (numărul celor automate)	5.119 (1.082)
----------------------------	-----------	---	---------------

Linie dubl	2.909 (27%)	Num rul de macazuri	20.868
Linie simpl	7.771 (72%)	Control tren (semnalizare) infrastructur :	
Electrificat (overhead 25 Kv)	4.002 (37%)	Sisteme de centralizare electronic	28
Neelectrificat	6.816 (63%)	Sisteme de centralizare prin releu	618 354
Num r de stații	965	Instalații fără centralizare	
Num r de tuneluri	177	Bloc de linie automat:	577
Lungimea tunelurilor	6.809	Num r de instalații	
Num r de poduri	4.216		
Num r de podețe	13.961		

Sursa: CFR SA: informații privind rețeaua CFR

3.3.2 O proporție semnificativă (72%) din rețeaua feroviară este tipul linie simplă – media UE27 este de 59%. Un procent de 37% din rețea care este electrificată se compară cu media UE27 de 52%.

3.3.3 În ceea ce privește densitatea rețelei, Tabelul 3.6 prezintă o comparație între România și alte țări din Europa și țările vecine.

**Tabel 3.7 Densitatea rețelei feroviare.**

Country	Km of railway per 1000km <sup>2</sup>	Km of railway per million population
EU27	50.0	430.8
UK	65.3	256.2
Germany	105.5	460.6
Hungary	79.5	738.0
Bulgaria	36.9	541.8
ROMANIA	45.4	504.1

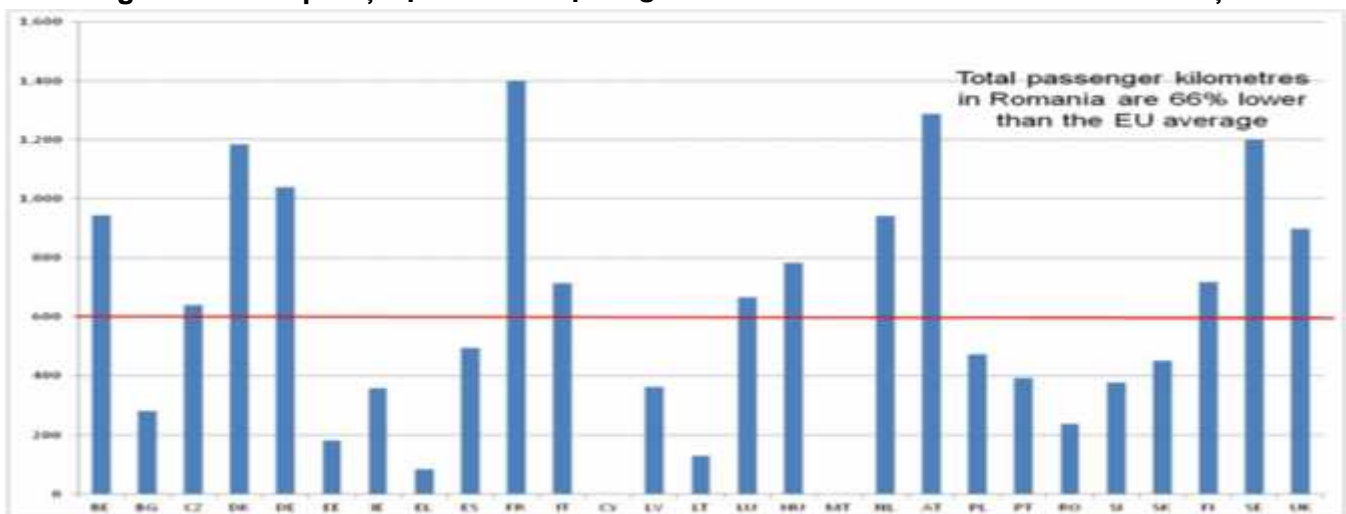
source: Eurostats

Tara	Lungimea totala a cailor ferate (km)	Densitatea cailor ferate (km/1000 kmp)	Numar de locuitori/km de cale ferata
Austria	5566	66	661
Belgium	3578	117	325
Bulgaria	4070	37	534
Croatia	2722	48	587
Czech Rep	9570	121	908
Denmark	3181	74	571
Estonia	1196	26	909
Finland	5944	18	1109
France	29273	53	447
Germany	41425	116	507
Greece	2552	19	219
Hungary	8147	88	816
Iceland	-	-	-
Italy	16742	56	277
Lithuania	1767	27	520
Nederland	3013	73	180
Luxembourg	657	254	1390
Norway	3891	12	789
Poland	20094	64	526
Portugal	2541	28	240
<b>Romania</b>	<b>10777</b>	<b>45</b>	<b>536</b>
Serbia	699	8	95
Slovakia	3631	74	670
Slovenia	1209	60	601
Spain	13976	28	296
Sweden	11206	25	1197
Switzerland	5124	124	658

3.3.4 România se situează peste medie în ceea ce privește densitatea per populație (dar nu la fel de mare ca în țările vecine), dar mai mică în ceea ce privește densitatea spațială.

3.3.5 **Cererea de transport feroviar de călători:** Figura 3.4 prezintă o comparație între kilometrii pasageri de cale ferată din România și celelalte țări din UE.

**Figura 3.4 Comparație privind km. pasageri de cale ferată – România versus 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)

- 3.3.6 În comparație cu alte țări cu un nivel similar de furnizare cale ferată pe cap de locuitori, rata de utilizare a cailor ferate din România este mică. Cererea de transport feroviar din România, măsurată în km parcurși per persoană este două până la trei ori mai mică față de aceste țări, iar acest lucru este datorat faptului că România nu a avut ca rezultat reducerea veniturilor. Media UE27 este de 650km per pasager pe an, după cum este indicat în Figura 3.4, în timp ce cifra echivalentă pentru România este de 66% mai mică.
- 3.3.7 Figura 3.5 ilustrează faptul că numărul de călătorii a scăzut în perioada 2004-2012 de la aproximativ 200 milioane călătorii/an la 58 milioane călătorii/an. Scăderea numărului de clienți cu până la 28% pe care România a înregistrat-o în perioada 2004 - 2009 este cel mai mare declin din toate țările membre UE.
- 3.3.8 Relația dintre kilometrii pasageri per persoană a fost de asemenea evaluată pentru România față de celelalte țări din UE. Rata pentru România (239 kilometrii pasageri/ persoană) este mai mică față de celelalte țări din UE excepție făcând Estonia (172), Grecia (118), Turcia (74) și Lituania (34). Rezultatele pentru România sunt mai mici față de Bulgaria (270 kilometrii pasageri/ persoană) sau Ungaria (731). Aceste statistici indică faptul că transportul feroviar ocupă un bun procent din totalul călătoriilor, deși rata actuală de călătorii pe persoană este semnificativ mai mică. Comparația privind kilometrii pasageri pentru România față de celelalte țări din UE indică faptul că există posibilități de dezvoltare a pieței dacă s-ar oferi servicii îmbunătățite.

**Figura 3.5 Numărul de călătorii pasageri cu trenul pe an în România (2004-2012)**



Sursa: Analiza AECOM privind datele CFR Calatori

- 3.3.9 **Gradul de utilizare a transportului feroviar de marfă** : Cu aproximativ 28% din marfurile transportate pe cale ferată, România se clasează pe locul 6 în comparație cu celelalte țări. Această proporție era cu aproximativ 10% mai mare față de media UE27 de 18.4%.

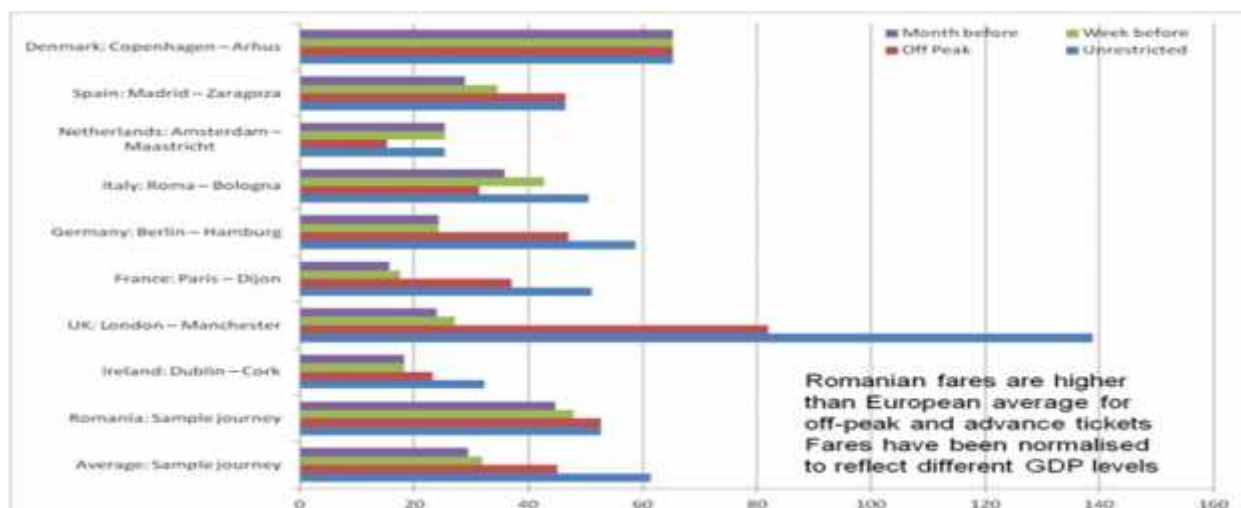
**Tabel 3.8 Propoziția de mărfuri transportate pe cale ferat**

Țară	Procent din mărfurile transportate pe cale ferat (tone km)	Clasament
Letonia	63,8%	1
Estonia	51,0%	2
Lituania	41,2%	3
Austria	39,9%	4
Suedia	38,2%	5
România	28,0%	6
Media UE27	18,4%	

*Propoziția de bunuri transportate pe cale ferat din Modelul de Transport pentru anul 2011 pe tone km (Sursa Eurostat)*

3.3.10 Similar pieței de transport pasageri, piața de transport feroviar de mărfuri s-a restrâns de asemenea datorită declinului multor industrii tradiționale grele, cum ar fi industria de extragere a carbonului, de prelucrare a metalelor, care furnizau cea mai mare cerere pe piață. Centralele electrice pe bază de cărbune sunt înlocuite treptat prin surse de energie regenerabilă, precum parcurile eoliene unde România este al 5-lea mare producător din UE. Volumul de mărfuri transportate pe cale ferată a scăzut treptat din 2004 (de la 72 milioane tone în 2008 la 56 milioane tone în 2012). Acest declin are loc în contextul creșterii transportului rutier de mărfuri - în 2012, transportul rutier de mărfuri a crescut cu 4%, iar transportul feroviar a scăzut cu 4%, iar în 2012 a avut loc o tendință de scădere semnificativă a cotei de piață în km tone de la 28% la 21% în doar un an.

3.3.11 Tariful biletelor de călătorii: Un exercițiu de evaluare comparativă indică faptul că tarifele biletelor de tren din România sunt relativ mai mari în comparație cu alte țări, atunci când acestea sunt normalizate pentru a ține cont de puterea de cumpărare comparativă cu alte țări din europene. Acest lucru este deosebit de relevant pentru biletele achiziționate în avans. Tarifele ridicate restrâng posibilitățile de atragere noi călători și reduc beneficiul economic net al sistemului feroviar, după cum indică Figura 3.6.

**Figura 3.6: Comparatie între tarifele din România și alte tarife din anumite țări din UE**

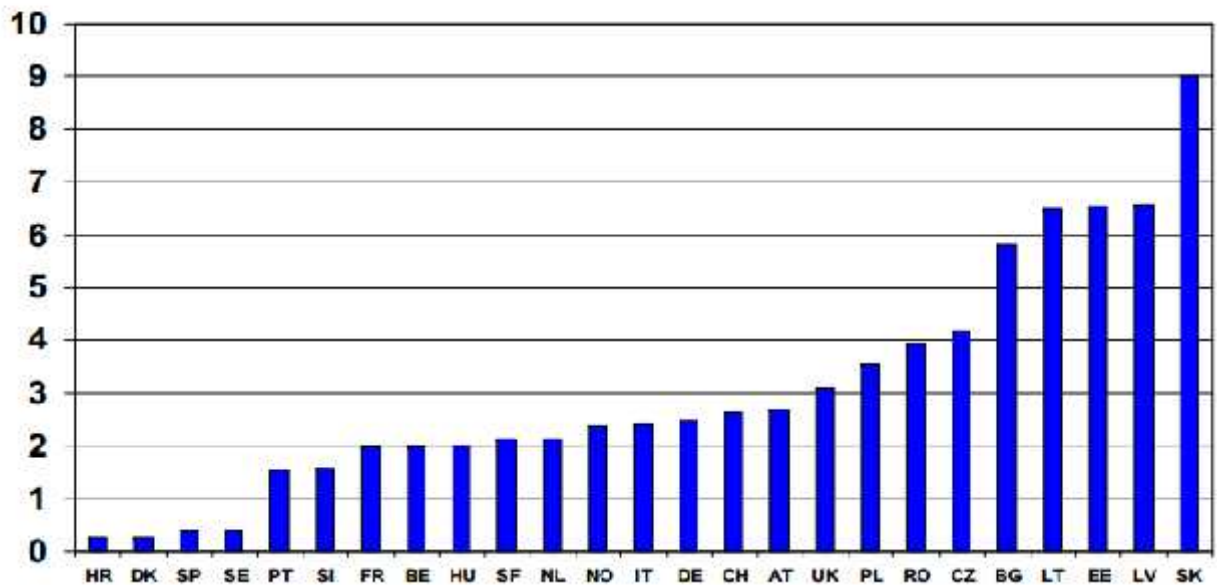
*Sursa: analiza AECOM a unei selecții de tarife pentru o călătorie de 100km. Tarifele sunt ajustate pentru a ține cont de diferențele PIB.*

3.3.12 Taxa de utilizare infrastructur : În conformitate cu legislația UE, MT administrează o taxă de acces pe infrastructură non discriminatorie pentru serviciile de transport călătorii și mărfuri. Baza de taxare, indiferent de transportul de călătorii sau mărfuri, este o combinație între tonaj

tren, categoria liniei (în esență viteza pe linie) și dacă linia este sau nu electrificată. Figura 3.7 de mai jos demonstrează faptul că România are unele dintre cele mai mari taxe de acces pe infrastructură din UE.

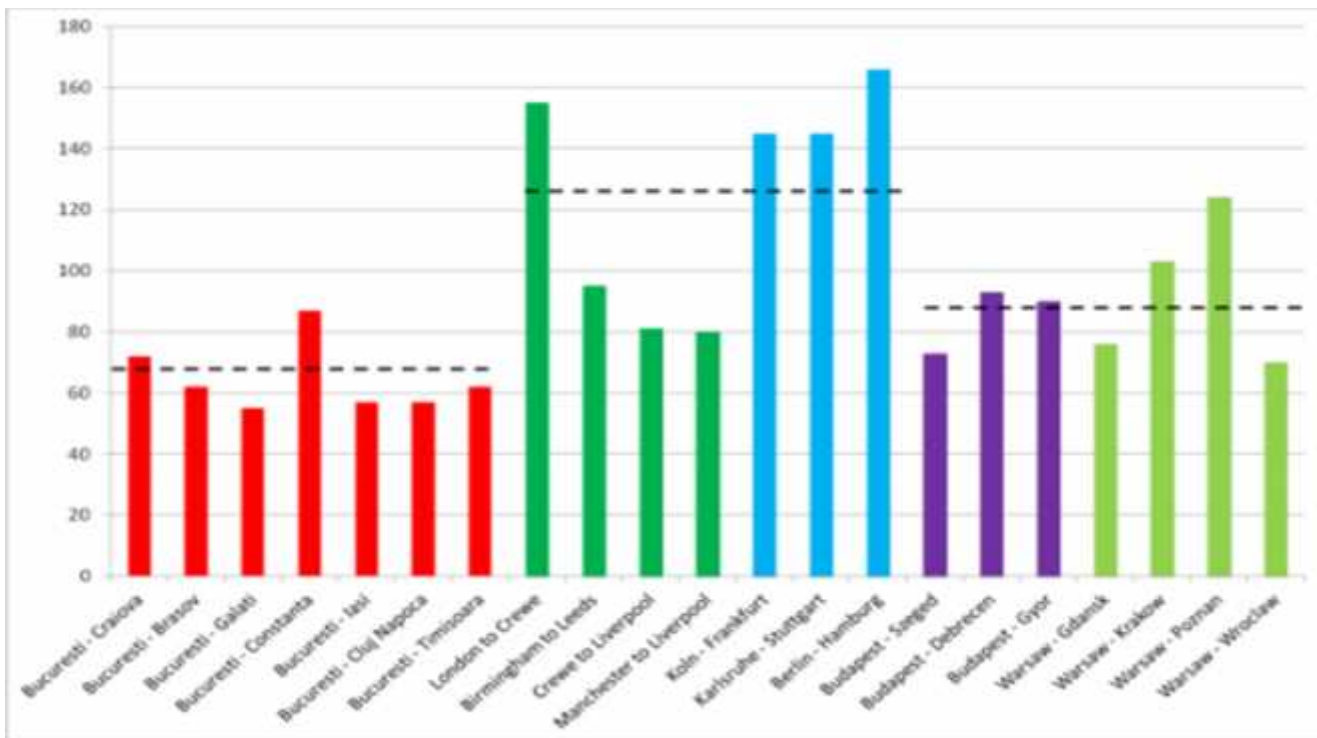
**Figura 3.7 Taxele de acces pentru trenurile obișnuite de marfă**

**Access Charges For Typical 960 Gross Ton Freight Train  
(Euros/Train-Km)**



3.3.13 Vitezele de rulare pentru operațiunile de transport călători: S-a realizat o comparație între vitezele de transport călători selectate din România și celelalte țări din Europa, după cum este prezentat în Figura 3.8. Spre exemplu, viteza medie din România este de aproximativ 65-70 km/h, iar în comparație cu UK și Germania vitezele de transport călători din România sunt de două ori mai mici față de țările menționate. Mai mult decât atât intervalele de timp din România sunt cu 40% mai mici față de Ungaria și Polonia. Relieful din România este un factor parțial pentru anumite călătorii, spre exemplu, terenul deluros dintre București și Cluj, dar sunt și alți factori contribuabili care includ opririle numeroase, timpii lungi de staționare și alți factori tehnici.

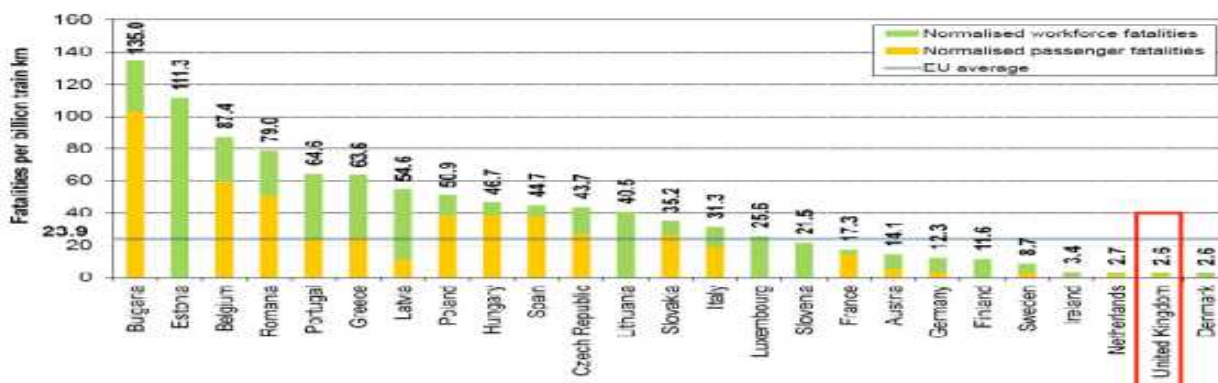
**Figura 3.8** Comparație între timpii de parcurs pe cale ferat – România versus alte țări din Europa (km/h)



Sursa: analiza AECOM privind graficul de mers CFR Calatori și datele de pe website-ul DB

3.3.14 Siguranța transportului feroviar: Numărul de decese care implică pasageri sau angajați feroviari este relativ mic dacă ne exprimăm la numărul de decese per un miliard de kilometri pasageri, dar există totuși un număr mare de decese în cazul sinuciderilor sau alte incidente care au loc la trecerile la nivel cu cale ferată. S-au înregistrat 79 de decese aferente (toate accidentele s-au produs pe proprietatea căii ferate) la un miliard de kilometri tren în perioada 2007-2011. Acest lucru este de aproape patru ori mai mare decât media UE și plasează țara pe locul 4 în ceea ce privește rata globală, după cum rezultă din Figura 3.9.

**Figura 3.9:** Comparație privind numărul de decese (per miliard de kilometri tren)



Sursa: Informații de la Uniunea Europeană, oferite de publicația "Guardian", 13 Mai 2013

### 3.4 Tendințe în contextul european în porturi și căi navigabile

- 3.4.1 Proporția de mărfuri totale transferate pe căile navigabile în România ocupă locul doi din UE. Acest lucru se datorează poziției pe care o ocupă România față de Dunăre. Cu toate acestea, România nu se poate compara cu Olanda, care are o poziție similară față de fluviul Rin, iar diferența cheie între aceste țări este lipsa facilităților moderne din România. Marea majoritatea a mărfurilor transportate pe apă în România sunt mărfurile vrac. Pe Dunăre se desfășoară trei tipuri de trafic, intern, de transit și import/export.


**Tabel 3.9 Procentul de mărfuri totale transportate pe apă, în tone-km 2011**

Țară	%	Clasament
Olanda	36,7	1
<b>România</b>	<b>21,7</b>	<b>2</b>
Belgia	18,5	3
Bulgaria	15	4
Germania	11,2	5
Croatia	5,7	6
UE27	6,2	

Sursa: Eurostat

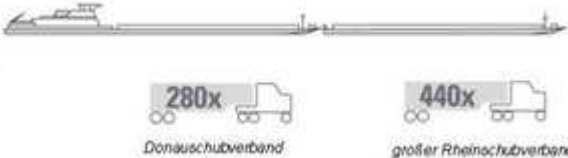

- 3.4.2 **Conformitatea cu standardele internaționale privind nivelul de pescaj:** ONU definește Dunărea o cale navigabilă internațională, iar nivelul de pescaj necesar pentru un astfel de statut este de 2,5m, deși preferabil ar fi 2,8m. Anumite secțiuni ale Dunării au nivel de pescaj mai mic de 2,5m, iar navigația a fost foarte deficilă pe Dunărea de Jos, mai mult de 38 de zile în perioada Septembrie-Octombrie 2011 datorită nivelurilor insuficiente de pescaj.
- 3.4.3 Un convoi cuprinde fie o navă cu motor (o navă cu propria încălțare) sau un împingător și două sau mai multe barje cuplate rigid la cargobot sau împingător.
- 3.4.4 Tabelul de mai sus prezintă o comparație de bază între Dunăre și Rin care arată faptul că dacă pe Dunăre un convoi poate echivala cu 280 de VMG, pe Rin un convoi echivalează cu 440 de VMG. Motivul pentru care un convoi de pe Rin poate manevra cu 57% mai mult decât unul pe Dunăre se datorează dimensiunilor suplimentare de 0,80m lățime și 1 metru extra de nivel de pescaj. Acest lucru permite barjelor să susțină o sarcină maximă mai mare. Dimensiunile minime sunt elementare (o lățime extra de 4% și un nivel de pescaj mai mare cu 37%), dar se adaugă și o creștere semnificativă a capacității (57%), suma fiind mai mare decât părțile.



Tara		Cantitatea de marfuri transportata pe canalele navigabile (mii tone/an)
Austria		10624
Belgium		187404
Bulgaria		16726
Croatia		5823
Czech Rep		608
Denmark		N/A
Estonia		N/A
Finland		N/A
France		68721
Germany		226864
Greece		N/A
Hungary		7857
Iceland		N/A
Italy		N/A
Lithuania		N/A
Nederland		356062
Luxembourg		8987
Norway		N/A
Poland		3185
Portugal		N/A
<b>Romania</b>		<b>26858</b>
Serbia		N/A
Slovakia		8107
Slovenia		N/A
Spain		N/A
Sweden		N/A
Switzerland		N/A

Tabel 3.10 Comparație privind operațiunile de barje între Dunăre și Rin

Convoi împins cu patru barje		
	Dunăre	Rin
Lungime	193 m	193 m
Lățime	22 m	22,80 m
Nivel pescaj	2,70 m	3,70 m
Sarcin maxim (per total)	7.000t	11.000t

Sursa VNF: Voies navigable de France

- 3.4.5 Viteza operațională în amonte pe Dunăre este de 10-12 km/h pentru un convoi, iar viteza operațională în aval este de 16-18 km/h. Aceste cifre sunt similare celor de pe Canalul Dunăre-Marea-Neagră. De la Brila spre Marea Neagră nu există restricții de viteză. Cu toate acestea viteza de navigare la Sulina este limitată de normele privind tipul și dimensiunea navei, iar aceasta este de obicei de 15-20 km/h.
- 3.4.6 România cheltuie în prezent 17m euro pentru întreținere pe Dunăre. În comparație cu 1m euro cât cheltuie Bulgaria sau 80m euro cheltuiți de Austria. Ținând cont de lungimea Dunării pe care aceste țări trebuie să o întrețină rezultă următoarele bugete.

**Tabel 3.11 – Bugetele de întreținere pe Dunăre pentru țările selecționate**

Țară	Buget întreținere Dunăre	Lungimea Dunării pentru care este responsabil	Buget per km
România	17 milioane	1.500 km	11.333 Euro/km
Austria	80 milioane	320 km	250.000 Euro/km
Bulgaria	1 milion	470 km	2.128 Euro /km

Sursa: AFDJ Giurgiu

- 3.4.7 Austria cheltuie mult mai mult decât România sau Bulgaria, deși lungimea secțiunii de întreținere este cu mult mai mică. Bugetul de întreținere pe Dunăre alocat de Bulgaria este minimal, în special dacă ne raportăm la bugetul alocat de România pentru întreținerea Dunării. Ceea ce este neclar din aceste date este de ce au alocat aceste țări bugetul respectiv de întreținere, în special în ceea ce privește problemele de întreținere cu care trebuie să se confrunte.
- 3.4.8 Constanța este cel mai mare port cu ieșire la Marea Neagră din România, situat pe coasta Mării Negre din România. Portul Constanța găzduiește în prezent cel mai mare port de containere de la Marea Neagră și este situat strategic pentru a alimenta traficul de marfuri spre zonele țintă din Europa Centrală și Estică.
- 3.4.9 Este un port regional important de containere. Portul Constanța nu se află printre primele 20 de porturi de containere din Europa (din punct de vedere al volumului), deoarece în 2012 s-au operat 684.000 TEU (unități echivalente a douăzeci de picioare), dar și-a revenit în 2007 unde în port s-au operat 1,41 milioane TEU. Portul Constanța este considerat un hub de către navele de linie, unde se tranzitează un număr de containere.
- 3.4.10 Cota modală pentru containerele care părăsesc Portul Constanța (excluzând tranzitul) s-a estimat a fi următoarea:
- Rutier – 56%
  - Feroviar – 41%
  - Barje – 3%
- 3.4.11 Se poate face o comparație privind cota modală pentru containerele din Portul Constanța cu alte porturi de containere majore din Europa:

**Tabel 3.11 Cota modal pentru containere din anumite porturi majore din Europa**

Cota modal	Rutier	Feroviar	Barje
Constanța	56%	41%	3%
Antwerp	56%	44% (combinat)	
Amsterdam	55%	45% (combinat)	
Rotterdam	54%	11%	35%
Hamburg	62%	36%	2%
Bremen	50%	46%	4%
Felixstowe	69%	28%	3% (de coast )

3.4.12 Multe dintre aceste porturi au propriile lor planuri de viitor în ceea ce privește cota modal prin încercarea de a transfera transportul de containere de la modul rutier spre alte moduri de transport mai sustenabile. În anumite cazuri această tendință ține de motive de protejare a mediului, în alte cazuri datorită faptului că permite portului să utilizeze mai eficient spațiul limitat și să aibă o zonă de influență mai mare (unele dintre aceste porturi nu se pot dezvolta mai mult pe spațiul existent) care să răspundă cererii crescute.

**Tabel 3.12 Cota modal planificat pentru containere în anumite porturi majore din Europa până în 2020**

Cota modal planificat	Rutier	Feroviar	Barje
Antwerp	42%	15%	43%
Amsterdam	40%	60% (combinat)	
Rotterdam	40%	15%	45%
Hamburg	45%	53%	1%

3.4.13 Unele dintre aceste porturi intenționează să-și mărească cota modal pentru containerele care pleacă din port pe cale ferată și pe barje. Portul Constanța este bine poziționat pentru a realiza același lucru și s-ar putea inspira din practicile și operațiunile realizate în unele dintre aceste porturi. Se consideră că Portul Constanța și-ar putea extinde utilizarea a două moduri de transport, în special traficul pe barje dacă luăm în considerare procentele planificate de porturile Antwerp și Rotterdam.

### 3.5 Tendințe în transportul aerian în contextul european

3.5.1 În 2011, un număr total de 10,8 milioane pasageri au călătorit prin aeroporturile din România. Din acest total peste 50% din pasageri au călătorit prin Aeroportul Internațional Henri Coandă de la București – fapt care denotă capitalul puternic-natura centric a sistemului de transport aerian al țării.

3.5.2 Publicația de Informare Aeronautică (PIA) din România prezintă un număr total de 21 de aeroporturi, iar șapte dintre aeroporturile din țară nu sunt deservite în prezent de zboruri regulate. Dezvoltarea infrastructurii de transport aerian din România îi propune să furnizeze centre regionale care să asigure un transport rapid către București, împreună cu alte centre regionale. Transportul aerian are de asemenea ca și obiectiv asigurarea unei conectivități internaționale. Întrucât rețeaua națională rutieră este în curs de dezvoltare și chiar și cele mai rapide secțiuni de cale ferată (în prezent București – Constanța) sunt supuse unor

restricții de viteză, transportul aerian rămâne o preferință pentru transportul intern în care timpul rapid de circulație este un factor critic.

- 3.5.3 S-a început de asemenea construcția noului aeroport internațional Brașov-Ghimbav. Noua pistă, destinată să primească aeronave de curs de dimensiuni medii va avea o lungime de 2.820 m și 45 de metri lățime. Deschiderea aeroportului este de natură să sporească potențialul de investiții în zonă, în special în industria turismului, precum și noi oportunități de dezvoltare pentru companiile mici și mijlocii.
- 3.5.4 În scopul realizării unei evaluări comparative, piața transportului aerian din România a fost comparată cu piața din Republica Cehă, care a aderat la UE cu trei ani mai devreme. Tabelul 3.13 de mai jos prezintă o comparație între cele două țări din punct de vedere al numărului mic de indicatori socio-economici și politici importanți.

**Tabel 3.13 Comparație socio-economică și politică între România și Republica Cehă**

Statistici 2011	România	Republica Cehă
PIB per capita	6.100 Euro	14.800 Euro
Suprafață	238.391 km <sup>2</sup>	78.866 km <sup>2</sup>
Populație	21.413.815	10.486.731
Densitatea populației	93/km <sup>2</sup>	135,5/km <sup>2</sup>
Revoluție post-comunist	1989	1989
Aderare la UE	2007	2004
Sectoare industriale cheie	Construcții, automobile, industria constructoare de mașini, chimic	industria constructoare de mașini, chimic, alimentară, telecomunicații

Sursa: Eurostat



























- 3.5.5 Deși România este o țară mai mare și mai populată decât Cehia, aceasta din urmă este în mod semnificativ mai bogată, cu toate că a aderat la UE cu trei ani mai devreme. Ca o țară mai mică ar fi de așteptat ca piața transportului aerian intern din Republica Cehă să fie mai mică, iar Tabelul 3.14 arată într-adevăr acest lucru. Cu toate acestea, în 2011 Republica Cehă a înregistrat o creștere a numărului total de pasageri aerieni cu 19% față de România, deși piața internă a fost în mod semnificativ mai mică cum era de așteptat. Piața internațională mai mare ar putea fi explicată datorită nivelului de bogăție mai mare al țării, oferind țării o tendință mai mare și posibilitatea unor călătorii internaționale, iar un nivel mai mare de activitate internațională în domeniul afacerilor este de natură să încurajeze afacerile din străinătate.
- 3.5.6 În 2011 piața de transport aerian din Cehia a fost de peste 2,6 ori mai mare decât cea din România; reflectând probabil o bază de producție mai mare în țară sau faptul că diverse sectoare ale industriei pot atrage un nivel mai mare de activități de transport aerian de mare viteză, cum este cazul celor din industria alimentară sau telecomunicații.
- 3.5.7 În ceea ce privește prețurile transportatorilor cu costuri reduse, piața din România se clasează mult mai favorabil față de Republica Cehă. Acest factor ar putea fi parțial explicat prin nivelul mai scăzut de bogăție al României; persoanele care călătoresc din România pot fi atrase de tarifele reduse ale transportatorilor cu costuri reduse, mai degrabă decât de serviciile aeriene cu servicii complete. Impactul transportatorilor cu costuri reduse poate fi resimțit în principal pe rutele internaționale; piața internă din România este un pic acaparată de transportatorii cu costuri reduse.

**Tabel 3.14 Comparației între piața de transport aerian din România și Republica Ceh**

Statistici 2011	România	Republica Ceh
Nr. total pasageri aerieni	10.810.570	12.824.895
Nr. pasageri interni	1.129.310	229.762
Nr. pasageri internaționali	9.681.260	12.595.133
Transport aerian de marfuri	26.156 t	69.106 t
Companii costuri reduse	37%	29%
Zboruri totale	95.836	152.215
Zboruri totale interne	24.492	7.075
Zboruri totale internaționale	71.344	145.140

Sursa :Eurostat

**Tabel 3.15 Comparației între piața de transport aerian din România și statele membre ale Uniunii Europene**

Tara	Numarulul de pasageri care utilizeaza transportul aerian (milioane/an)
Austria 	25.97
Belgium 	25.91
Bulgaria 	6.82
Croatia 	5.42
Czech Rep 	11.74
Denmark 	26.53
Estonia 	2.20
Finland 	16.46
France 	135.01
Germany 	178.59
Greece 	31.58
Hungary 	8.43
Iceland 	2.74
Italy 	116.03
Lithuania 	3.17
Nederland 	55.68
Luxembourg 	1.89
Norway 	34.59
Poland 	21.79
Portugal 	28.19
<b>Romania</b> 	<b>9.67</b>
Serbia 	N/A
Slovakia 	1.56
Slovenia 	1.17
Spain 	159.77
Sweden 	30.35
Switzerland 	43.24

### 3.6 Tendințe în transportul intermodal

3.6.1 Tabelul de mai jos demonstrează faptul că România transportă de departe mai puține containere pe cale ferată față de alte țări europene (deși volumul este mai mare față de Bulgaria). Tabelul prezintă faptul că transportul containerizat este în special avansat în Italia, Turcia, Austria și Germania, dar Bulgaria și România au rămas în urmă. Volumul și procentul din țări precum Austria sunt mari datorită efectului alpin unde pe anumite rute este obligatorie utilizarea serviciilor de transport feroviar și există astfel un volum considerabil de trafic de tranzit. Cu toate acestea România ar putea atrage de asemenea volume semnificative de trafic de tranzit.

**Tabel 3.16 Volumul anual de transport feroviar de marfuri (containere și cutii de navet) în unități de transport intermodal (în 000 tone) și procentul % pe care îl reprezintă transportul feroviar de containere**

Țara	Volumul total de containere și cutii de navet ('000 tone)		% de containere din marfurile totale transportate cu trenul	
	2011	2012	2011	2012
Austria	16.312	15.806	18,2%	19,0%
Bulgaria	789	664	5,8%	5,6%
Republica Cehă	7.321	7.852	8,4%	9,5%
Germania	64.301	66.230	17,2%	18,1%
Italia	34.275	33.985	43,4%	45,1%
România	2.611	2.372	4,6%	4,7%
Turcia	7.601	8.264	30,7%	33,2%
Marea Britanie	11.098	11.742	11,1%	10,2%

(Sursa Eurostat)

### 3.7 Transportul și dezvoltarea economică

3.7.1 Transportul eficient este o componentă critică a dezvoltării economice, la nivel global și național. Disponibilitatea transportului afectează modelele de dezvoltare globală și poate constitui un impuls sau o barieră în dezvoltarea economică în cadrul fiecărei națiuni. Investițiile în transport unesc factorii de producție într-o rețea de relații între producători și consumatori pentru a crea o diviziune mai eficientă a producției, un avantaj comparativ geografic și oferă în același timp mijloacele de expansiune economică în funcție de scară și de gamă. Contribuția transportului la dezvoltarea economică operează prin următoarele mecanisme:

- Creșterea eficienței în afaceri prin economii de timp și îmbunătățirea fiabilității pentru călătoriile de afaceri, transportul de marfă și operațiunile de logistică.
- Creșterea investițiilor în afaceri și inovații prin susținerea economiei la scară sau prin noi metode de lucru.
- Susținerea clusterelor și aglomerărilor de activități economice. Investițiile în transport pot extinde zonele de atragere a pieței de muncă, îmbunătățind compatibilitatea locurilor de muncă și facilitând interacțiunile business to business. Astfel de efecte de productivitate se extind în zonele de navet și în clusterii de afaceri.

- Îmbunătățirea funcționării eficiente a piețelor de muncă, crescând flexibilitatea piețelor de muncă și accesibilitatea la locurile de munca. Transportul poate facilita mobilitatea geografică și ocuparea forței de muncă ca răspuns la schimbarea activității economice spre exemplu, ca răspuns la forțele globalizării, oportunități pentru noi tehnologii și creșterea numărului de locuri de muncă cu jumătate de normă și participarea femeilor la piața forței de muncă.
- Creșterea concurenței prin deschiderea accesului la noile piețe. Îmbunătățirea transportului poate permite afacerilor să se extindă pe o arie mai largă, crescând presiunea competitivității și oferind consumatorilor mai multe opțiuni de alegere. România va beneficia atât din îmbunătățirea conectivității interne cât și internaționale.
- Creșterea comerțului intern și internațional prin reducerea costurilor de comercializare. Legăturile comerciale interne sunt în special importante pentru succesul economic în anumite zone urbane.
- Atragerea activității mobile la nivel global în România prin furnizarea unui mediu de afaceri atractiv și o calitate bună a vieții. Astfel de efecte sunt de o importanță crescândă, dar extrem de dificil de cuantificat. Cu toate acestea, abordarea strategică a politicii de transport poate fi ghidată de rezultatele sondajelor care sugerează că atât legăturile de transport intern cât și internațional pot fi importante pentru atragerea, reținerea și extinderea unei astfel de activități.
- Cerința fundamentală a MPGT este ca planul de investiții identificat, indiferent de sursele de finanțare trebuie să aducă o contribuție pozitivă la dezvoltarea economică a României. Beneficiile economice din strategia globală trebuie să fie mai mari față de investițiile necesare pentru producerea acestora.

o

## Transport Rutier



## 4 Transport Rutier

### 4.1 Structura Capitolului

4.1.1 Acest capitol descrie modalitatea în care intervențiile recomandate pentru sectorul rutier au fost identificate. Capitolul de față include următoarele elemente:

- Situația actuală;
- Obiectivele strategice;
- Obiectivele operaționale;
- Analiza Cost-Beneficiu (ACB);
- Analiza Multi-Criterial (AMC)
- Cerințele privind întreținerea;
- Reforma instituțională;
- Rezumatul intervențiilor.

4.1.2 Modelul Național de Transport a fost utilizat în mod intensiv cu scopul justificării recomandărilor, în special în ceea ce privește definirea obiectivelor și a analizelor cost-beneficiu și multi-criteriale. Abordarea generală a fost de a identifica proiecte individuale potențiale, pe bază aspectelor specifice identificate și de a testa ulterior modalitatea în care aceste intervenții performează din punctul de vedere al ACB și AMC.

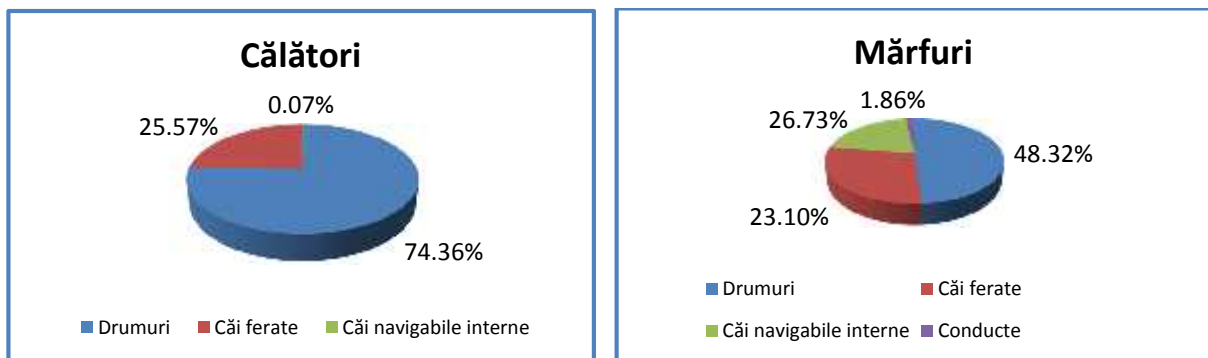
4.1.3 Ulterior, proiectele au fost combinate în scenarii, ceea ce a implicat, în anumite cazuri, anumite modificări la nivelul proiectelor, cu scopul de a obține o rețea națională coerentă și logică, la fiecare etapă a analizei.

### 4.2 Situația actuală

#### Context – cota modală a transportului rutier

4.2.1 Potrivit Institutului Național de Statistică, deplasările pe cale rutieră, efectuate pe teritoriul României, reprezintă aproximativ 75% din totalul deplasărilor efectuate în scopul transportului de călători și puțin sub 50% din deplasările destinate transportului de mărfuri (INS, date 2010). Aceste statistici atestă faptul că în ambele cazuri, transportul rutier reprezintă cel mai important și utilizat mod de transport, după cum este ilustrat în Figura 4.1. Kilometrii parcurși în scopul transportului de mărfuri sunt calculați în baza numărului de tone-km, pentru fiecare mod.

**Figura 4.1 Proporția kilometrilor parcurși pe fiecare mod de transport (2010)**



Sursa: Institutul Național de Statistică (INS, date 2010)

4.2.2 Rețeaua de drumuri din România este împărțită în cinci categorii:

- Autostrăzi - A;
- Drumuri Naționale și Europene – DN/E;
- Drumuri Naționale – DN;

- Drumuri Județene – DJ; și
- Drumuri Comunale – DC.

4.2.3 Rețeaua de autostrăzi și cea de drumuri naționale reprezintă doar 20% din întreaga rețea rutieră, după cum este prezentat în Tabelul 4.1.

**Tabelul 4.1 Lungimea rețelei rutiere pe categorii de drum**

Categorie de drum	Kilometri	Pondere
Autostradă	362,6	0,5%
Național European	5.697,7	7,1%
Alte drumuri naționale	9.930,9	12,4%
Județean	36.009,8	45,1%
Comunal	27.780,8	34,8%
Total	79.781,7	-

Sursa: Analiza AECOM a datelor obținute de la fiecare DRDP

### Viziunea strategică

4.2.4 Conform Eurostat, îmbunătățirea mobilității populației și a mediului de afaceri de-a lungul rețelei de transport TEN-T, a Coridoarelor de Conectivitate Națională, precum și a Coridoarelor de Conectivitate Regională, prin:

- reducerea timpilor de întârziere în trafic;
- diminuarea riscului de accidente rutiere;
- dezvoltarea de proiecte sustenabile economic și cu impact asupra dezvoltării regionale;
- promovarea de proiecte care corespund cerințelor de mediu

### Siguranță

4.2.5 România se confruntă cu o problemă semnificativă în ceea ce privește numărul de accidente rutiere, prin comparație cu alte țări din cadrul Uniunii Europene (UE). Comisia Europeană utilizează trei indicatori distincți pentru măsurarea gradului de siguranță rutieră, după cum urmează:

- Număr decese la un milion de locuitori;
- Număr decese la 10 miliarde de pasageri-kilometri;
- Număr decese la un milion de autoturisme.

4.2.6 În această ordine, clasamentul și poziția României sunt următoarele:

- Pe locul 24 din 28 – 94 față de media UE de 60;
- Pe locul 28 din 28 – 259 față de media UE de 61; și
- Pe locul 28 din 28 – 466 față de media UE de 126.

4.2.7 Conform acestor date se poate concluziona că România are cea mai mare rată a accidentelor mortale din Europa. În perioada 2007-2012 s-a înregistrat un număr de 8.401 decese doar pe rețeaua de drumuri naționale. Aceasta echivalează cu un număr mediu de 1.400 decese pe an, urmare a accidentelor înregistrate pe rețeaua de drumuri naționale, ceea ce deține, așa cum s-a descris anterior, o pondere de 20% din rețeaua națională.

4.2.8 Tabelul următor prezintă o defalcare a accidentelor din cadrul bazei de date, în funcție de tipul de drum pe care acestea au loc. Această defalcare are rolul de a evidenția contribuția accidentelor ce au loc pe rețeaua națională la totalul general.

**Tabelul 4.2 Numărul accidentelor pe categorii de drum**

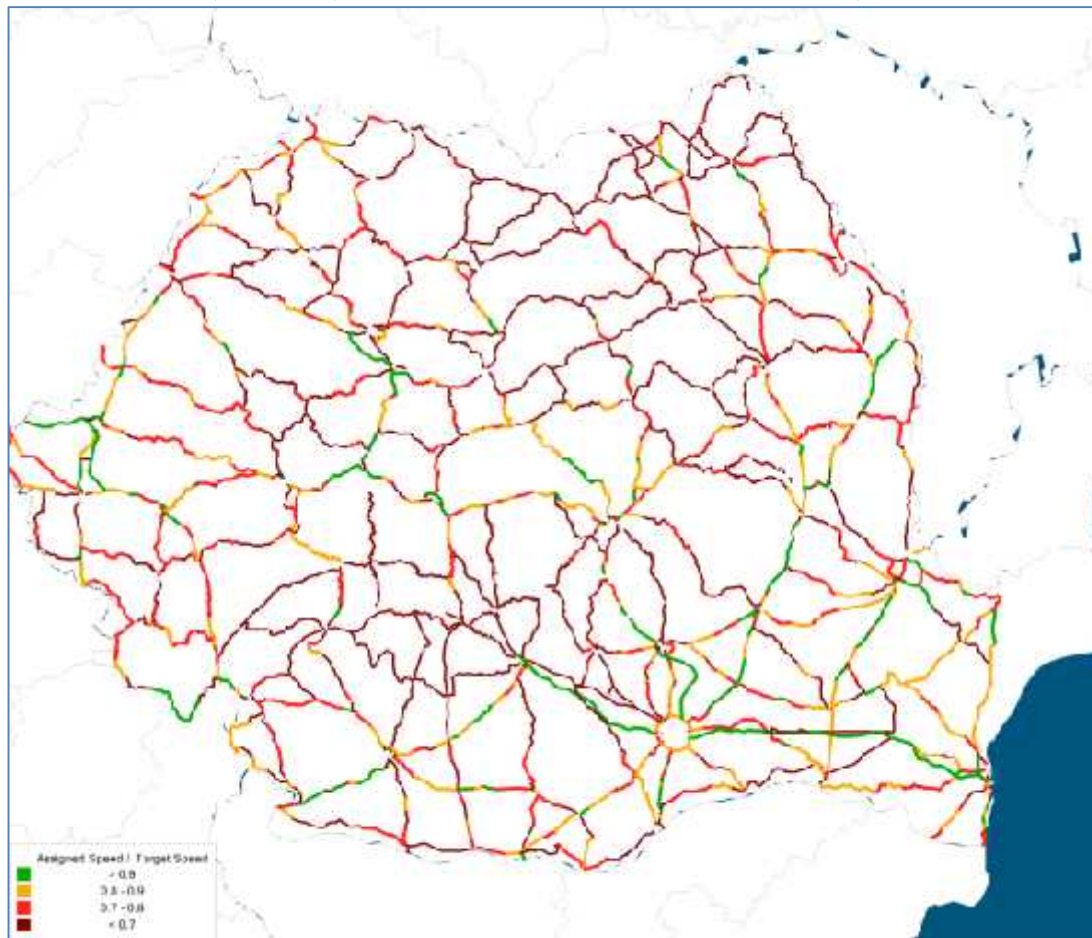
Categorie drum	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Media 2007-12	
Autostrad	120	139	101	115	107	131	119	0,44%
Național	7.092	8.628	8.195	7.483	7.119	7.192	7.618	28,09%
Județean	3.262	4.318	4.295	3.841	3.924	3.929	3.928	14,48%
Altele	14.188	16.776	16.021	14.557	15.498	15.676	15.453	56,98%
Total	24.662	29.861	28.612	25.996	26.648	26.928	27.118	-

Sursa: Analiza AECOM a bazei de date a accidentelor gestionate de către IGP

- 4.2.9 Aproximativ 30% din totalul accidentelor corespund rețelei de autostrăzi și drumuri naționale, în contextul în care aceste categorii de drumuri dețin mai puțin de 20% din ansamblul rețelei rutiere naționale impactul economic al acestor accidente este estimat la 1,2 miliarde de euro pe an.
- 4.2.10 Drumurile cu o singură bandă pe sens sunt recunoscute ca fiind cele mai periculoase după cum rezultă din studiile recente efectuate de EuroRAP, unde se concluzionează că în Europa riscul de incidență a accidentelor pentru un drum cu o singură bandă pe sens este de patru ori mai mare decât pentru autostrăzi. De asemenea, acest lucru reiese și din statisticile locale, care reflectă un risc semnificativ mai mare pentru drumurile cu o singură bandă pe sens: în cazul drumurilor naționale există un risc de peste șase ori mai mare decât pentru autostrăzi și de peste trei ori mai mare în cazul în care se iau în calcul doar drumurile naționale din zonele interurbane. În prezent, un procent de aproximativ 90% din rețeaua națională este reprezentat de drumurile cu o singură bandă, ceea ce fără îndoială contribuie la statisticile defavorabile precum și la costuri economice semnificative asociate accidentelor rutiere.

#### Nivelul de serviciu

- 4.2.11 Nivelul de serviciu este de obicei analizat ținând cont de raportul volum-capacitate, însă acest lucru nu este aplicabil având în vedere condițiile specifice ale rețelei de drumuri din România. Deși fluxurile de trafic înregistrate pe cea mai mare parte a rețelei naționale nu sunt ridicate în comparație cu capacitatea teoretică, influența numărului mare de drumuri cu o bandă pe sensul de mers este semnificativ. Chiar cu fluxuri de trafic scăzute, drumurile cu o singură bandă pe sens oferă oportunități limitate de depășire în siguranță, în special în cazul în care numărul de vehicule de transport marfuri este mare, așa cum se poate observa în cazul rețelei naționale.
- 4.2.12 Luând la o parte proporția mică din rețeaua națională care este la standard de autostradă (mai puțin de 3%), viteza medie pe rețeaua națională este de aproximativ 66 km/h, pentru căile inter-urbane. Acest lucru nu este considerat suficient pentru o rețea națională pentru care, potrivit comparațiilor internaționale, viteza medie ar trebui să înregistreze valori cuprinse între 90 și 100 km/h, pentru a fi considerate adecvate. Cerințele TEN-T stabilite pentru rute deservite de autostrăzi și drumuri expres la standarde înalte de calitate prevăd o viteză minimă de 100 km/h.

**Figura 4.2 Rețeaua națională – Viteze actuale versus viteze țintă**

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.2.13 Doar drumurile marcate cu verde au viteze apropiate de cele considerate a fi adecvate pentru o rețea națională. Tabelul 4.3 include informații cu privire la lungimile de drum din fiecare interval. Mai mult de jumătate din rețeaua națională înregistrează viteze mai mici cu 70% față de viteza țintă.

**Tabelul 4.3 Viteza afectată vs. viteza țintă. Lungimea totală pentru fiecare interval**

Interval	Procentaj
> 0,9	9,6%
0,8 până la 0,9	17,1%
0,7 până la 0,8	22,4%
< 0,7	50,9%

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.2.14 Timpii mari de parcurs reflectă utilizarea ineficientă a timpului dar au și un impact economic negativ semnificativ, reducând oportunitățile de competitivitate în interes personal sau de afaceri. Pentru a concura la nivel european, rețeaua de drumuri naționale are nevoie de îmbunătățirea timpului de competitivitate atât în termeni absoluți cât și în ceea ce privește fiabilitatea.

4.2.15 Modelul Național de Transport a fost utilizat și pentru cuantificarea timpului pierdut pe rețea, din punct de vedere cantitativ cât și din perspectivă spațială. Această analiză a fost cuantificată sub forma următorului indicator:

$$Timp\ pierdut = \sum_{i=0}^n \frac{Flux_i(Timp\ țintă - Timp\ actual) \times VT_i}{Lungime}$$

Unde fiecare segment din rețea a fost evaluat și:

Flux de trafic = Media Zilnic Anual a Traficului (MZA);

$i$  = Scopul deplasării cu autovehiculul (de exemplu, navetă, interes de afaceri etc.);  $i$

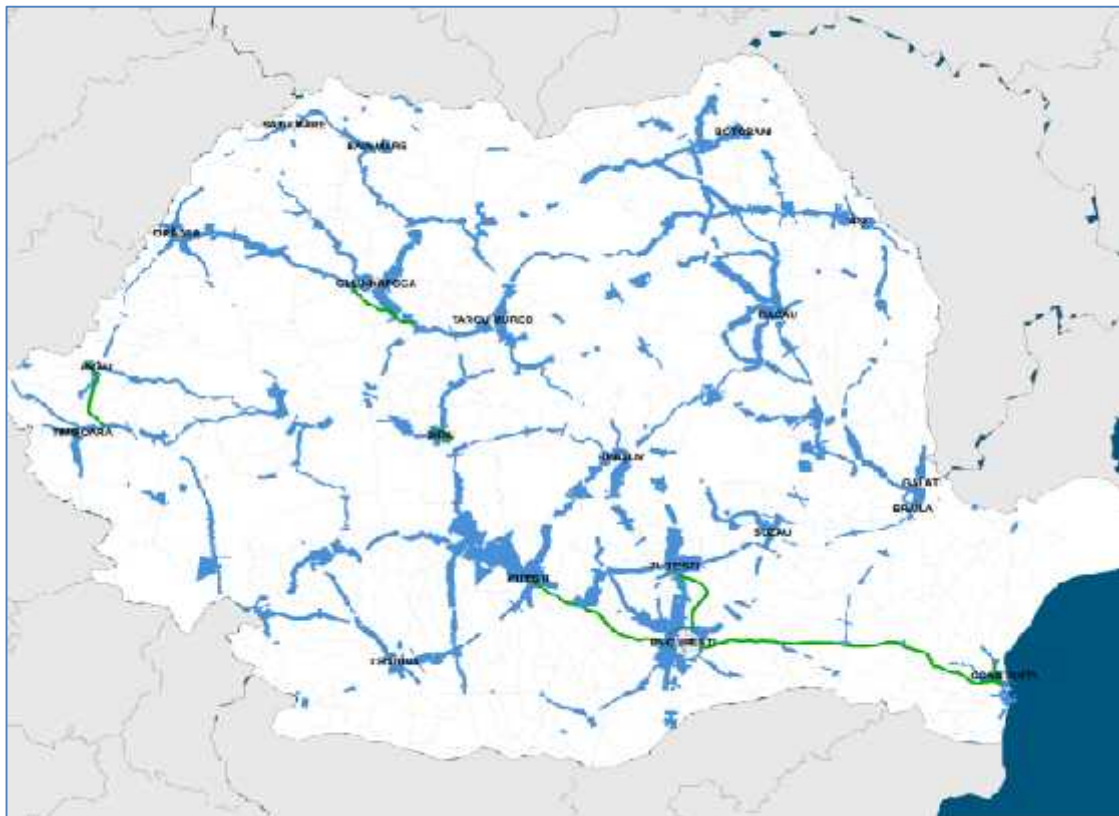
VT = Valoarea Timpului.

4.2.16 Rezultatul analizei pentru anul de referință este ilustrat în Figura 4.3.. În valori monetare reprezintă 1.420 de milioane de Euro pe an.

4.2.17 Analiza evidențiază un număr semnificativ de coridoare incluzând (dar fără a se limita la) rutele:

- București – Ploiești – Brașov;
- București – Târgoviște – Gheorgheni;
- București – Giurgiu & Alexandria;
- Pitești – Sibiu;
- Pitești – Craiova;
- București – Buzău – Bacău – Botoani;
- Rutele la nord-est de Brăila / Galați;
- Oradea – Cluj – Târgu Mureș – Iași.

**Figura 4.3 Analiza timpului pierdut în cadrul rețelei – anul de referință**



Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.2.18 Întârzierile sunt frecvente iar vitezele reduse reprezintă o regulă, având drept consecință o slabă conectivitate/ accesibilitate pentru multe porțiuni ale țării.

### Starea tehnică a rețelei de drumuri

4.2.19 CESTRIN a furnizat AECOM date cu privire la starea rețelei de drumuri naționale la data de 1 ianuarie 2012. Datele furnizate includ informații cu privire la tipul suprafeței de rulare, o evaluare a stării acestora (pe baza valorilor indicelui de rugozitate IRR) și tipul de relief.

4.2.20 Tabelul 4.4 ilustrează proporția din rețea care este considerată ca fiind în stare tehnică bună, mediocră sau precară, în funcție de starea suprafeței de rulare și de topografie.

**Tabelul 4.4 Rețeaua de drumuri naționale – Starea suprafeței de rulare**

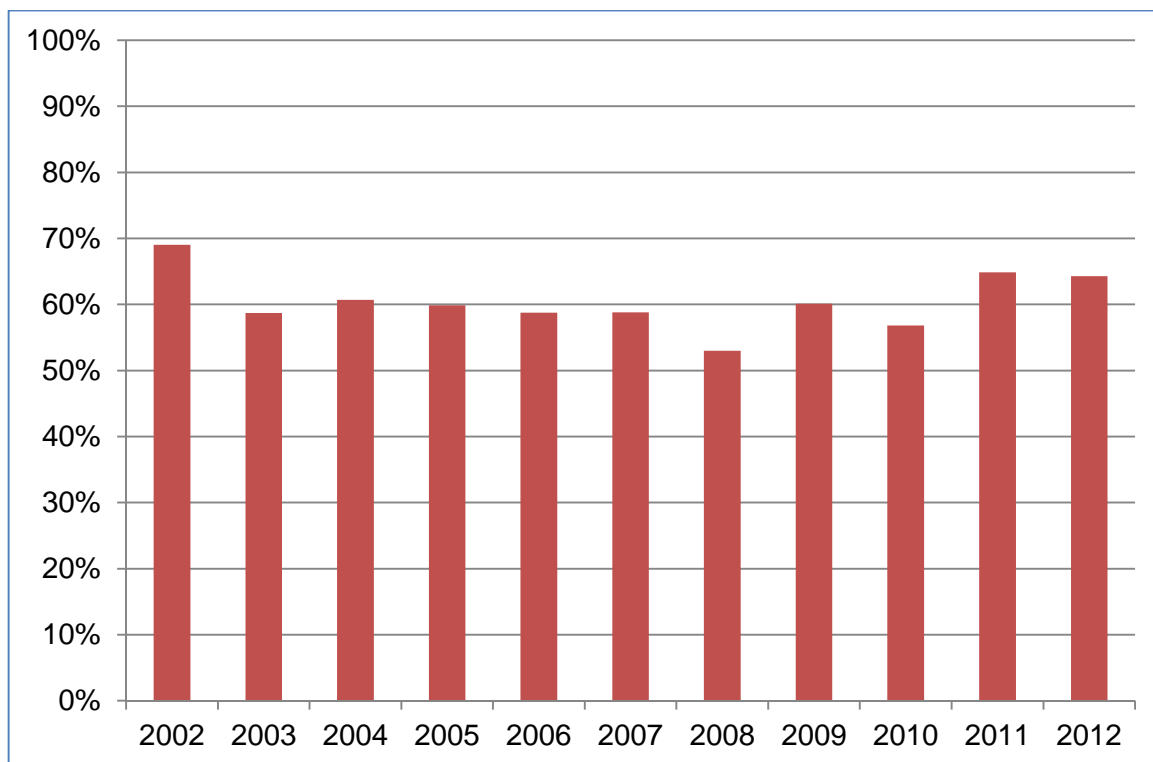
		Asfalt	Beton	Pavaj	Îmbrăcăminte bituminoasă	Piatră	Pământ	Total	
Deal	Bun	19,2%	0,8%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	20,4%	40,6%
	Mediocr	11,5%	1,4%	0,1%	1,4%	0,3%	0,0%	14,6%	
	Pecar	3,8%	0,9%	0,0%	0,8%	0,1%	0,0%	5,6%	
Munte	Bun	10,3%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	10,8%	18,3%
	Mediocr	4,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	4,5%	
	Pecar	1,2%	0,3%	0,0%	0,5%	0,9%	0,0%	2,9%	
Câmpie	Bun	19,9%	1,0%	0,1%	0,7%	0,0%	0,0%	21,7%	41,2%
	Mediocr	10,4%	0,5%	0,0%	0,7%	0,1%	0,0%	11,7%	
	Pecar	5,5%	0,6%	0,1%	1,4%	0,1%	0,1%	7,7%	
Total		85,7%	6,3%	0,2%	6,0%	1,6%	0,1%	100,0%	100,0%

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

4.2.21 Un aspect important îl constituie faptul că puțin peste 50% din rețeaua națională este considerată a fi în stare tehnică bună, în proporție de 30% este considerată a fi în stare tehnică mediocră, iar 20% într-o stare tehnică precară. Așteptările sunt ca rețeaua de drumuri naționale să fie la cele mai înalte standarde pentru orice țară. S-au obținut informații suplimentare referitoare la proporția rețelei de drumuri naționale pentru care durata de viață este depășită. Acest aspect este ilustrat în Figura 4.4. Un procent de 48% din toate drumurile au anumite secțiuni în stare tehnică proastă, pentru care proporția lungimii totale este de 24%. Nu există diferențe referitoare la topografie, sugerând astfel o problemă la nivelul întregii rețele.

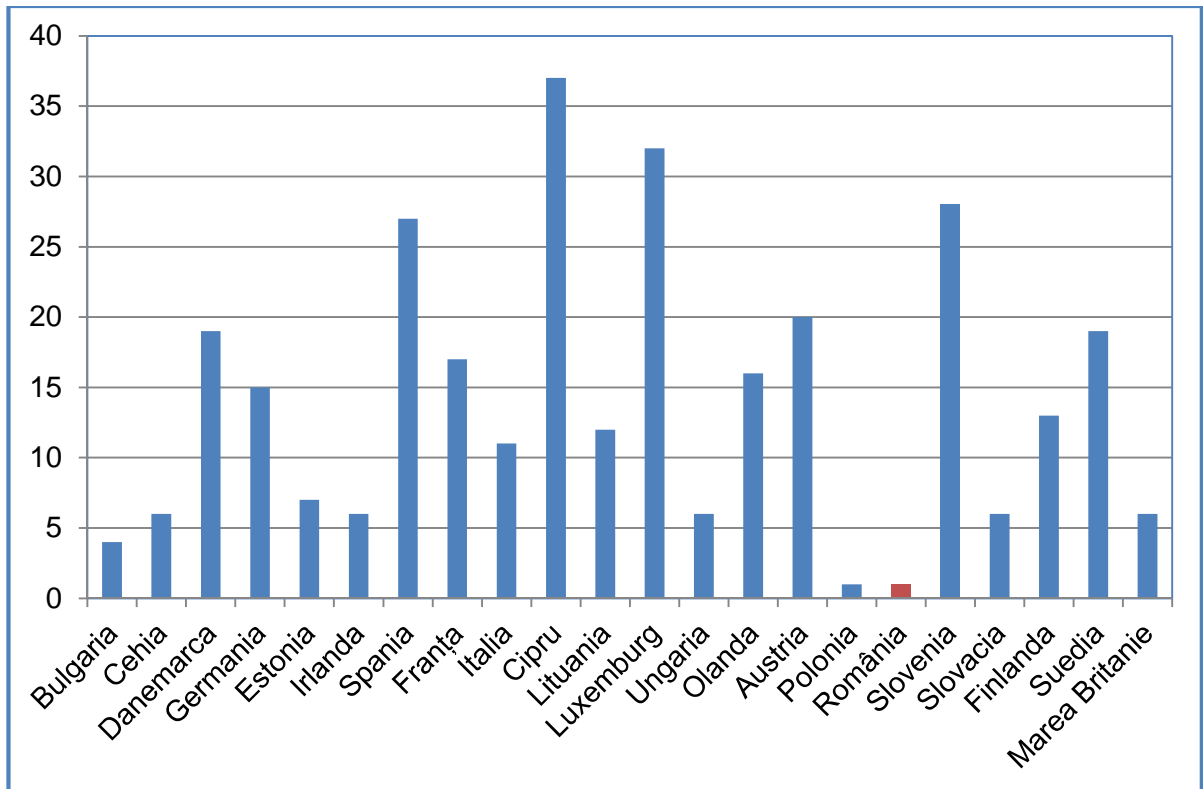
- 4.2.22 Deși există referințe empirice referitoare la calitatea relativă a rețelei din România, precum și anumite anchete subiective efectuate de către Forumul Economic Mondial spre exemplu, care în documentul lor „Raportul global al competitivității (2011-2012)”, plasează România pe locul 137 din 142 de țări analizate din punct de vedere al calității infrastructurii rutiere, nu am reușit să obținem date coerente pentru efectuarea unei comparații. Am analizat ponderea autostrăzilor la nivel european, ca valoare de aproximare, dat fiind faptul că acestea implic un anumit standard și nivel de calitate. Rezultatele sunt prezentate în Figurile 4.5 și 4.6.
- 4.2.23 Analizând ambii indicatori utilizați, reiese că proporția relativă a drumurilor considerate a fi la standard de autostradă este una mică față de restul Europei.
- 4.2.24 În context european, situația infrastructurii rutiere din România este una relativ modestă însă cu progrese înregistrate în ultimul deceniu cu privire la densitatea și calitatea drumurilor.
- 4.2.25 Conform Eurostat, în anul 2012 lungimea rețelei de autostrăzi din România era de 550 km ceea ce reprezenta o densitate de 2 km la 1000 de locuitori și peste 36000 locuitori raportat la numărul kilometrilor de autostradă, departe însă de media europeană. Perspectivele de dezvoltare conform Master Planului General de Transport sunt că până în anul 2030 rețeaua de autostrăzi să crească la peste 2000 km iar raportul locuitori/km de autostradă să fie de aproximativ 9700 (Figura 4.7).

**Figura 4.4** Proporția rețelei naționale cu durata de viață expirată



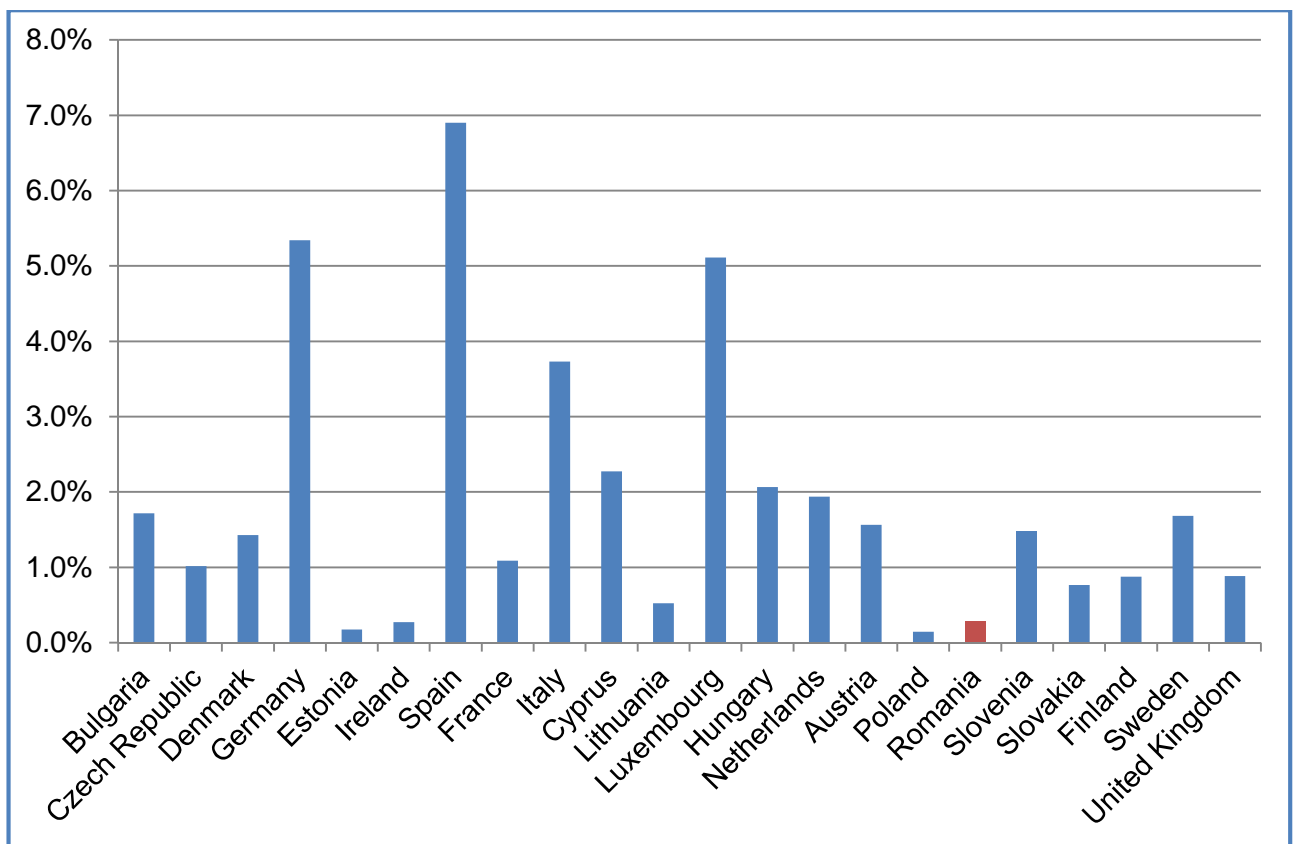
Sursa: CNADNR

**Figura 4.5** Lungime autostrăzi la 100.000 de persoane (2005)



Sursa: Analiza AECOM a datelor Eurostat

**Figura 4.6 Procentul drumurilor clasificate drept autostrăzi din cadrul rețelei (2005)**



Sursa: Analiza AECOM a datelor Eurostat



Figura 4.7 Lungimea rețelei de autostrăzi și ținta din 2030 conform MPGT

Tara	Lungimea totala a autostrazilor (km)	Densitatea autostrazilor (km/1000 kmp)	Numar de locuitori/km de autostrada	Lungimea rețelei de autostrazi (km)
Austria	1,845	20	5115	
Belgium	1,763	58	6243	
Bulgaria	541	5	14087	
Croatia	1,254	22	3698	
Czech Rep	751	10	14029	
Denmark	1,128	26	4937	
Estonia	124	3	10610	
Finland	780	2	6869	
France	11,465	21	5710	
Germany	12,879	36	6348	
Greece	2,005	15	5808	
Hungary	1,515	16	6587	
Iceland	11	0	27660	
Italy	6,668	22	9061	
Lithuania	309	5	11007	
Nederland	2,631	63	6346	
Luxembourg	152	59	3109	
Norway	392	1	12577	
Poland	1,365	4	27979	
Portugal	2,988	33	3550	
Romania	550	2	36585	
Serbia	259	3	28359	
Slovakia	419	9	12941	
Slovenia	769	38	2618	
Spain	14,701	29	3207	
Sweden	1,891	4	4950	
Switzerland	1,419	34	5486	

**România în 2030:**  
 – 2074 km autostrada  
 – 9701 locuitori / km

Sursa: [epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu) pentru anul 2012

## Întreținere

4.2.26 În prezent, sunt în vigoare 50 de contracte-cadru, care acoperă activitățile de întreținere pentru rețeaua națională și care se reînnoiesc la fiecare doi ani. În Marea Britanie, țară ce deține o rețea de autostrăzi de zece ori mai amplă, există 13 contracte-cadru încheiate pe criterii zonale. În restul Europei sunt predominante contracte standard cu valabilitate cuprinsă între 5 și 10 ani.

4.2.27 Studiul de caz *Rijkswaterstaat* din Olanda a indicat economii de 20% în ceea ce privește costurile de întreținere a drumurilor, prin extinderea duratelor contractuale de la 1-2 ani la 5-7 ani și prin gruparea mai multor activități de întreținere în același contract. În plus față de aceste economii contractuale, perioadele contractuale mai lungi stimulează furnizorii să facă investiții în utilaje, care se pot dovedi rentabile din punct de vedere comercial.

4.2.28 Discuțiile cu furnizorii din Marea Britanie au demonstrat, de asemenea, că achiziționarea unui lot de materiale printr-un program extins poate oferi o mai mare eficiență, iar economiile pot să fie semnificative. Contractorii ar putea folosi instalațiile lor fixe și mobile, cu o eficiență semnificativ mai mare, în cazul în care contractele ar include atât drumurile naționale, cât și pe cele locale.

4.2.29 Valoarea necesarului pentru întreținere a fost stabilită în baza raportului Băncii Mondiale, „Studiu privind recuperarea costurilor din sectorul de transport rutier și feroviar în România”, pregătit de către AECOM. Modelul utilizat în cadrul aceluiași raport are la bază cheltuielile cu ciclul de viață din Scenariul de Bază (*Base Case Lifecycle Expenditure (CapEx)*), cheltuielile de operare și întreținere (*Operations and Maintenance Expenditure (OpEx)*), precum și prognozele ale veniturilor pentru rețelele rutiere și feroviare din România.

4.2.30 Prognozele CAPEX și OPEX au fost generate de următoarele estimări cheie:

- Caracteristici fizice ale activelor;

- Factori socio-economici cheie, precum creșterea PIB și alți indicatori specifici (cum ar fi creșterea gradului de motorizare, în cazul modelului rutier);
- Factori de mediu aferenți proiectului, precum volumul de trafic inițial și volumul de trafic prognozat;
- Standarde și practici locale aplicabile costurilor de operare și de întreținere și costurilor cu durata de viață;
- Ipoteze privind costurile unitare (obținute din comparații de referință și informații locale);
- Strategie de întreținere recomandată (de exemplu, pentru structura rutieră); și
- Programe de reabilitare recomandate.

4.2.31 Estimările veniturilor obținute au fost determinate de următoarele estimări cheie:

- Caracteristici fizice ale activelor;
- Factori socio-economici cheie, precum creșterea PIB și alți indicatori specifici (cum ar fi creșterea gradului de motorizare, în cazul modelului rutier);
- Factori de mediu aferenți proiectului, precum volumul de trafic inițial și volumul de trafic prognozat;
- Taxe pentru participanții la trafic; și
- Alte surse de venit.

4.2.32 Activitatea de elaborare a Strategiei Naționale de Transport, a dus la o optimizare suplimentară a modelului prin intermediul informațiilor noi legate de starea rețelei rutiere, ținând cont că aceasta a fost elaborată cu ajutorul CESTRIN. Rezultatele acestui proces sunt furnizate în Tabelul 4.5 din Tabelul de mai jos:

**Tabelul 4.5 Costuri necesare pentru întreținere și costul asociat duratei de viață (mil. lei)**

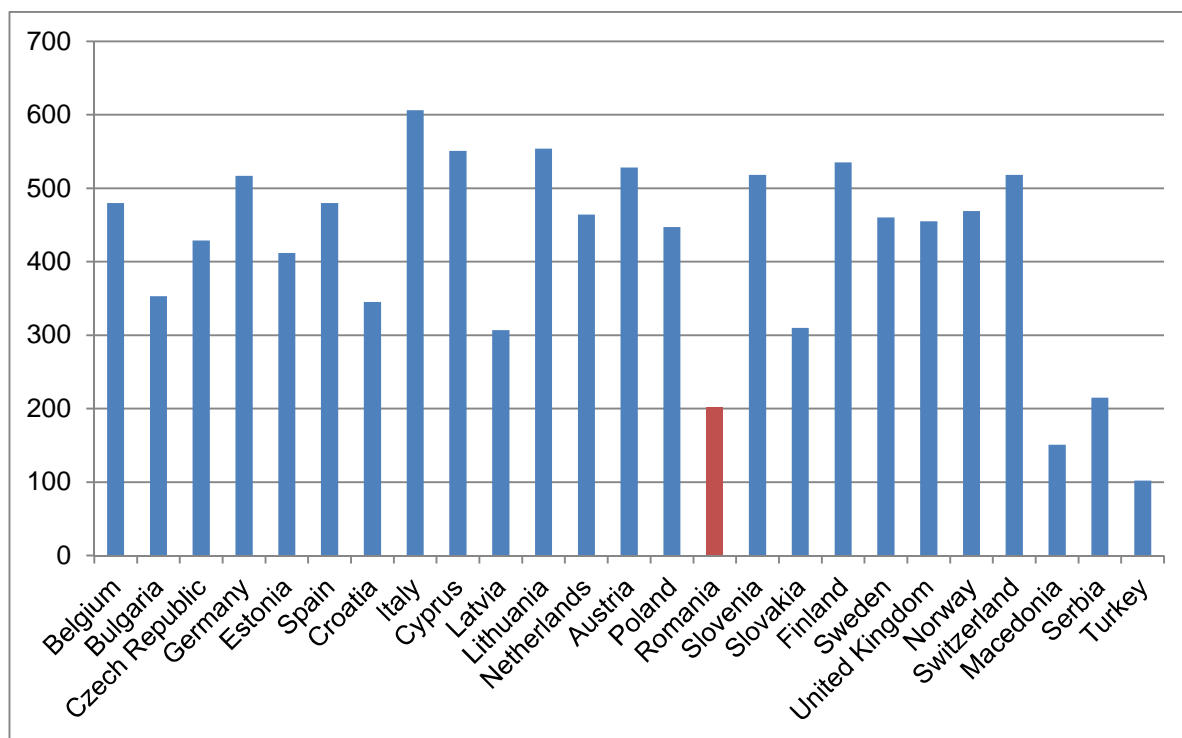
Perioada	Total costuri			Media anual		
	Întreținere	Durata de viață	Total	Întreținere	Durata de viață	Total
2014-2020	6.033,3	36.924,6	42.957,9	861,9	5.274,9	6.136,8
2021-2030	8.260,4	59.113,5	67.373,9	826,0	5.911,3	6.737,4

Sursa: AECOM

### **Tendențe viitoare**

4.2.33 Cu toate că transportul rutier este unul dintre cele mai importante moduri de transport c... în România, trebuie luat în considerare și gradul curent de motorizare, precum și felul în care acesta se poate modifica pe viitor, deoarece influențează în mod direct alegerea acestui mod de transport.

4.2.34 Gradul de motorizare a înregistrat o creștere constantă în România, tendința de creștere pe termen lung fiind în jur de 5% pe an. Această creștere trebuie totuși analizată în context, prin comparație cu gradul de motorizare din restul Europei. Comparația este furnizată în Figura 4.8, valorile pentru România fiind marcate cu roșu.

**Figura 4.8** Comparația gradului de motorizare pentru țările din UE (2010)

Sursa: Analiza AECOM a datelor Eurostat

- 4.2.35 În mod evident, gradul de motorizare este relativ scăzut comparativ cu restul țărilor europene. Este rezonabil să estimăm faptul că acesta va crește semnificativ de-a lungul timpului, ceea ce va avea un impact direct asupra posibilității ca transportul rutier să devină modul de transport preferat pentru și mai mulți călători decât în prezent.
- 4.2.36 Sectorul rutier este cel mai important element din sistemul de transport românesc, în ceea ce privește transportul de călători și de mărfuri. Rețeaua de drumuri reprezintă aproximativ 75% din totalul de pasageri-kilometri și aproape 50% din total mărfuri-kilometri. Având în vedere faptul că modelul din Scenariul de Referință se referă la anul de prognoză 2020, creșterea a fost aplicată diverselor matrice de cerere de călătorii care sunt incluse în procesul de modelare. Următorul Tabel 4.6 rezumă matricele de călătorii totale pentru anul de referință 2011 și pentru Scenariul de referință pentru 2020.
- 4.2.37 Scenariul de referință reprezintă scenariul modelat care include toate proiectele care dispun de un nivel suficient de angajare pentru a se putea presupune în mod rezonabil că ele vor fi construite până în 2020. Informațiile referitoare la proiectele din scenariul de referință sunt cuprinse în Capitolul 10.
- 4.2.38 Acest lucru denotă faptul că cererea totală de transport rutier este prognozat să crească cu mai puțin de 20%. În termeni absoluți, creșterea numărului de călătorii efectuate cu autovehicule este mai mare dar există și o creștere proporțională în ceea ce privește transportul rutier de marfă.

**Tabelul 4.6 Număr total cîtorii pentru anul de referință 2011 și Scenariul de referință 2020**

Tipul de autovehicul	Scopul cîtoriei	Total matrice cîtorie					
		Anul de referință 2011		Scenariul de referință 2020		Modificare în termeni absoluți	Modificare procentual
Autoturism	Afaceri	282.410	12,0%	350.072	12.9%	+67,662	+24,0%
Autoturism	Navet	780.498	33,1%	757.071	27.9%	-23,427	-3,0%
Autoturism	Afaceri personale	1.056.692	44,9%	1.309.886	48.3%	+253,194	+24,0%
Autoturism	Vacanță	236.231	10,0%	295.534	10.9%	+59,303	+25,1%
<b>Autoturism</b>	<b>Total</b>	<b>2.355.831</b>		<b>2.712.563</b>		<b>+356,732</b>	<b>+15,1%</b>
<b>Transport marf</b>	<b>Total</b>	<b>582.982</b>		<b>762.913</b>		<b>+179,931</b>	<b>+30,9%</b>
<b>Toate</b>	<b>Total</b>	<b>2.938.813</b>		<b>3.475.476</b>		<b>+536,663</b>	<b>+18,3%</b>

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.2.39 În secțiunile următoare, sunt prezentate rezultatele modelului pentru Scenariul de Referință cu anul de referință la echivalentul din anul de referință 2011.

4.2.40 Tabelele 4.7 – 4.9 arată modificările prognozate de model în termeni de vehicule-km, vehicule-ore și viteza medie pentru cîtoriile cu autoturismul.

**Tabelul 4.7 Vehicule-km (autoturisme) – Anul de referință 2011 și Scenariul de referință 2020**

Categorია de drum	Vehicul-km – Autoturisme			
	Anul de referință 2011	Scenariul de referință 2020	Modificare în termeni absoluți	Modificare în procente
Autostrad	5.221.090	16.547.260	+11.326.170	+216,9 %
Drum național	50.464.502	66.597.842	+16.133.340	+32,0 %
Drum județean	8.235.621	9.816.889	+1.581.269	+19,2 %
Drum local	2.399.483	2.764.667	+365.184	+15,2 %
Toate cîtoriile	66.320.696	95.726.658	+29.405.962	+44,3 %

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Tabelul 4.8 Vehicule-ore (autoturisme) – Anul de referință 2011 și Scenariul de referință 2020**

Categorია de drum	Vehicul-ore – Autoturisme			
	Anul de referință 2011	Scenariul de referință 2020	Modificare în termeni absoluți	Modificare în procente
Autostrad	42.449	130.728	+88.279	+208,0 %
Drum național	776.878	1.045.929	+269.050	+34,6 %
Drum județean	181.060	215.950	+34.890	+19,3 %
Local	74.264	86.166	+11.902	+16,0 %
Toate cîtoriile	1.074.651	1.478.773	+404.122	+37,6 %

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Tabelul 4.9 Viteza vehiculelor (autoturisme) – Anul de referință 2011 și Scenariul de referință 2020**

Categoría de drum	Viteza medie – Autoturisme			
	Anul de referință 2011	Scenariul de referință 2020	Modificare în termeni absoluți	Modificare în procente
Autostrad	123,0	126,6	+3,6	+2,9%
Drum național	65,0	63,7	-1,3	-2,0%
Drum județean	45,5	45,5	-0,0	-0,1%
Local	32,3	32,1	-0,2	-0,7%

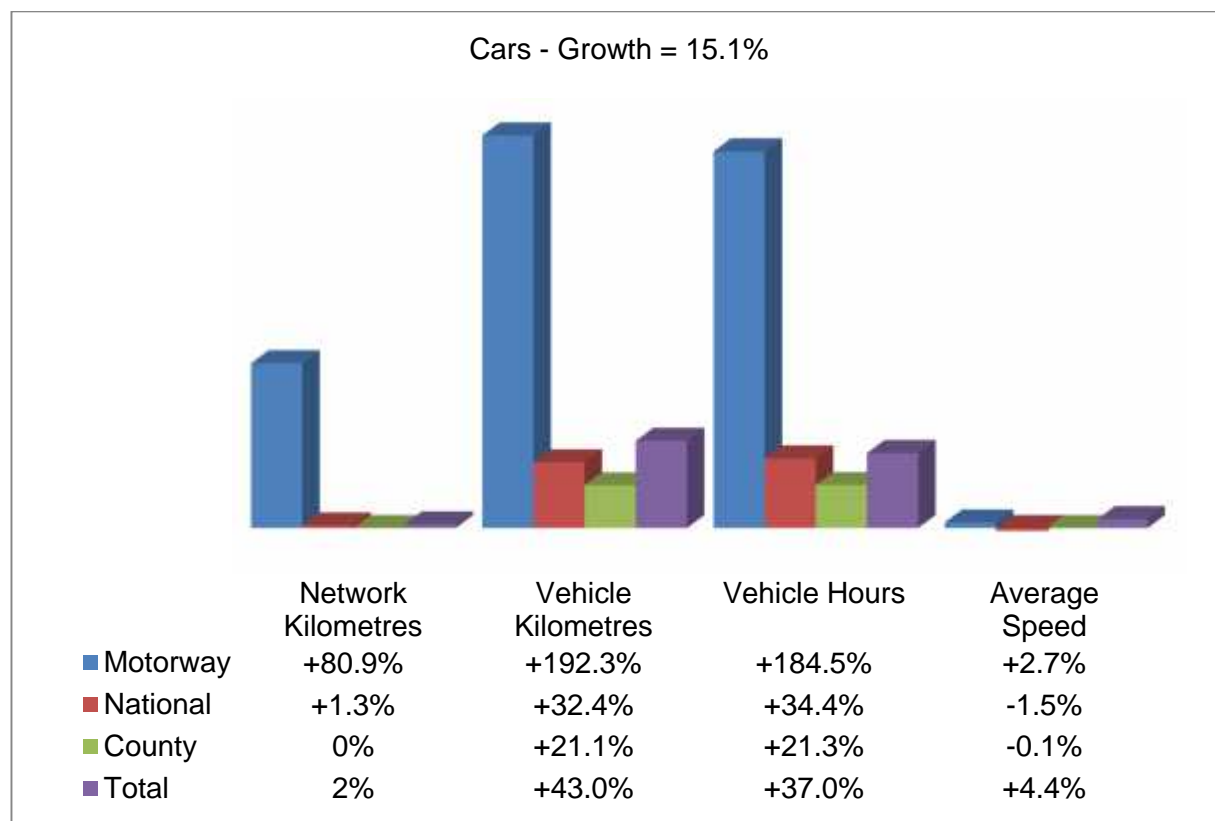
Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.2.41 Creșterea cu 44% a numărului de vehicule-km față de o creștere cu doar 15% a numărului de deplasări arată faptul că deplasările se desfășoară pe distanțe mai mari, urmare a creșterii gradului de accesibilitate și a îmbunătățirii condițiilor tehnice ale rețelei de drumuri. Creșterea mai redusă a numărului de vehicule-ore, în comparație cu numărul de vehicule-km arată, de asemenea, creșterea vitezelor medii de circulație, ca și consecință a proiectelor din Scenariul de Referință.

4.2.42 Figura 4.9 indică impactul Scenariului de referință potrivit prognozelor modelului național de transport, prin comparație cu anul de referință pentru autoturisme, aplicat indicatorilor în discuție de mai sus.

4.2.43 Tabelele 4.10 – 4.12 prezintă modificările prognozate de model în termeni de vehicul-km, vehicul-ore și viteza medie pentru toate transporturile de marfă.

**Figura 4.9 Comparatie an de referinta – scenariu de referinta (2020) – autoturisme**



Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Tabelul 4.10 Vehicule-km (mrfuri) – Anul de referință 2011 și Scenariul de referință 2020**

Categorია de drum	Vehicule-km (mrfuri)			
	Anul de referință 2011	Scenariul de referință 2020	Modificare în termeni absoluți	Modificare în procente
Autostrad	4.122.421	12.645.813	+8.523.392	+206,8 %
Drum național	33.530.573	38.909.327	+5.378.754	+16,0 %
Drum județean	3.329.595	3.856.655	+527.060	+15,8 %
Local	556.033	649.580	+93.547	+16,8 %
Toate categoriile	41.538.622	56.061.375	+14.522.753	+35,0 %

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Tabelul 4.11 Vehicule-ore (mrfuri) – Anul de referință 2011 și Scenariul de referință 2020**

Categorია de drum	Vehicule-ore (mrfuri)			
	Anul de referință 2011	Anul de referință 2011	Anul de referință 2011	Anul de referință 2011
Autostrad	68.744	199.828	+131.084	+190,7 %
Drum național	744.698	899.495	+154.797	+20,8 %
Drum județean	105.872	124.002	+18.129	+17,1 %
Local	26.163	30.786	+4.623	+17,7 %
Toate categoriile	945.477	1.254.110	+308.633	+32,6 %

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

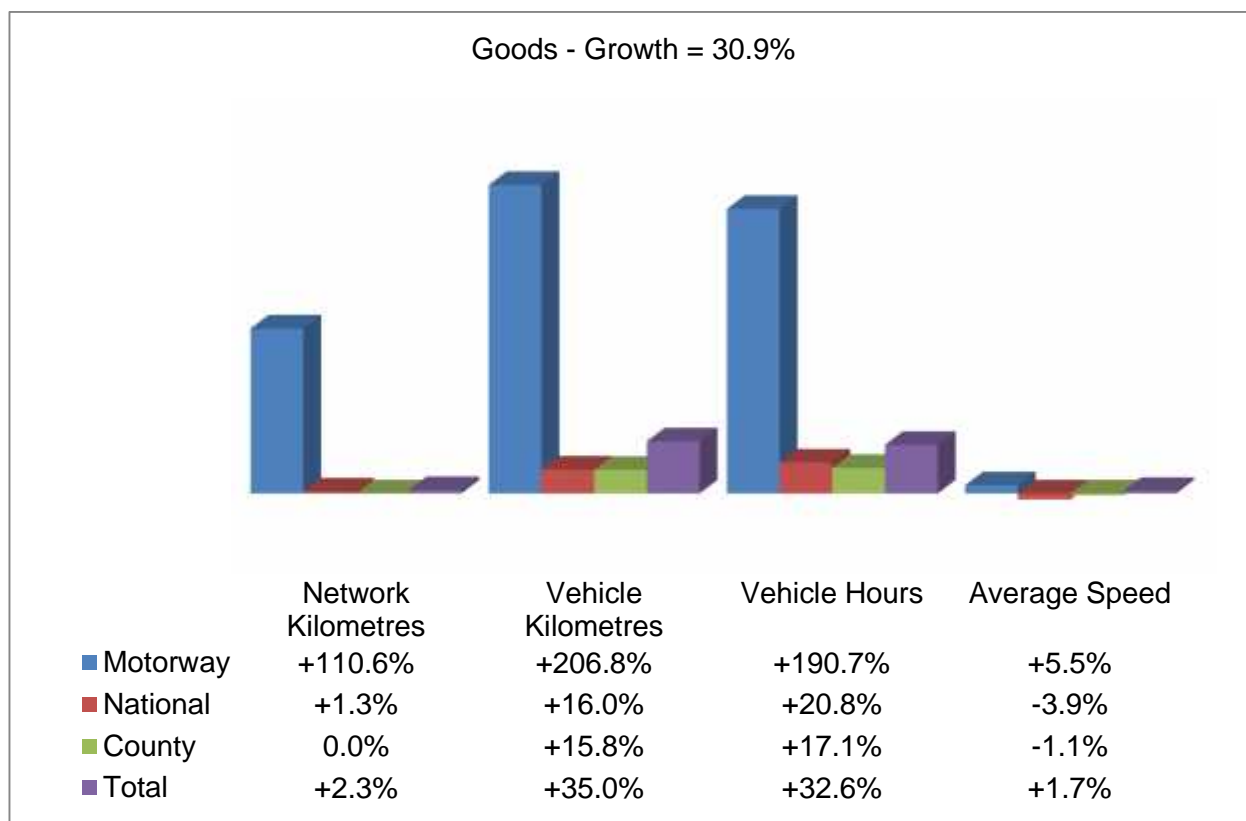
**Tabelul 4.12 Viteza vehiculelor (mrfuri) – Anul de referință 2011 și Scenariul de referință 2020**

Categorია de drum	Viteza medie – mrfuri			
	Anul de referință 2011	Anul de referință 2011	Anul de referință 2011	Anul de referință 2011
Autostrad	60,0	63,3	+3,3	+5,5%
Drum național	45,0	43,3	-1,8	-3,9%
Drum județean	31,4	31,1	-0,3	-1,1%
Local	21,3	21,1	-0,2	-0,7%

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.2.44 Figura 4.10 ilustrează impactul Scenariului de referință prin comparație cu anul de referință pentru vehicule de transport marf pentru aceiași indicatori folosiți și pentru autoturisme. În ceea ce privește transportul de marf, creșterea traficului este mai mare decât pentru autoturisme, (31% comparativ cu 15%), însă impactul general este similar cu cel raportat pentru autoturisme.

4.2.45 S-a înregistrat o creștere semnificativă (207%) a numărului kilometrilor parcurși de vehiculele pe autostradă și o creștere mai modestă (16%) a traficului pentru rețeaua de drumuri naționale. Ca și în cazul autoturismelor, rețeaua de drumuri și autostrăzile în special, devin un mod mult mai atractiv de transport ca urmare a implementării proiectelor din Scenariul de referință.

**Figura 4.10 Comparație an de referință cu scenariu de referință (2020) – Mrfuri**

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.2.46 Din rularea modelului pentru Scenariul de referință se estimează creșteri semnificative observate pe multe dintre principalele coridoare cu trafic de autoturisme, reflectând o serie de factori, despre care s-a vorbit anterior în acest raport, dintre care amintim:

- Nivelul crescut al gradului de motorizare;
- Îmbunătățiri aduse rețelei naționale de drumuri; și
- Scăderea performanței serviciilor de transport feroviar, aspect discutat în cadrul Capitolului 6.

4.2.47 Fără îmbunătățirea ofertei de transport public se ajunge la schimbarea modului de transport, respectiv trecerea la transportul cu autoturismul, cu o creștere a numărului de cîlătorii cu autoturismul de peste 15 %, față de creșterea totală a numărului de cîlătorii pentru toate modurile de transport, care este sub 11 %. De asemenea, se estimează cîlătorii efectuate pe distanțe mai lungi, cu o creștere aferentă a numărului de pasageri-kilometri, care este tot mai mare în cazul transportului cu autoturismul, respectiv de peste 44 % față de procentul pentru toate modurile de transport de 27 %.

4.2.48 Cele mai semnificative creșteri sunt în înregistrate pe coridorul est-vest, Constanța – București – Sibiu - Arad, dar cu creșteri notabile și pentru transportul din partea de nord-sud la București – Buzău - Bacău și Sibiu - Cluj.

4.2.49 Transportul rutier de marfă înregistrează tipare similare de creșteri, cu volume de peste 31 %, în comparație cu procentul total de aproximativ 27 %. Din nou, se observă creșterea distanței de cîlătorie parcurse în cazul transportului rutier de marfă unde tonele-kilometru înregistrează o creștere de aproximativ 36% față de procentul pentru toate modurile de transport, respectiv de doar 32%.

4.2.50 Pe scurt, Modelul Național de Transport prognozează creșteri semnificative ale numărului de cîlătorii pe rețeaua rutieră, atât pentru autoturisme cât și pentru vehicule de marfă, fapt

ce va avea ca rezultat o serie de probleme de capacitate și nivel de serviciu dacă nu se realizează îmbunătățiri ale rețelei. Principalele probleme care au fost identificate se pot rezuma după cum urmează :

- Accesibilitate scăzută către comerțul internațional;
- Timpi de parcurs mari care duc la servicii necompetitive;
- Costuri mari de administrare pentru transportatorii locali și naționali;
- Întârzieri înregistrate la punctele de trecere a frontierei;
- Rate crescute ale accidentelor soldate cu decese în comparație cu restul țărilor UE;
- Lipsa parcurilor cu bune condiții de siguranță și securitate pentru vehiculele de marfă;
- Întreținerea inadecvată a activelor;
- Probleme de stabilitate și capacitate instituțională și organizatoric ;
- Greutăți pe osie prea mari care duc la deprecierea semnificativă a suprafeței carosabile.

### 4.3 Obiective strategice

4.3.1 Obiectivele strategice identificate pentru sectorul de transport rutier sunt următoarele:

- Îmbunătățirea mobilității populației și a traficului aferent transportului de marfuri în cadrul rețelei TEN-T de bază și a rețelei extinse, prin construcția unei rețele de autostrăzi și drumuri expres;
- Asigurarea accesului pentru populație și pentru mediul de afaceri la rețeaua TEN-T de bază și la rețeaua extinsă, prin construcția coridoarelor de legătură națională;
- Asigurarea unei rețele de transport rutier sigure și operaționale, care să contribuie la reducerea numărului de accidente rutiere, precum și la reducerea timpilor de circulație;
- Asigurarea accesului internațional prin intermediul legăturilor cu țările vecine; și
- Asigurarea unei rețele de transport propice mediului înconjurător, prin implementarea proiectelor de variantă de ocolire.

4.3.2 În contextul finanțărilor limitate, se resimte nevoia concentrării politicilor și investițiilor naționale asupra porțiunilor de rețea rutieră care, din punct de vedere al rolului și al utilității, alcătuiesc sectorul principal al rețelei naționale. Acest concept este Rețeaua Economică Primară (REP).

4.3.3 Definiția Rețelei Economice Primare pentru sectorul de transport rutier reprezintă o funcție a următorilor factori:

- Conectivitatea între centrele populate importante și centrele importante definite de un nivel al populației mai mare de 125.000;
- Conectivitatea cu puncte de deschidere către exterior, precum treceri de frontieră, aeroporturi și porturi;
- Coridoare de o importanță majoră din punct de vedere economic, caracterizate printr-o capacitate mare ce permite transportul intensiv de marfuri.

4.3.4 Centrele populate și punctele de trecere a frontierei ce au fost utilizate pentru definirea rețelei primare sunt prezentate în Tabelele 4.13 și 4.14.

**Tabelul 4.13 Cele mai populate 20 de orașe**



Ordine	Ora	Populație	Ordine	Ora	Populație
1	București	1.883.425	11	Brila	180.302
2	Cluj-Napoca	324.576	12	Arad	159.704
3	Timișoara	319.279	13	Pitești	155.383
4	Iai	290.422	14	Sibiu	147.245
5	Constanța	283.872	15	Bacău	144.307
6	Craiova	269.506	16	Târgu Mureș	134.290
7	Brașov	253.200	17	Baia Mare	123.738
8	Galați	249.342	18	Buzău	115.494
9	Ploiești	209.945	19	Botoșani	106.847
10	Oradea	196.367	20	Satu Mare	102.441

Sursa: Recensământul Național din România 2012

**Tabelul 4.14** Cele mai importante 10 puncte de trecere a frontierei (Fluxul de trafic al vehiculelor de transport marfuri – MZA, 2011)

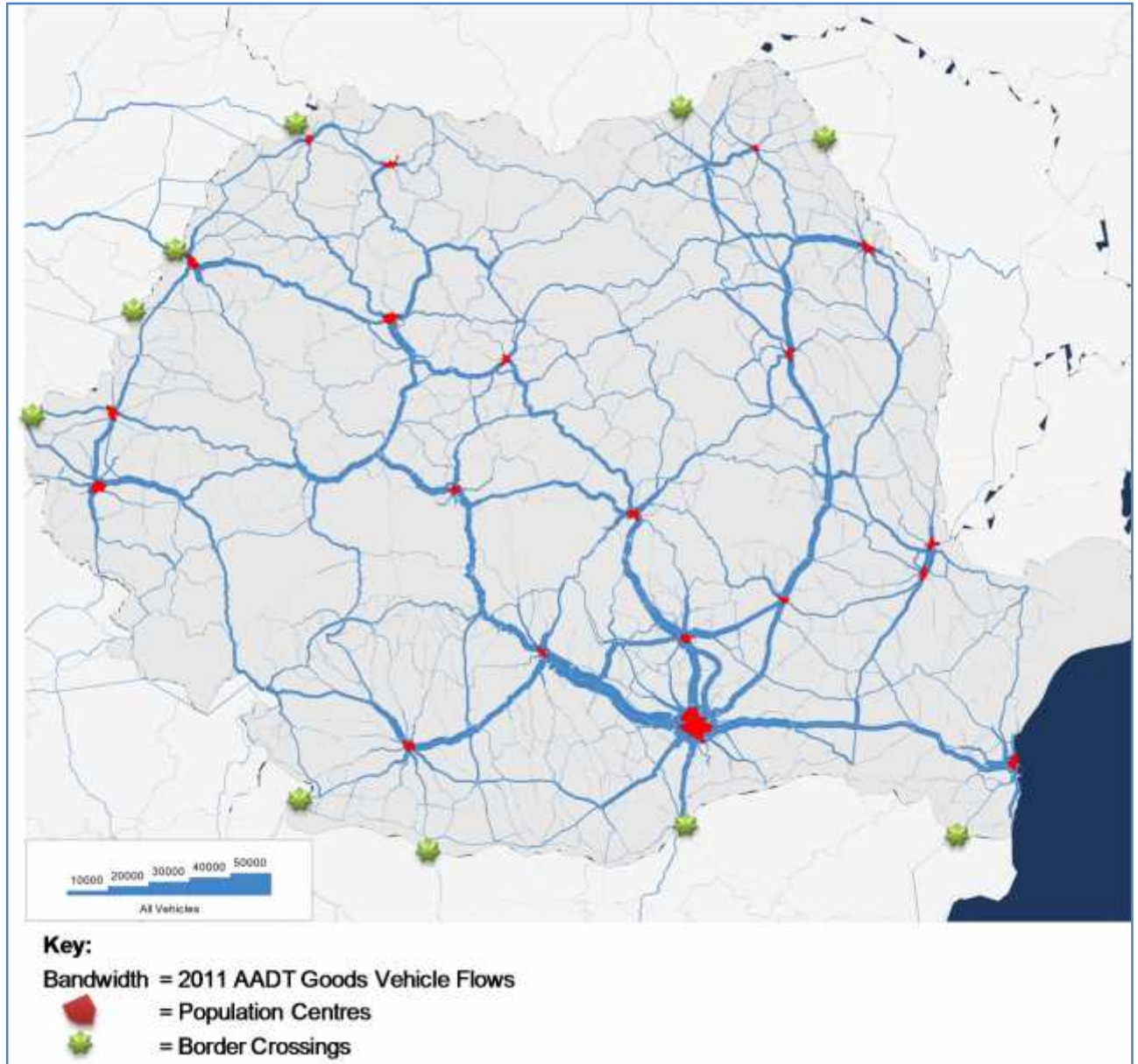
Ordine	Punct de trecere a frontierei	Total vehicule grele de transport marf	Proporția din fluxului total la granițe	
			Individual	Cumulativ
1	Ndlac	1.778	22,7%	22,7%
2	Bor	1.498	19,2%	41,9%
3	Giurgiu	1.126	14,4%	56,3%
4	Vrand	680	8,7%	65,0%
5	Stânca-Costești	501	6,4%	71,4%
6	Petea	298	3,8%	75,2%
7	Bechet	290	3,7%	78,9%
8	Siret	234	3,0%	81,9%
9	Calafat	155	2,0%	83,9%
10	Negru Vod	153	2,0%	85,8%

Sursa: Autoritatea Vamal din România

- 4.3.5 Potrivit Modelului Național de Transport, coridoarele care permit un trafic mare al vehiculelor de transport marfuri sunt cele prezentate în Figura 1.11, împreună cu cele mai populate douăzeci de centre urbane și cele mai importate 10 puncte vamale. De asemenea, Figura 4.12 prezintă un grafic similar, dar ținând cont de fluxurile de trafic total vehicule.
- 4.3.6 Combinația dintre centre de populație, fluxuri de vehicule și puncte primare de trecere a frontierei conduce la definirea Rețelei Economice Primare, după cum este prezentat în Figura 4.13., conexiunile relevante au fost marcate cu roșu. De asemenea, este important

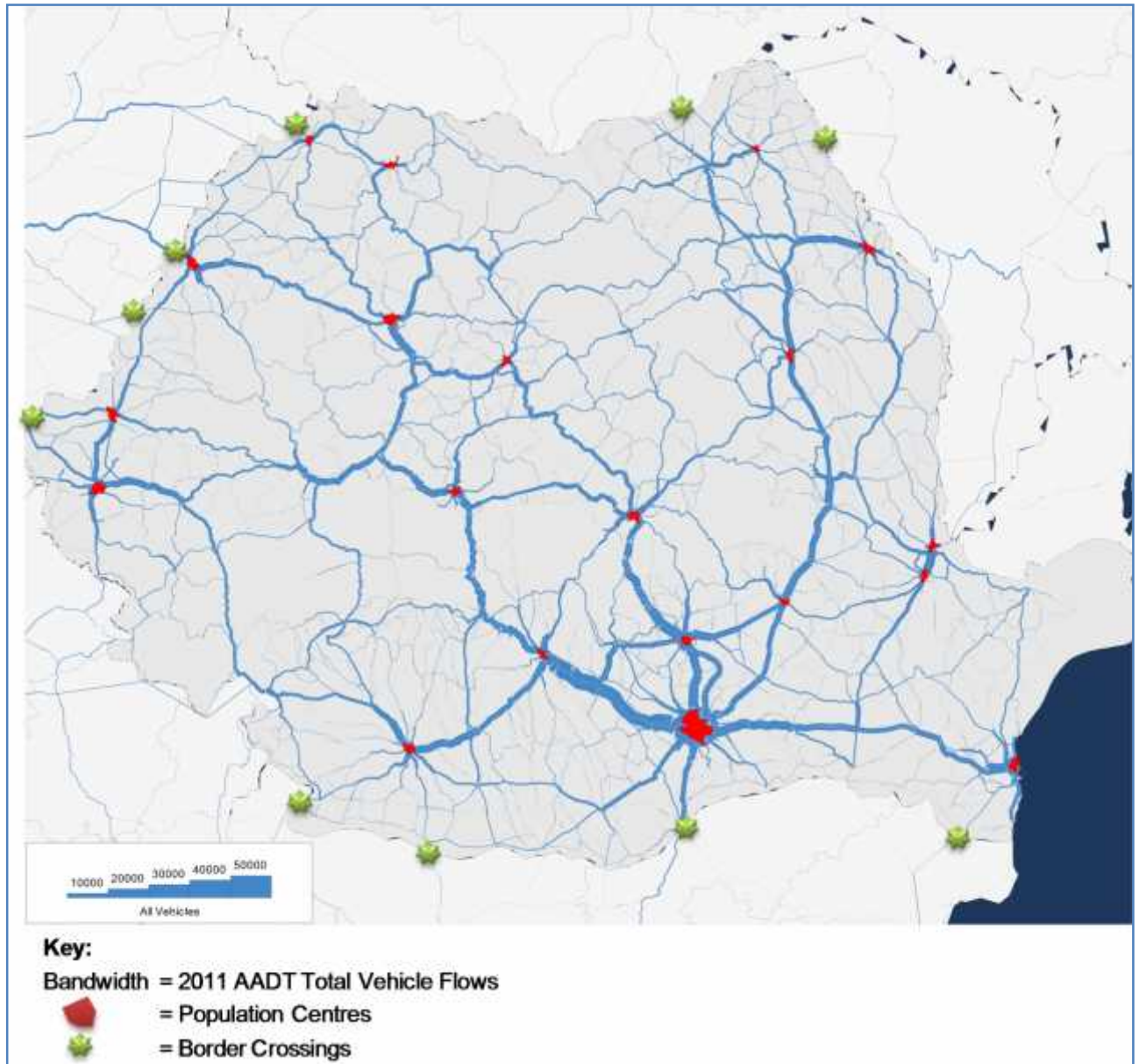
de menționat și strânsa legătură dintre aceasta și coridoarele TEN-T, după cum este ilustrat în Figura 4.14.

**Figura 4.11 Fluxul vehiculelor de transport marfuri, centrele urbane și punctele importante de trecere a frontierei pe cale rutier**



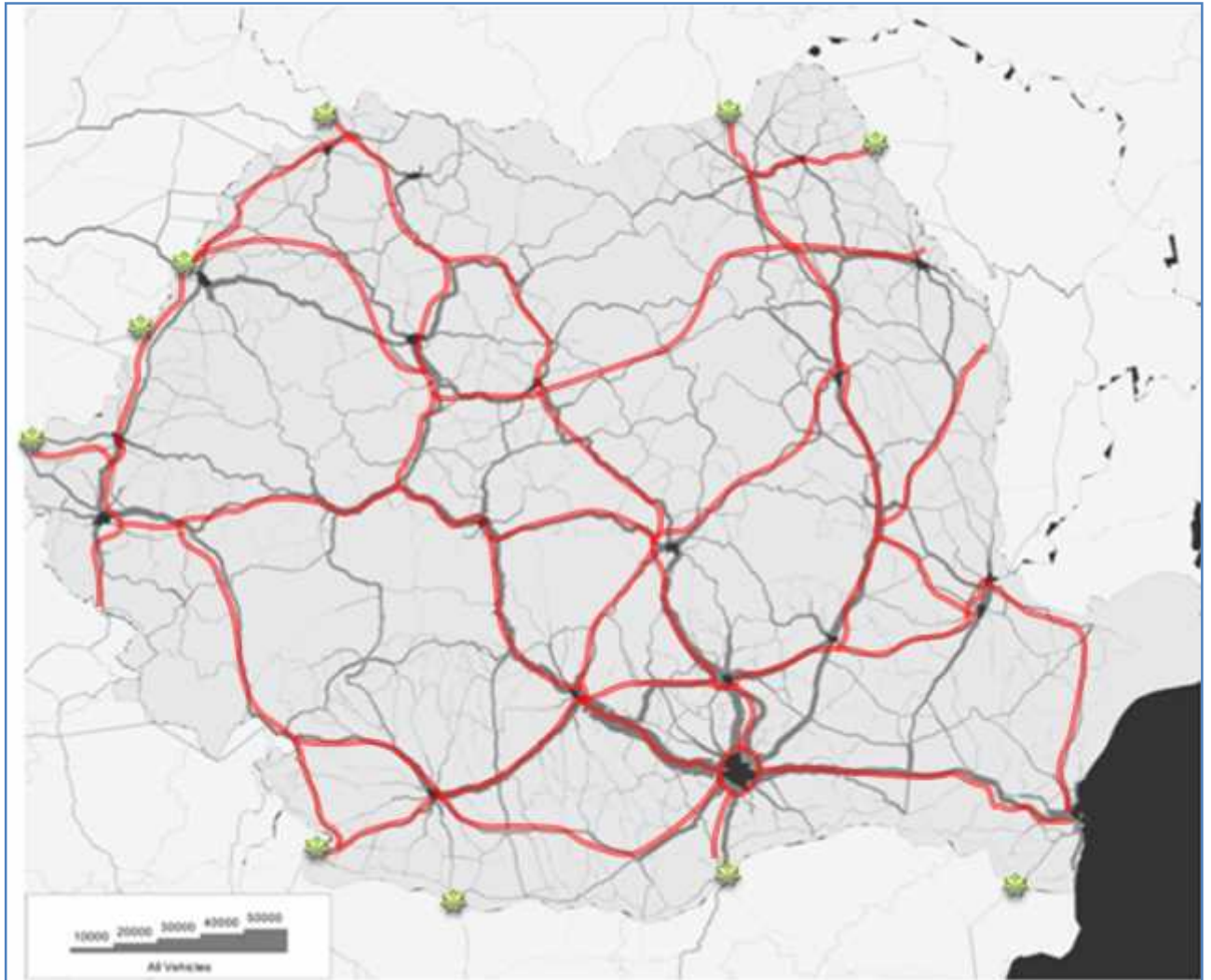
Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Figura 4.12 Fluxuri totale de vehicule, centrele urbane și punctele importante de trecere a frontierei pe cale rutier**

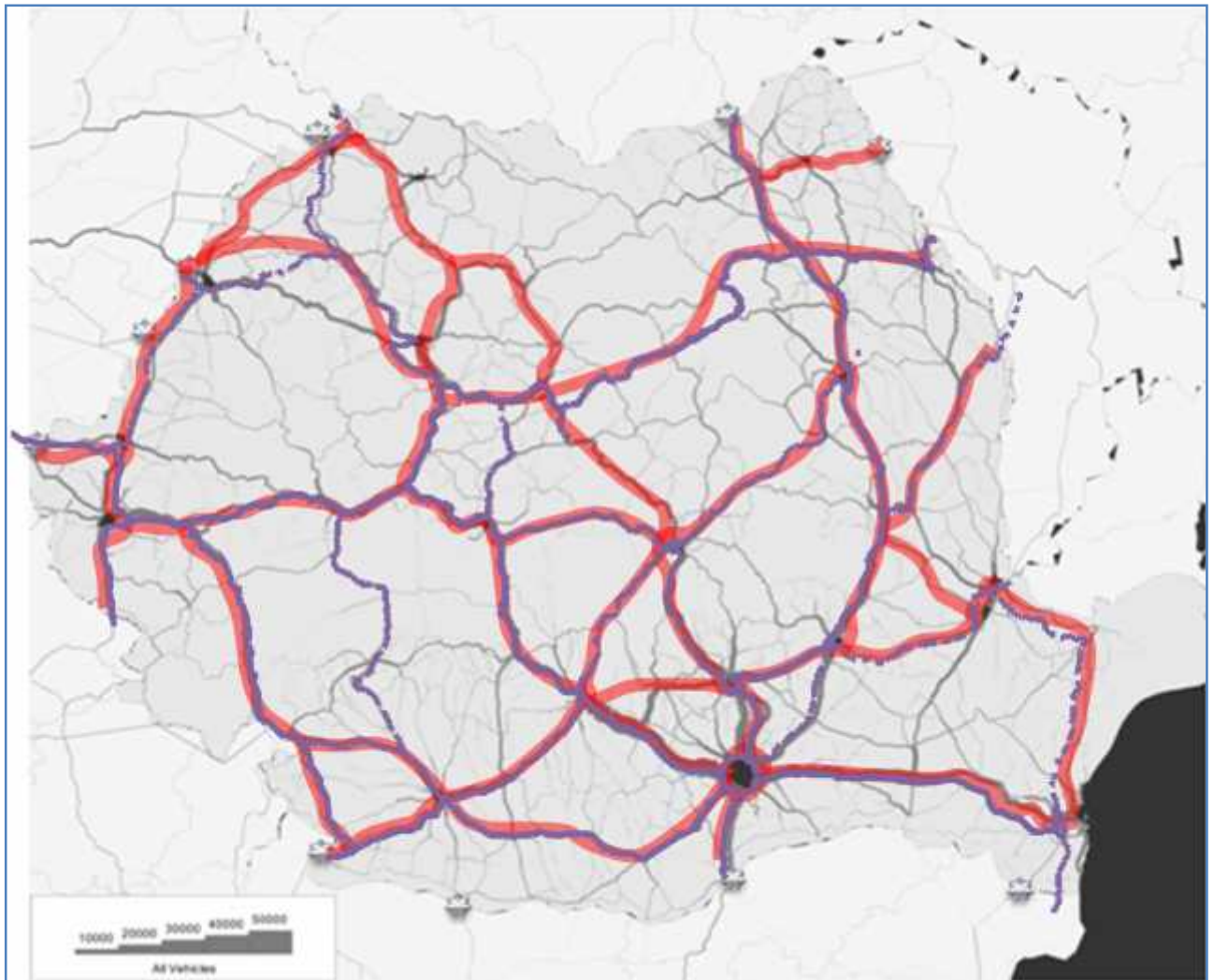


Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Figura 4.13 Rețeaua Economică Primară recomandată (suprapusă peste rezultatele analizei din cadrul Modelului Național de Transport)**



Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Figura 4.14 Corelarea dintre REP (roșu) și TEN-T (violet)**

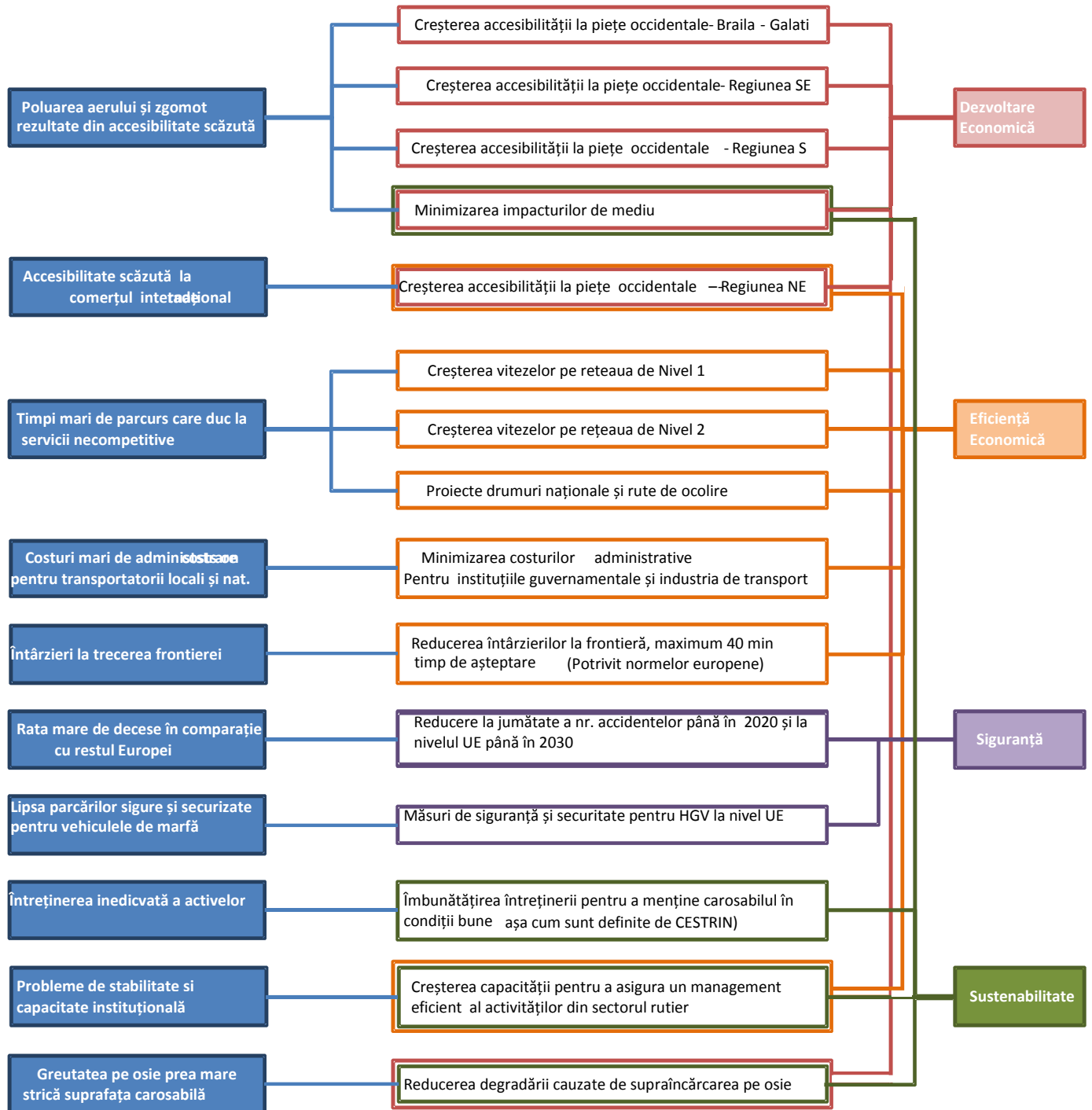
Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

#### 4.4 Obiective operaționale

##### Introducere

- 4.4.1 Intervențiile propuse vor sprijini următoarele obiective operaționale, indicate în Figura 4.15 în care sunt prezentate în relație cu obiectivele strategice (generale) și problemele
- 4.4.2 Tabelul 4.15 prezintă pe scurt principalele probleme identificate pe baza datelor justificative, cu obiectivele operaționale descrise mai sus alocate pentru fiecare tip de problemă. Intervențiile propuse și gradul de adecvare al acestora pentru testare cu ajutorul Modelului Național sunt incluse în diagramă.

**Figura 4.15 Legături între Probleme, Intervenții și Obiective Operaționale**



Sursa – Analiza AECOM

Tabelul 4.15: Obiective generale și date justificative pentru transportul rutier de persoane și marfuri

Obiectiv general	Problema			Sumar al datelor justificative / metric	Obiective operaționale		Intervenții	Plan testare				Proiect/ intervenție pe număr/ referință
	Nr.	Categorie	Descriere		Descriere	Ref.		Potrivit pentru testare	MZA Ref.	Îmbunătățire de testat	Nivel agregare de testat	
Sustenabilitate	01	Întreținere inadecvat	Active existente și viitoare din rețeaua națională întreținute inadecvat pun în pericol sustenabilitatea rețelei pe termen lung	<p>Doar puțin peste 50% din rețeaua națională este clasificată ca fiind în stare bună, 30% din aceasta fiind în stare medie, iar 20% în stare proastă.</p> <p>Peste 60% din rețeaua națională este clasificat ca având durata de viață expirat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A se consulta anexa E: Întreținere</li> </ul>	Îmbunătățirea întreținerii pentru a asigura un standard bun de calitate al suprafeței carosabile (așa cum este acesta definit de studiul de viabilitate CESTRIN), cel puțin pe rețeaua economică primară și la un nivel bun/mediu pentru restul rețelei naționale	OR01	Adoptarea unor sisteme PMS de cea mai bună practică pentru prioritizarea lucrărilor de întreținere a drumurilor. În particular, asigurarea prin reglementare, c PMS reprezintă baza pentru planificarea lucrărilor de întreținere și că acestea sunt în permanență actualizate și utilizate în acest scop.	N	N.A.	N.A.	N.A.	H60
						OR02	Realizarea unei revizii detaliate a activelor, datelor și sistemelor existente pentru a stabili gradul de acuratețe, finalizare și adecvare a inventarului și datelor de anchete disponibile în prezent și asupra funcționalității sistemului de gestionare a activelor precum PMS, BMS, etc, împreună cu măsurile necesare de îmbunătățire.	N	N.A.	N.A.	N.A.	H61
						OR03	Desfășurarea unei analize detaliate a necesarului de fonduri pentru operare și întreținere (atât pentru recuperarea restanțelor cât și pentru lucrările de întreținere periodică și planificate pentru toate activele curente și planificate) și nivelul fondurilor alocate istoric pentru identificarea necesarului anual real de finanțare pentru operare și întreținere și rezervarea fondurilor. Ca măsură temporară bugetele anuale pentru întreținere pe 2015 ar trebui crescute de la nivelul istoric de 213 M EUR la un nivel minim de 378 M EUR anual. Acest buget trebuie asigurat pe termen lung prin angajamentul guvernului sprijinit de surse adecvate de venituri suplimentare (ex. creșterea nivelurilor rovinetelor. Ar trebui de asemenea realizat un studiu de fezabilitate separat pentru opțiunile privind taxarea utilizatorilor în funcție de distanța parcursă.	Da (test de nivel generic pentru opțiunea taxării)	N.A	N.A	Network level	H62
						OR04	Introducerea unui sistem eficient și eficace pentru prioritizare și alocarea cheltuielilor de operare și întreținere pe bază multi-anuală și dezvoltarea unor	N	N.A.	N.A.	N.A.	H63

Obiectiv general	Problema			Sumar al datelor justificative / metric	Obiective operaționale		Intervenții	Plan testare				Proiect/ intervenție pe număr/ referință						
	Nr.	Categorie	Descriere		Descriere	Ref.	Descriere / Alternative	Potrivit pentru testare	MZA Ref.	Îmbunătățire de testat	Nivel agregare de testat							
							planuri de eliminare a restanțelor pentru toate activele majore (drumuri și poduri).											
						OR05	Verificarea standardelor și specificațiilor relevante O&M pentru a vedea dacă sunt corecte, potrivite și se pot aplica pentru definirea parametrilor adecvați de „Calitatea serviciilor” pe care ar trebui să îi asigure rețeaua.	N	N.A.	N.A.	N.A.		H64					
						OR06	Reforma practicilor curente de întreținere (>100 contracte de max 2 ani) prin acordarea sistematică a contractelor pe termen mai lung (5-7 ani), contracte bazate pe performanță la scară regională.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		H65					
	02	Management & Operare	Probleme de capacitate instituțională - deteriorarea semnificativă a activelor rutiere (preponderent pavaje și structuri) prin încărcarea excesivă pe osie	La toate nivelurile – lipsa sentimentului de proprietate, schimbări organizaționale frecvente, dinamica foarte ridicată a personalului, adecvarea resurselor umane și a experienței acestora, opțiuni de instruire conform nevoilor, etc. .	Stabilitate instituțională și organizațională îmbunătățită și capacitatea de a asigura un management eficient și eficace al activităților din sectorul rutier pe parcursul tuturor fazelor de proiect (planificare și pregătire, implementare, operare și întreținere).	OR07	Auditarea și revizuirea situației existente urmată de identificarea măsurilor relevante și recomandărilor în ce privește organizarea departamentelor care vor răspunde de toate stadiile ciclului de proiect, finalizate cu o Analiză a Nevoilor de Instruire pentru tot personalul cheie.  Numirea și prestarea managementului prin intermediul unor contracte pe bază de performanță, încheiate pe termen mai lung cu Ministerul Transporturilor.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		H66					
				Efectul încărcării excesive pe osie asupra duratei de viață estimate (proiectate) a activelor este considerabil și bine documentat (ex. Liddle, 1963).  Date provenind din baza de date CESTRIN WIM sugerează că 20% din camioanele cu 4 osii sunt supraîncărate (deoarece acestea pot cântări până la 50 de tone) iar aceasta este o problemă majoră (a se vedea Anexa E).	Limitarea procesului de deteriorare a drumurilor cauzat de supraîncărcarea camioanelor.	OR08	Verificarea adecvării legislației privind încărcarea maximă pe osie și asigurarea aplicării eficiente a acesteia prin intermediul verificărilor ad-hoc și amenzilor aplicate pentru neconformitate.  Asigurarea respectării unor proceduri suficiente de monitorizare și verificare.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		H67					
Eficiență economică	03	Deficit de infrastructură	Timpi de parcurs mari care duc la servicii necompetitive pe coridoarele cheie de conectivitate națională.	Mai puțin de 3% din rețea este la nivel de autostradă.	Viteza medie pentru tronsoane non-autostradă este de 66 km/h.	OR1	Vieze de circulație îmbunătățite pe coridorul București – Centru ( <b>București-Brașov</b> ).	D	65.000	Autostrada 2x2	Testat comparativ cu Scenariul de Referință	H1 H8						
				A se consulta analiza detaliată a Modelului Național de Transport din Anexa B. Impactul economic al întârzierilor (Scenariul de referință 2020) și Figura A1..	Îmbunătățirea vitezelor de circulație pe Coridorul București - Vest ( <b>București – Sibiu</b> )						OR2		Opțiunea 1: Pitești – Sibiu	Da	57.000	Autostrada 2x2	Fiecare opțiune testată comparativ cu Scenariul de Referință și Scenariul de Referință plus alternativa.	H2
					Opțiunea 2: Ploiești – Comarnic-Brașov-Sibiu								Da	65.000	Autostrada 2x2	H1, H7, H8		



Obiectiv general	Problema			Sumar al datelor justificative / metric	Obiective operaționale		Intervenții	Plan testare				Proiect/ intervenție pe număr/ referință		
	Nr.	Categorie	Descriere		Descriere	Ref.	Descriere / Alternative	Potrivit pentru testare	MZA Ref.	Îmbunătățire de testat	Nivel agregare de testat			
						OR3	Îmbunătățirea vitezelor de circulație pe coridorul București-Nord Est (București – Bacău-Iași)	Da	47.000	Autostrada 2x2	Fiecare opțiune testată comparativ cu Scenariul de Referință și Scenariul de Referință plus alternativa	H38 H13		
							Opțiunea 2: Ploiești-Brașov-Bacău-Iași	Da	65.000	Autostrada 2x2		H1, H8, H12, H13		
							București-Bacău-Iași <i>via Pa canii</i> (folosind opțiunea preferată între opțiunile 1 și 2 pentru ruta până la Bacău)	Da		Autostrada 2x2	Scenariul de Referință plus opțiunea cu cea mai bună performanță între 1 și 2	TBC		
							Îmbunătățirea vitezelor de circulație pe Coridorul București – Sud-Vest (București - Craiova)	OR4	Opțiunea 1: Pitești-Craiova	Da	37.000	Autostrada 2x2	Fiecare opțiune testată comparativ cu Scenariul de Referință și Scenariul de Referință plus alternativa	H6
									Opțiunea 2: București -Alexandria-Craiova	Da	42,000	Autostrada 2x2		H9
							Îmbunătățirea vitezelor de circulație pe coridorul Nord Est – Centru – Vest (Iași – Brașov/ Cluj – Granița HU)	OR5	Opțiunea 1: Iași - Turda + Nordul - Bor	Da	35,000	Autostrada 2x2	Fiecare opțiune testată comparativ cu Scenariul de Referință și Scenariul de Referință plus alternativa	H14 H15
									Opțiunea 2: Iași – Bacău – Brașov – Sibiu	Da	44,000	Autostrada 2x2		H7, H12, H13
							Agregarea tuturor obiectivelor pentru coridoare naționale	OR1+ OR2+ OR3+ OR4+ OR5	Opțiunea A: suma celor mai bune opțiuni din cele disponibile între OR1 - OR5 Opțiunea B: Combinație de variante bazată pe rețelele Core TEN-T.	Da	TBC	TBC	Testări cumulate OR1+OR2+OR3+OR4+OR5	TBC
Eficiență economică	04	Deficit de infrastructură	Timpi de parcurs mari, care conduc la servicii <b>necompetitive pe alte segmente semnificative de conectivitate regională</b>	Mai puțin de 3% din rețea este la standard de autostradă.	Viteza medie pentru tronsoanele non-autostradă este de 66km/h.	OR6	Îmbunătățirea vitezelor de circulație pe segmentul <b>Brila – Galați – Focani</b>	Da	TBC	Drum expres	Fiecare opțiune testată comparativ cu Scenariul de Referință plus alternativa	H39		
				A se consulta analiza modelului național din Anexa A. Impactul economic al întârzierilor (Scenariul de referință 2020).			OR7	Îmbunătățirea vitezelor de circulație în vecinătatea zonelor <b>Suceava, Botoșani și Siret</b>	Da	TBC	Drum expres	Fiecare opțiune testată comparativ cu Scenariul de Referință plus alternativa	H40	
				Proiectele identificate prin analiza rețelelor de nivel 1 finalizate folosind timpul pierdut, viteza țintă și analiza nivelului de servicii ca date de intrare				Suceava-Siret	Da	TBC	Drum expres	Fiecare opțiune testată comparativ cu	H41	

Obiectiv general	Problema			Sumar al datelor justificative / metric	Obiective operaționale		Intervenții	Plan testare				Proiect/ intervenție pe număr/ referință	
	Nr.	Categorie	Descriere		Descriere	Ref.	Descriere / Alternative	Potrivit pentru testare	MZA Ref.	Îmbunătățire de testat	Nivel agregare de testat		
				pentru proiectele de Nivel 2. Testele implicate în această etapă sunt cele considerate a avea cea mai mare probabilitate de apariție potrivit informațiilor existente dar care pot fi rafinate după finalizarea testelor de Nivel 1.								Scenariul de Referință plus alternativa	
							Suceava-Botoani	Da	TBC	Drum expres		Fiecare opțiune testat comparativ cu Scenariul de Referință plus alternativa	H42
						OR8	Bacau-Piatra Neamt	Da	TBC	Drum expres		Fiecare opțiune testat comparativ cu Scenariul de Referință plus alternativa	H43
						OR9	Cluj / Targu Mures - Halmeu	Da	TBC	Drum expres		Fiecare opțiune testat comparativ cu Scenariul de Referință plus alternativa	H30 H31
						OR10	Craiova-Lugoj	Da	TBC	Drum expres		Fiecare opțiune testat comparativ cu Scenariul de Referință plus alternativa	H28
						OR11	Constanța-Tulcea-Brila/Galați	Da	TBC	Drum expres		Fiecare opțiune testat comparativ cu Scenariul de Referință plus alternativa	H36
						OR12	TBC	Da	TBC	TBC		TBC	TBC
			Timpi de parcurs mari care conduc la servicii necompetitive pe restul segmentelor din rețeaua națională	Proiecte / Locații identificate ulterior testării proiectelor de Nivel 1 și Nivel 2 și cele pentru rute de ocolire. Considerarea opțiunilor 2+1									
	05	Management & Operare	Costuri administrative mari pentru transportatorii locali și naționali provenite din regimuri de taxare complexe și necoordonate	Lipsa unui regim de taxare coordonat cu autoritățile locale și municipale care aplică taxe suplimentare peste rovinet. Aceste rovinete nu sunt coordonate sau unele de plată de către transportatorii internaționali sau regionali.	Minimizarea poverii administrative pentru toate aspectele ce țin de procedurile guvernamentale sau ale industriei de transport, referitor la taxarea vehiculelor de transport marfuri	OR14	Introducerea unui singur sistem de taxare coordonat care să acopere întreaga rețea rutieră. Sistemul va fi accesibil tuturor utilizatorilor potențiali (naționali și internaționali prin intermediul unui program pe internet. Aceasta necesită un act legislativ. Ministerul se va ocupa de distribuirea veniturilor.	N.A	N.A	N.A		NA	H63
	06	Management & Operare	Întârzieri excesive la anumite puncte de trecere a frontierei	Recomandările din partea guvernului ungar de a evita anumite rute sunt sprijinite de probe empirice oferite de transportatori, referitoare la vama	Reducerea întârzierilor la punctele de trecere a frontierei astfel încât timpul maxim de așteptare pentru orice vehicul să fie de 40 de minute, așa	OR15	Utilizarea sistemelor ITS pentru a oferi informații privind rutele alternative cu o gestionare mai bună a condițiilor de trecere a frontierei.						H64

Obiectiv general	Problema			Sumar al datelor justificative / metric	Obiective operaționale		Intervenții	Plan testare				Proiect/ intervenție pe număr/ referință
	Nr.	Categorie	Descriere		Descriere	Ref.		Potrivit pentru testare	MZA Ref.	Îmbunătățire de testat	Nivel agregare de testat	
				N dlac: cozi de 7 km și întârzieri de până la 12 ore. A se consulta în Anexa F pentru răspunsuri mai detaliate din partea reprezentanților transportatorilor.	cum este prevăzut în Standardele Europene, TTFSE.							
Dezvoltare economic (Accesibilitate)	07	Deficit de infrastructură	Slab grad de accesibilitate către comerțul internațional din anumite arii care poate îngreuna dezvoltarea economică	Analiza accesibilității la nivel internațional – Figura A6	Îmbunătățirea accesibilității către piețele occidentale a regiunii Nord-Est (Iași/Suceava/Bacău)	OR16	Tratat în cadrul intervențiilor pentru OR3	Tratat în cadrul OR3	N.A.			
					Îmbunătățirea accesibilității către piețele occidentale a regiunii Brila – Galați	OR17	Tratat în cadrul intervențiilor pentru OR6	Tratat în cadrul OR6	N.A.			
					Îmbunătățirea accesibilității către piețele occidentale a regiunii Sud-Est (Constanța)	OR18	Tratat în cadrul intervențiilor pentru OR2	Tratat în cadrul OR2	N.A.			
					Îmbunătățirea accesibilității către piețele occidentale a regiunii Sud (Craiova)	OR19	Tratat în cadrul intervențiilor pentru OR10	Tratat în cadrul OR10	N.A.			
Sustenabilitate de mediu	08	Deficit de infrastructură	Traficul greu care tranzitează localitățile duce la poluarea aerului și zgomot care afectează comunitățile	Analiza celor mai mari volume ale traficului de tranzit (după implementarea cazului de referință, Strategiilor de Nivel 1 și de Nivel 2 pentru a identifica dacă sunt posibile proiectele potențiale de rute ocolitoare.	Minimizarea impactului asupra mediului local (zgomot, calitatea aerului) asociate cu infrastructura națională de transport	OR20	Concentrarea pe satele cu volume semnificative de trafic după testarea strategiei de Nivel 1 și identificarea și testarea acestora cu ajutorul modelului	Da	N.A.	TBC	Individual	H90
Siguranță și securitate	09	Siguranță	Rate foarte mari ale accidentelor soldate cu decese pe rețeaua rutieră, în comparație cu alte țări europene	Romania înregistrează 259 de decese la 10 mld. Pkm (față de media UE care este de 61) și 466 de decese la un milion de autoturisme (față de media europeană de 126). Este țara cu cele mai slabe rezultate pentru ambii indici. Rețeaua națională înregistrează 50% din totalul accidentelor soldate cu decese.  28% din accidentele mortale înregistrate pe rețeaua națională menționează "pietoni pe carosabil", ca factor cauzator.  O mare proporție a accidentelor înregistrate spre sfârșitul zilei sugerează faptul că oboseala este în multe cazuri, un factor favorizant.  A se consulta analiza suplimentară din Anexa C: Accidente pietoni și Anexa D: accidente rutiere cu identificarea punctelor negre în Figura C1.  Procedurile RSA (Road Safety Audits) nu sunt aplicate adecvat și sunt ineficiente. Directiva UE 2008/96/EC a fost transpusă în legislația românească dar	Scăderea la jumătate a ratei accidentelor până în 2020 și la nivelul UE până în 2030	OR21	Infrastructura – sate lineare (pachete, de ex.: construcție trotuare, reducerea vitezei, mini-sens giratoriu, semafoare la trecerile de pietoni) – vor fi asigurate pentru toate satele lineare cu MZA > 15.000 în 2020 - Scenariul de referință.	N		n/a	n/a	H91
						OR22	Infrastructura – construire bariere de siguranță (ex. New Jersey) pentru drumurile construite la profil de 2x2 – este necesară realizarea unor studii de fezabilitate în vederea identificării unei astfel de intervenții alături de costul pentru secțiunile respective.	N	n/a	n/a	n/a	H92
						OR23	Infrastructura – probleme specifice punctuale: identificarea acțiunilor pentru eliminarea punctelor negre prin studierea și proiectarea măsurilor de îmbunătățire a siguranței ca măsură pentru abordarea punctelor negre identificate în Figura C1 (excluzând punctele negre care vor fi eliminate prin intermediul proiectelor de Nivel 1 și Nivel 2).	N	n/a	n/a	n/a	H93
						OR24	Infrastructura: Asigurarea unor zone adecvate de odihnă în anumite puncte pe rețeaua națională plasate la o distanță de maximum 2 ore de condus.	N	n/a	n/a	n/a	H94

Obiectiv general	Problema			Sumar al datelor justificative / metric	Obiective operaționale		Intervenții	Plan testare				Proiect/ intervenție pe număr/ referință	
	Nr.	Categorie	Descriere		Descriere	Ref.		Potrivit pentru testare	MZA Ref.	Îmbunătățire de testat	Nivel agregare de testat		
				normele metodologice care s o însoțesc nu au fost emise.									
						OR25	Creșterea siguranței și securității operării vehiculelor grele de marfă (HGV) la nivelul corespunzător recomandărilor din Directiva 2008/96/EC și Directiva 2010/40/EU (Articolul 3) care necesită asigurarea serviciilor de informare și rezervare pentru locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale.	N	n/a	n/a	n/a	H95	
						OR26	Asigurarea aplicării eficiente a procedurilor RSA prin introducerea Normelor Metodologice însoțitoare și prin aplicarea acestora în toate fazele de proiect.	N	n/a	n/a	n/a	H96	
						OR27	Revizuirea structurii instituționale a Consiliului Inter-Ministerial pentru Siguranța Traficului – în prezent condus operațional (de un Secretariat executiv) la nivel prea scăzut (o unitate a ARR) și astfel, incapabil să acționeze eficient atât în ce privește crearea de politici, coordonarea inter-instituțională (Poliția Rutieră, CNADNR, RAR) cât și la nivel de aplicare/implementare a reglementărilor.  Pentru a fi eficient, Secretariatului ar trebui să se acorde o mai mare autoritate și vizibilitate.  La nivel operațional Secretariatul ar trebui sprijinit prin intermediul AT specializate pentru diagnoza situației și identificarea unui Plan de Acțiune puternic și cuprinzător.	N	n/a	n/a	n/a	H97	
	10	Securitate	Lipsa parcurilor sigure și securizate pentru vehiculele de marfă	În prezent nu există nici un fel de prevederi pentru parcare sigură a camioanelor de marfă, nici măcar în cadrul noilor proiecte de autostrăzi. Aceasta reprezintă o problemă de siguranță și securitate pentru transportatorii de marfă și alți utilizatori ai drumurilor și impune asupra sistemului costuri care nu sunt necesare.  Directiva 2008/96/EC și Directiva 2010/40/EU (Articolul 3) solicită asigurarea serviciilor de informare și rezervare pentru parcuri sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale.	Creșterea gradului de siguranță și securitate a operării vehiculelor de marfă la nivelul cerințelor și practicilor europene.	OR28	Ex. Reglementarea 1315/2013 solicitată pentru rețeaua TEN-T zone potrivite de parcare plasate la fiecare 100 de km – Deoarece întreaga rețea TEN-T (Core și Comprehensive) cuprinde aproximativ 4.900 km, aceasta implică 49 de astfel de unități sau, doar pentru rețeaua Core, de 27. Costurile unitare pentru o zonă de servicii sunt de aproximativ 20 milioane de Euro, deci costul total ar fi de 540 de milioane EUR pentru rețeaua CORE și 980 de milioane pentru core și comprehensive.	N	n/a	n/a	n/a	H98	

## M suri de siguranță

- 4.4.3 Așa cum am prezentat anterior, statistica accidentelor rutiere din România este deosebit de defavorabilă. În timp ce proiectele de nivel 1 și 2 vor genera beneficii semnificative legate de siguranță, acestea nu se vor putea vedea în practică într-un orizont de timp scurt, având în vedere amploarea investițiilor necesare.
- 4.4.4 Prin urmare am adoptat un proces de identificare a zonelor în care se înregistrează un număr mare de accidente și am identificat măsurile care pot fi luate pe termen scurt și mediu. Aceste „câștiguri rapide” se pot realiza cu un nivel mai scăzut al investițiilor dar cu beneficii foarte mari în ce privește siguranța rutieră. Aceasta respectă principiul acordării priorității îmbunătățirii și promovării siguranței rutiere, conform Art. 19 al Regulamentului UE Nr. 1315/2013.
- 4.4.5 Procedura de identificare a intervențiilor de siguranță pentru zonele cu punctele negre s-a derulat prin urmarea proceselor de mai jos:
- Clasificarea datelor referitoare la accidente fatale, grave sau minore pe zone cu puncte negre;
  - Determinarea tipului de zonă în care există puncte negre - câmp deschis, ora mare, ora mic, sat, etc.;
  - Repartizarea fiecărei zone pe categorii de localități urbane sau rurale și identificarea/determinarea numărului de benzi pe sens;
  - Studiarea informațiilor detaliate referitoare la accidente și gruparea descrierilor și cauzelor accidentelor pe categorii cu care se pot stabili legături cu tipul specific de intervenții în fiecare zonă;
  - În baza intervențiilor ce se vor implementa în fiecare zonă, se va obține o diminuare a numărului de accidente fatale și grave care ar avea loc în fiecare zonă;
  - Determinarea costurilor totale aferente măsurilor de intervenție pentru fiecare zonă, în baza costurilor unitare pentru intervențiile identificate.
- 4.4.6 Repartizarea intervențiilor pe zone s-a realizat în baza unui set de criterii stabilite în legătură cu detaliile accidentului, cu cauza acestuia, precum și cu locul de incidență și tipul de carosabil pe care s-a produs accidentul. Toate acestea sunt sintetizate în Tabelul 4.16.

**Tabelul 4.16 Identificarea intervențiilor de siguranță rutieră pentru puncte negre**

M suri de siguranță la intrarea în localitate (insule, marcaje orizontale și verticale)	Sat sau comun
Trecere de la 4 benzi de circulație la 2 la intrarea în localitate (insule/ borduri înalte în relief/ înalte și marcaje)	Sat sau comun
Benzi rezonatoare	Sat sau comun
Benzi mediane continue cu borduri	Zonele urbane și zonele rurale în care predomină accidentele cu impact frontal
Separatoare mediane din plastic	Zone în care nu sunt instalate nici parapete <i>New Jersey</i> nici benzi mediane cu borduri
Refugiu pentru pietoni	În zonele cu număr redus de accidente cu pietoni
Limitatoare de viteză din plastic	Sate și comune cu drumuri cu o singură bandă
Trotuare (de 2 m lățime)	Sate și comune unde nu sunt instalate
Treceri de pietoni cu semnalizare controlată	În zonele cu număr mare de accidente pe drumuri cu o singură bandă în care sunt implicați pietoni

M suri de siguranță la intrarea în localitate (insule, marcaje orizontale și verticale)	Sat sau comun
Benzi dedicate pentru viraje la stânga (marcaje verticale + insule)	În zonele în care se înregistrează un număr mare de coliziuni laterale
Alveole pentru autobuz/ parcuri locale	Sate și comune
Iluminat stradal	În zonele cu număr mare de accidente cu pietoni
Sisteme video de monitorizare a traficului (radare)	În zonele cu număr mare de accidente cauzate de viteze mari/ condus imprudent, și/sau coliziuni față-spate
Parapete <i>New Jersey</i> pe căi de rulare interurbane alăturate cu 2 benzi pe sens	În zonele rurale în care drumul are patru benzi
Pasarele/ pasaje subterane pietonale	În zonele cu un număr mare de accidente cu pietoni, iar drumul are 4 benzi sau are separatoare de sensuri
Parapete de siguranță (acostament)	În zonele în care se înregistrează un număr mare de accidente cu vehicule care părăsesc carosabilul
M suri de siguranță la intrarea în localitate (insule, marcaje orizontale și verticale)	Sat sau comun

Sursa: Analiza AECOM

### Aplicații telematice

- 4.4.7 Articolele 19 și 31 din Reglementarea UE nr. 1315/2013 recunoaște contribuția importantă pe care aplicațiile telematice o pot aduce politicilor de siguranță și securitate rutieră și politicilor de mediu, alături de simplificarea procedurilor administrative.
- 4.4.8 În sectorul rutier, Master Planul General de Transport a identificat un număr de îmbunătățiri ITS sau telematice, care ar putea fi aplicate. Acestea sunt prezentate mai jos..
- 4.4.9 Există baza unui centru de informare pentru drumuri naționale cu acoperire ITS limitată în prezent dar fără interacțiune sau schimb de informații cu sisteme similare operate de poliția rutieră. Informațiile incomplete sau necoordonate privind condițiile de operare pe rețeaua rutieră națională limitează eficiența procesului de furnizare a informațiilor către utilizatori. Aceasta are ca rezultat lipsa informațiilor exacte referitoare la întârzierile înregistrate în trafic transmise conducătorilor auto și astfel conducătorii nu pot alege rute alternative atunci când în anumite puncte pe rețea intervin accidente, spre exemplu. Trebuie dezvoltat un Centru Național de Informare/ Control care să includă, preferabil, colaborarea dintre ministerul Transporturilor și Poliția Rutieră, pentru culegerea datelor de pe întreaga rețea rutieră și transmiterea informațiilor într-o manieră inteligentă către utilizatorii drumurilor și altor moduri de transport.
- 4.4.10 Toate noile proiecte de drumuri ar trebui să includă utilizarea ITS, în particular informații multimodale și sisteme de gestionare a traficului, sisteme integrate de comunicare și plată, în cazurile în care este adecvat, aceste sisteme să fie în conformitate cu prevederile *Articolului 19*. În special ar trebui încurajată utilizarea sistemelor VMS (Semne cu mesaj variabil) pentru a ajuta transmiterea informațiilor în timp util tuturor utilizatorilor. De asemenea, se pot include sisteme de tip Cântărire în Mi care (WIM) pentru a îndeplini

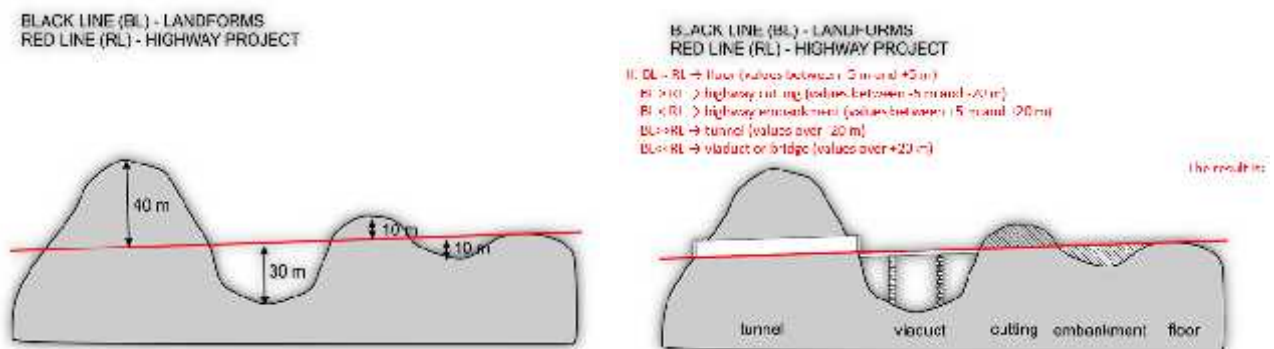
obiectivul operațional de limitare a pagubelor produse suprafețelor rutiere de camioanele supraîncărate.

- 4.4.11 Aplicațiile telematice smart ar trebui folosite pentru sprijinirea introducerii unui sistem național unic și coordonat de taxare a vehiculelor de marfă, reducerii poverii administrative asupra autorităților locale și naționale și asigurarea unor servicii îmbunătățite transportatorilor naționali și internaționali care doresc să utilizeze rețeaua din România.
- 4.4.12 Utilizarea sistemelor ITS va sprijini de asemenea, procesul de asigurare a informațiilor privind rutele alternative și astfel, îmbunătățirea gestionării facilităților în punctele de trecere a frontierei cu consecința reducerii întârzierilor înregistrate. Scopul ar fi atingerea standardului european, așa cum este acesta stabilit în Programul de Facilitare a Transporturilor din Sud-Estul Europei (TTFSE), de a nu depăși perioada maximă de așteptare de 40 de minute la punctele de trecere a frontierei.

### Stabilirea costului proiectelor

- 4.4.13 Stabilirea costurilor proiectelor a reprezentat un demers absolut necesar atât din perspectiva corelării intervențiilor cu resursele financiare cât și pentru stabilirea performanțelor economice ale proiectelor. Detalii privind stabilirea standardelor de cost se regăsesc în Strategia de Implementare parte integrantă din prezentul Master Plan General de Transport.
- 4.4.14 Întrucât existau discordanțe în costurile estimate, costurile din studiile de fezabilitate și costurile de implementare a proiectelor și deci variații mari între costurile estimate pentru proiectele propuse prin Master Planul General de Transport, a fost agreat stabilirea costului cu ajutorul unor standarde de cost unitare în funcție de principalele elemente variabile ale proiectelor (unități de relief, geologie, procese geomorfologice, arii protejate).
- 4.4.15 Prima etapă în determinarea standardului de cost a fost stabilirea traseului proiectului în concordanță cu normele și caracteristicile tehnice impuse. Acest demers s-a făcut în baza unor studii de fezabilitate realizate deja, fie în baza unor metodologii și analize proprii agreate cu beneficiarul și consultanții.
- 4.4.16 Sectoarele dificile ale proiectelor au fost identificate, analiza vizând tipurile de amenajări sau lucrări de artă inginerescă care sunt necesare pentru implementarea proiectului, lucrări ce au influență în costul final estimat al proiectului. Astfel, într-o analiză computerizată, utilizând tehnicile GIS, linia proiectului de infrastructură (linia roșie) a intersectat configurația reliefului (linia neagră), rezultând tipul de amenajare necesar. (Tabelul 4.17). Tipurile de amenajări pot fi tuneluri, viaducte, ramblee, deblee.

**Tabelul 4.17 Stabilirea tipurilor de lucrări de artă inginerescă din lungul unui proiect**



4.4.17 Astfel au fost stabilite standarde de cost în funcție de tipul de relief și caracteristicile geologice strabătute așa cum este prezentat în tabelul 4.18 Costul unitar a fost actualizat cu 1.088 reprezentând rata inflației.

**Tabelul 4.18 Stabilirea costurilor standard pentru sectorul rutier**

Nr. Crt	Tip infrastructură	Tip relief	Cost unitar (mil. Euro)	Cost unitar actualizat (mil. Euro)
1	<b>Autostrada</b>	<i>Sector Montan</i>	20	<b>21,76</b>
2		<i>Sector Deluros - Montan</i>	12	<b>13,06</b>
3		<i>Sector Deluros</i>	8	<b>8,70</b>
4		<i>Sector Șes - Deal</i>	5,5	<b>5,98</b>
5		<i>Sector Șes</i>	4,5	<b>4,90</b>
6	<b>Drum Expres</b>	<i>Sector Montan</i>	16	<b>17,41</b>
7		<i>Sector Deluros - Montan</i>	9,6	<b>10,44</b>
8		<i>Sector Deluros</i>	6,4	<b>6,96</b>
9		<i>Sector Șes - Deal</i>	4,4	<b>4,79</b>
10		<i>Sector Șes</i>	3,6	<b>3,92</b>
11	<b>Drum Transregio</b>	<i>Sector Montan</i>		<b>1</b>
12	<b>Drum Eurotrans</b> (tip 1X1)	<i>Sector Deluros</i>		<b>0,7</b>
13		<i>Sector Șes</i>		<b>0,5</b>
14	<b>Drum Transregio</b>	<i>Sector Montan</i>		<b>1,5</b>
15	<b>Drum Eurotrans</b> (tip 2X2)	<i>Sector Deluros</i>		<b>1,05</b>
16		<i>Sector Șes</i>		<b>0,75</b>
17	<b>Variante de ocolire (loturi din A)</b>	<i>În funcție de condițiile de relief ale loturilor de autostradă</i>		
18	<b>Variante de ocolire (loturi din DX)</b>	<i>În funcție de condițiile de relief ale loturilor de drum expres</i>		
19	<b>Variante de ocolire</b> <b>(infrastructură nouă)</b> (tip 1X1)	<i>Sector Montan</i>		<b>4.8</b>
20		<i>Sector Deluros</i>		<b>2.4</b>
21		<i>Sector Șes</i>		<b>1.2</b>
22	<b>Variante de ocolire</b> <b>(infrastructură nouă)</b> (tip 2X2)	<i>Sector Montan</i>		<b>9.6</b>
23		<i>Sector Deluros</i>		<b>4.8</b>
24		<i>Sector Șes</i>		<b>2.4</b>

4.4.18 Fiecare proiect a fost apoi sectorizat în funcție de caracteristicile formelor de relief. Spre exemplificare, proiectul propus de autostradă Comarnic – Brașov (lungime 58 km) a fost sectorizat după cum urmează: șes – deal: 12,2 km, deal – munte: 8,2 km, munte: 37,6 km.

4.4.19 Analiza a fost efectuată cu tehnici GIS, utilizând hărți topografice, planuri topografice, imagini satelitare, ortofotoplanuri sau alte straturi tematice de înaltă rezoluție Figura 4.15.

4.4.20 Astfel, intervenția autostrada Comarnic – Brașov are valoare de implementare de 997 mil.Euro fără TVA utilizând standardele unitare de cost, așa cum este exemplificat și în Tabelul 4.19

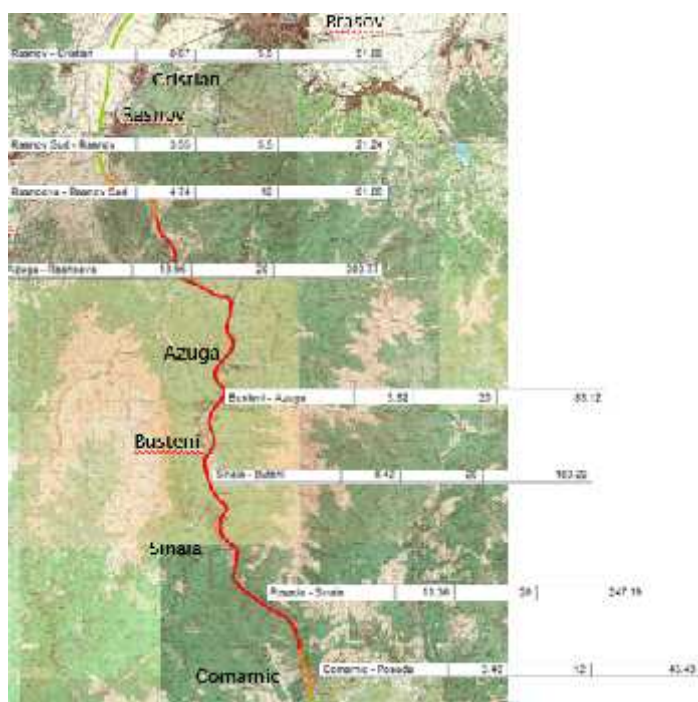
4.4.21 Pentru fiecare proiect a fost realizat o fișă de proiect cu toate caracteristicile traseului proiectelor, ce au fost utilizate în analiza cu Modelul Național de Transport și pot fi utile și la momentul implementării proiectelor (Tabel 4.20)



Tabelul 4.19 Stabilirea costului unui proiect utilizând standardul unitar de cost

Denumire sector	Cost unitar mil.Euro	km	Cost mil.Euro
es cu intervenții	5.5	12.22	67.21
Deal	8	-	-
Deal cu intervenții	12	8.22	98.64
Munte	20	37.56	751.20
<b>Total</b>		<b>58</b>	<b>917.05</b>
<b>Total valori curente</b>		<b>58</b>	<b>997.75</b>
<b>Total cu TVA</b>			<b>1237.21</b>

Figura 4.16 Sectorizarea unui proiect și stabilirea costurilor cu ajutorul tehnicilor GIS



Tabelul 4.20 Fișa de proiect – instrument de analiză și implementare

Nr. Crt.	Proiect	Denumire autostradă	Sector	Tip intervenție	Lungime sector (km)	Relief	Tip drum	Cost / km (mil.Euro)	Cost investiție (mil.Euro)
1	Comarnic - Sinaia - Busteni - Predeal - Râșnov - Brașov (Cristian)	Transilvania	Comarnic - Posada	construcție nouă	3.5	deal - munte	2X2	13.05	45.43
2			Posada - Surduc		23.6	munte		21.76	817.31
3			Surduc - Râșnov		4.7	deal - munte		13.06	61.89
4			Râșnov - Cristian		12.2	ses		5.98	73.12
<b>Total Proiect</b>					<b>58.0</b>			<b>17.2</b>	<b>997.75</b>
<b>b) Sectorizarea proiectului pentru strategia de implementare</b>									
Nr. Crt.	Proiect	Denumire autostradă	Sector	Statut sector	Lungime (km)	Cod Sector	Tip drum	Cost / km (mil.Euro)	Cost investiție (mil.Euro)
1	Comarnic - Sinaia - Busteni - Predeal - Râșnov - Brașov (Cristian)	Transilvania	Comarnic - Posada	construcție nouă	3.5	RA003	2X2	13.05	45.43
2			Posada - Azuga		23.6	RA004		21.76	513.53
3			Azuga - Surduc		14.0	RA005		21.76	303.79
4			Surduc - Cristian		17.0	RA006		7.96	135.00
<b>Total Proiect</b>					<b>58.0</b>				<b>997.75</b>

Sector rutier - Listă proiecte autostrăzi

Proiect autostradă: Comarnic - Sinaia - Busteni - Predeal - Râșnov - Brașov (Cristian)

Variante de analiză pentru: Comarnic, Sinaia, Busteni, Azuga, Râșnov

Denumire autostradă: Transilvania

Indicativ: A1

Cod proiect: RA003 RA004 RA005 RA006

Indicatori de bază:

Lungime sector (km): 58.0

Valoare estimată (mil.Euro): 997.8

Cost mediu/km (mil.Euro): 17.2

### Definirea rețelei de autostrăzi

Metodologia de identificare a soluției tehnice de autostradă și drum expres s-a realizat prin analiza și modelarea cu Modelul Național de Transport. În vederea realizării acestui demers au fost parcurse mai multe etape, după cum urmează:

În etapa I au fost stabilite coridoarele de conectivitate națională (între principalele regiuni de dezvoltare ale României) având la bază analiza timpilor de întârziere pe rețeaua națională, analiza de accesibilitate și analiza cererii de transport între regiuni.

În etapa a II-a au fost stabilite alternativele de realizare a coridoarelor de conectivitate națională și selecția celei mai eficiente alternative din punct de vedere economic. Totodată au fost generați o serie de indicatori economici precum Valoarea Netă Actualizată (NPV), Rata Internă de Rentabilitate Economică (EIRR) și Raportul Beneficiu-Cost (BCR) care au stat la baza analizei cost-beneficiu. Astfel, selecția opțiunii de realizare a unui coridor de conectivitate națională a avut în vedere valoarea cea mai mare a Raportului Beneficiu-Cost dintre alternativele studiate.

Etapa a III-a a constat în testarea agregată a scenariului, cu proiectele acceptate și a scenariului cu proiectele respinse pentru a verifica dacă indicatorii de performanță consolidați din scenariul acceptat sunt superiori indicatorilor de performanță din scenariul respins (NPV, EIRR, BCR agregate la nivel de scenariu).

În ultima etapă, opțiunile respinse au fost testate cu includerea în Scenariul de Referință a opțiunilor acceptate, pentru a verifica dacă încă se justifică efectuarea de investiții pe acele alternative de rute respinse. Dacă Raportul Beneficiu-Cost în această etapă este mai mare decât 2 se acceptă și opțiunea respinsă. În majoritatea cazurilor s-au acceptat variantele respinse la nivel de drum expres.

4.4.22 După cum s-a putut observa anterior, ponderea din rețeaua considerată a fi la standard de autostradă este una scăzută. Există un număr de proiecte pentru Scenariul de referință care vor îmbunătăți situația, însă se estimează că anumite coridoare vor rămâne cu stadiul în care timpurile de circulație sunt necorespunzătoare, în ciuda acestei investiții.

4.4.23 Modelul Național de Transport a fost utilizat în vederea investigării impactului economic generat de întârzierile care se vor mai înregistra pe rețea în anul 2020, în ipoteza în care toate proiectele din cadrul Scenariului de referință vor fi elaborate.

Această analiză a fost transpusă sub forma următoarei formule:

$$\sum_{t=0}^n \frac{\text{Flux}_t (\text{Timp țintă} - \text{Timp actual}) \times VT_t}{\text{Lungime}}$$

Unde fiecare segment din cadrul modelului a fost evaluat astfel:

Flux de trafic = Traficul Zilnic Mediu Anual (MZA);

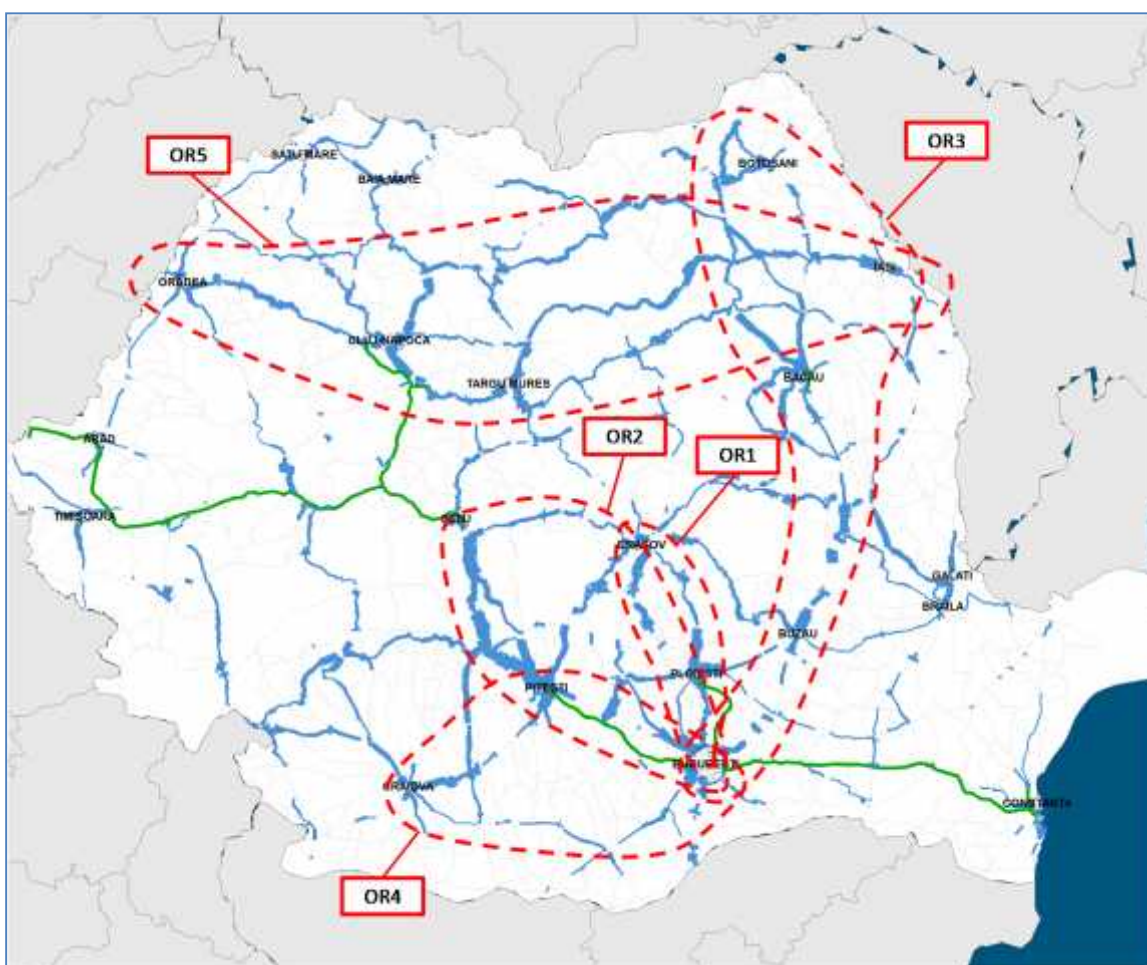
$i$  = Scopul deplasării cu autovehiculul (de exemplu, navetă, interes de afaceri etc.);

VT = Valoarea Timpului.

4.4.24 Din analiza efectuată au rezultat și economiile de timp între diverse centre urbane ale României, analiza vizând timpul actual dedicat circulației și timpul țintă realizat prin utilizarea unei infrastructuri rutiere rapide. Au rezultat astfel îmbunătățiri ale duratei circulației și scăderi la jumătate a timpului dedicat deplasării, în special pentru rutele transcarpatice, generatoare de întârzieri (tabel 4.21)

**Tabelul 4.21 Raportul dintre durata actuală a circulației și durata țintă**

	Timp actual (min)	Timp A sau DX (min)	Economie de timp (min)	Procent de economisire timp
Pitești – Sibiu	147	53	93	<b>-63.95</b>
Comarnic – Brașov	68	26	41	<b>-61.76</b>
Ialomița – Pașcani	65	25	40	<b>-61.54</b>
Tg. Mureș - Pașcani	249	103	145	<b>-58.63</b>
Buzău - Bacău	140	90	50	<b>-35.71</b>
Pitești - Craiova	106	57	49	<b>-46.23</b>
Cluj Napoca - Oradea	104	77	26	<b>-25.96</b>
Brașov - Bacău	170	73	97	<b>-57.06</b>

**Figura 4.17 Analiza timpului pierdut la nivelul coridoarelor**

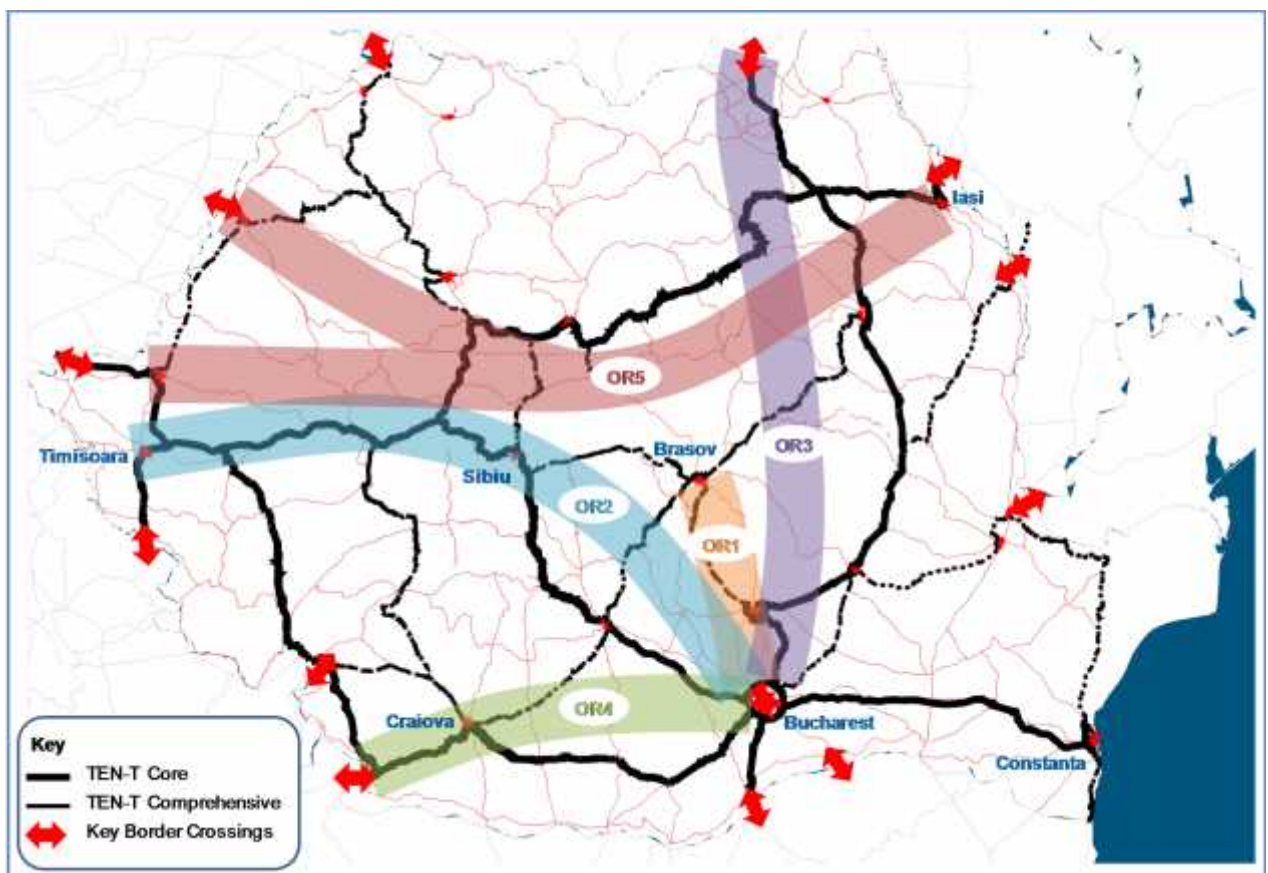
Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

4.4.25 Graficul prezintă cinci coridoare principale sau zone cu deplasări pentru care sunt necesare îmbunătățiri. Imaginea din Figura 4.18 transpune aceste coridoare cheie și le leagă de principalele puncte de trecere a frontierei și de rețelele TEN-T Core și TEN-T Comprehensive.

Identificarea și analiza coridoarelor de conectivitate la nivelul României constituie un demers deosebit de important pentru stabilirea și fundamentarea intervențiilor și proiectelor pentru sectorul rutier. Pentru dezvoltarea unei rețele rutiere sustanabile din punct de vedere economic dar și performant atât la nivel național cât și la nivel internațional analiza în lungul unor coridoare de conectivitate se dovedește a fi absolut necesar.

Coridoarele de conectivitate au fost definite atât ca legătură între principalele regiuni de dezvoltare a României, dar și în lungul unor aliniamente care să conecteze poli de creștere economică și centrele industriale ale României (cele existente sau potențiale). O atenție deosebită în identificarea și analiza coridoarelor de conectivitate s-a acordat conexiunii acestora cu coridoarele de transport din țările vecine dar și cu cele dezvoltate la nivel continental.

**Figura 4.18 – Coridoare cheie**



Sursa: Analiza AECOM

Din această perspectivă, au fost stabilite cinci coridoare cheie la nivel național și mai multe intercoridoare care să asigure nevoia de conectivitate a populației și a mediului de afaceri, care stau la baza identificării proiectelor din sectorul rutier.

### Coridorul 1 – București – Brașov (OR1)

Coridorul 1 se desfășoară între partea de sud a țării și regiunea Centru, mai exact între București și Brașov și conectează areale cu o densitate a populației peste media țării (București, județul Prahova, județul Brașov) dar și cu unități economice de prim rang la nivel național. Centrele economice București, Ploiești și Brașov sunt dependente de o rețea de transport modern și rapidă care să asigure interconectivitatea atât pentru forța de muncă cât și pentru materiile prime și cele finite. Coridorul tranzitează totodată și o arie turistică importantă și recunoscută la nivel internațional, Valea Prahovei – Munții Bucegi – Munții Postăvaru – Țara Bârsei, care reprezintă o veritabilă arie de atracție, în special din spre capitală. Axa turistică Sinaia – Buzeni – Azuga – Predeal – Brașov generează fluxuri rutiere de destinație sau de tranzit importante în tot timpul anului dar mai ales în zilele de vineri - duminică și în perioada sărbătorilor și a vacanțelor. Pe de altă parte coridorul se constituie și ca o veritabilă 'poartă' de tranzit peste Carpați între sudul și centrul țării. Din punct de vedere geografic, coridorul se încadrează în arealul central al Câmpiei Române (Câmpia Vlăsiei, Câmpia Ploiești), traversează Subcarpații Prahovei și compartimentul estic al Carpaților Meridionali în lungul Văii Prahovei și a Văii Rânoavei. Sectorul nordic al coridorului se suprapune unui compartiment al Depresiunii Brașov (Depresiunea Țara Bâsei).

Riscuri geologice și geomorfologice: Sectoarele dificile pentru implementarea proiectelor de infrastructură rutieră sunt identificate între Comarnic și Rânov.

**Figura 4.19 Autostrada A3 (sectorul București - Ploiești) în apropiere de nodul rutier Ploiești (comuna Berceni)**



Sursă : [maps.google.com](https://maps.google.com)

În anul 2015, din lungimea de 171,4 km a coridorului, aproximativ 62 km sunt operabili prin utilizarea autostrăzii A3 dintre Centura București și Ploiești (ceea ce reprezintă 36%), iar restul de 109,3 km se află în stadiul de proiectare. Costul estimat al investiției pentru punerea completă în exploatare a acestui coridor este de aproximativ 1304,5 mil. Euro fără TVA la nivelul costurilor din anul 2015 (Tabelul 4.22).

**Tabelul 4.22 Principalele caracteristici ale Coridorului București – Brașov**

Denumire coridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fără TVA	Centre urbane conectate
<b>București – Regiunea Centru</b>	171,4	62,1	0	109,3	<b>1304.5</b>	București, Ploiești, Câmpina, Sinaia, Buzeni, Azuga, Predeal, Rânov, Brașov

### **Coridorul 2 – București – Granița de vest a României (OR2) – ramura nordic**

Coridorul 2 de conectivitate națională (ramurile nordică și sudică) reprezintă o prioritate absolută la nivel național, așa cum reiese din analiza multicriterială cu Modelul Național de Transport și poate fi definit ca o adevărată 'coloană vertebrală' a economiei românești atât pentru atragerea fluxurilor de investiție cât și pentru a sprijinii exporturile și tranzitul marfurilor între Centrul Europei și sudul continentului. Coridorul asigură conectivitatea României cu Europa, necesară în contextul unei piețe economice comune și a liberei circulații a mărfurilor și a persoanelor. Totodată acest coridor conectează la nivel național centre și poli economici importanți, generatoare de volume mari de trafic greu și de persoane. București-ul devine astfel o placă turnantă a fluxurilor din spre Constanța sau Giurgiu care au ca destinație centrul țării sau Europa Centrală. Prin ramura nordică a coridorului se asigură conectivitatea București-ului și a regiunilor convergente acestuia, cu Pitești, Sibiu, Deva, Timișoara și Arad cu rețeaua rutieră rapidă a Europei. Acest coridor va putea fi folosit și pentru valorificarea potențialului turistic a unor zone foarte atractive precum (Transilvania, Țara Hațegului, Munții Apuseni, Munții Făgăraș). Din punct de vedere geografic, coridorul de conectivitate se desfășoară prin mai multe unități de relief cu caracteristici fizico-geografice bine definite: Câmpia Română (compartimentele Vlăsia și Pitești) între București și Pitești, Valea Argeului, Piemontul Getic și Muscelele Argeului între Pitești și contactul cu Munții Făgăraș, Defileu Oltului între Racovița și Turnu Roșu, Depresiunea Sibiului, contactul Carpaților Meridionali cu Podișul Secașelor între Siliștea și Sebeș, Culoarul Ortie între Sebeș și Deva, Defileul Mureului între Deva și Ilia, rama vestică a Munților Poiana Ruscă între Ilia și Lugoj, Câmpia Lugojului, Timișului, Vingii și Ndlacului între Lugoj și Ndlac.

Riscuri geologice și geomorfologice: Sectoarele critice ale coridorului sunt legate în special de relief și geologie și sunt localizate între Curtea de Argeș și Turnu Roșu dar și între Holdea și Margina.

**Figura 4.20. Autostrada A1 (sectorul Sibiu - Sebe ) – viaductul Aciliu**

Surs : Ministerul Transporturilor

În anul 2015, din lungimea de 575.7 km a coridorului, aproximativ 324.6 km (adică 57%) sunt în exploatare. Restul de 250 km se află, fie în faza de construcție (Deva – Lugoj – 134 km), fie în faza de proiect (Pitești – Sibiu – 117 km). Costul estimat al investiției pentru ‘închiderea’ completă a acestui coridor este de aproximativ 1855.8 mil.Euro fără TVA la nivelul costurilor din anul 2015, pentru lucrările în desfășurare sau cele planificate (Tabelul 4.23).

**Tabelul 4.23. Principalele caracteristici ale Coridorului București – Granița de Vest (ramura nordic )**

Denumire coridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate
București - Granița de Vest (ramura nordic )	575.7	324.6	134.5	116.6	1855.8	București, G ești, Pitești, Curtea de Argeș, Sibiu, Sebeș, Deva, Lugoj, Timișoara, Arad

### **Coridorul 2 – București – Granița de Vest a României (OR2) – ramura sudic**

Coridorul 2 ramura sudic , conectează capitala României cu granița de vest prin regiunea istorică Oltenia asigurând totodată conexiunea rutieră a București-ului cu Europa prin centrele economice Pitești, Slatina, Craiova, Drobeta Turnu Severin. De asemenea constituie și o cale de acces spre ariile turistice Oltenia de Nord, Cazanele Dunării sau Băile Herculane. Totodată realizează legătura București-ului și a Europei cu sudul continentului prin podul mixt rutier-feroviar Calafat – Vidin. Geografic, coridorul străbate toate tipurile de forme de relief: Câmpia Română la contactul cu Piemontul Getic între Pitești și Filiași, Platforma Strehaia și Bălciței

între Filia și Drobeta Turnu Severin, Valea Dunării și Culoarul Timiș – Cerna între Drobeta Turnu Severin și Caransebe, Câmpia Lugoj între Caransebe și Lugoj.

Riscuri geologice și geomorfologice: Sectoarele critice pentru implementarea proiectelor sunt localizate între Strehaia și Caransebe.

**Figura 4.21. Coridorul 2 (ramura sudică) la nord de orașul Lugoj**



Sursă : maps.google.com

Lungimea coridorului între Pitești și Lugoj (A1) este de aproximativ 381 km din care în operare sunt 11,4 km ce fac legătura între Centura Lugojului și autostrada A1. Restul de 370 km se află în faza de proiect de drum expres modern de tip 2X2 fără intersecții la nivel cu alte drumuri sau fără a tranzita localități. Costul estimat fără TVA pentru proiectele de infrastructură rutieră de pe acest coridor este de aproximativ 2.860 mil. euro.

**Tabelul 4.24 Principalele caracteristici ale Coridorului București – Granița de vest (ramura sudică)**

Denumire coridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate
București - Granița de vest (ramura sudică)	381,7	11,4	0	370,3	2860.0	Pitești, Slatina, Balș, Craiova, Filiași, Drobeta Turnu Severin, Orșova, Bilele Herculane, Caransebe, Lugoj

### **Coridorul 3 – București – Regiunea NE (Moldova) (OR3)**

Coridorul 3 conectează sudul țării cu regiunea NE, regiunile istorice Moldova și Bucovina dar și cu Ucraina și Republica Moldova. Regiunea NE se caracterizează cu un potențial economic mare ce poate fi valorificat prin investiții în ramuri industriale, agricole sau servicii. Coridorul tranzitează axa urbană cu o densitate mare a populației Ploiești – Buzău – Focșani – Bacău –



Suceava cu ramuri spre Vaslui, Piatra Neamț, Iași sau Botoani. Coridorul unește centre economice importante, generatoare de trafic care justifică proiecte de infrastructură rutieră modernă. Conform analizei cu Modelul Național de Transport, dezvoltarea infrastructurii rutiere prin construcția unui drum expres sau autostrăzi în lungul acestui coridor va conduce la creșterea traficului rutier prin generarea de noi călătorii și atragerea de noi investiții în arile urbane. Coridorul facilitează accesul în zona turistică Neamț sau nordul Moldovei. Coridorul se desfășoară la contactul dintre Subcarpații Curburii și Câmpia Română între Ploiești și Murești, Culoarul Siretului între Murești și Pașcani, Podiul Sucevei între Pașcani și Siret.

Riscuri geologice și geomorfologice: Nu există riscuri geologice sau geomorfologice pentru implementarea proiectelor în lungul acestui coridor însă pot fi identificate areale inundabile sau afectate de procese geomorfologice actuale (alunecări de teren).

**Figura 4.22 Autostrada A3 (sectorul București - Ploiești) în zona viitoarei joncțiunii Dumbrava care va conecta Bucureștiul de Moldova în lungul coridorului OR3**



Sursă : maps.google.com

Coridorul OR3 are o lungime de 429 km și se desfășoară între Ploiești (joncțiunea Dumbrava) și Siret (granița de nord cu Ucraina). Costul pentru implementarea proiectelor de infrastructură rutieră (drum expres) este de 1840.5 mii euro fără TVA la nivelul costurilor 2015.

**Tabelul 4.25 Principalele caracteristici ale Coridorului București – Regiunea NE (Moldova)**

Denumire coridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate
<b>București – Regiunea NE (Moldova)</b>	<b>429.0</b>	0	0	429.0	<b>1840.5</b>	București, Ploiești, Mizil, Buzău, Râmnicu Sărat, Focșani, Murești, Adjud, Bacău, Roman, Pașcani, Suceava, Siret

### Coridorul 4 – București – Regiunea SV (Oltenia) (OR4)

Coridorul 4 asigură conectivitatea între București și regiunea de dezvoltare economică sud-vest. Realizează legătura între centrele socio-economice București, Alexandria și Craiova prin Ghimpați, Roșiori, Drăgănești și Caracal. Astfel, se va racorda la rețeaua de drumuri expres și autostrăzi și zone cu potențial economic încă nevalorificat. Coridorul se suprapune compartimentului central al Câmpiei Române (Câmpia Vlăsiei, Câmpia Romanați, Câmpia Olteniei).

Riscuri geologice și geomorfologice: Nu există riscuri geologice sau geomorfologice pentru implementarea proiectelor în lungul acestui coridor.

**Figura 4.23 Treversarea Oltului în zona Drăgănești constituie principalul sector dificil pentru implementarea proiectelor din acest coridor**



Surs : maps.google.com

Lungimea coridorului este de aproximativ 195 km iar costul estimat pentru implementarea proiectelor așa cum au rezultat din Modelul Național de Transport pentru drum expres, este de 767.4 mil.Euro fără TVA la nivelul costurilor din anul 2015.

**Tabelul 4.26 Principalele caracteristici ale Coridorului București – Regiunea SV (Oltenia)**

Denumire coridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate
București – Regiunea SV (Oltenia)	195.0	0	0	195,0	764,4	București, Ghimpați, Alexandria, Roșiori, Drăgănești, Caracal, Craiova

### Coridorul 5 – Regiunea NE (Moldova) – Granița de Vest a României (OR5)

Coridorul 5 constituie legătura Moldova cu Transilvania și Europa peste Carpații Orientali. Reprezintă conexiunea est-vest a României și se racordează la sectoare de autostradă construite deja sau aflate în diverse faze de implementare. Conectează centre economice importante din Moldova (Iai, Pașcani, Bacău, Suceava) cu cele din Transilvania (Târgu Mureș, Cluj-Napoca, Zalău, Oradea) și mai departe, prin vama Borș, cu rețeaua de autostrăzi europene. De asemenea se suprapune principalelor axe de legătură a Republicii Moldova cu Europa (stat care a semnat cu Uniunea Europeană în anul 2014, Acordul de comerț liber Republica Moldova – Uniunea Europeană). Coridorul se desfășoară intersectând mai multe unități de relief caracteristice: Valea Prutului și Podișul Moldovei între Ungheni și Târgu Neamț, Carpații Meridionali (grupa centrală) între Târgu Neamț și Sovata, Depresiunea Colinară a Transilvaniei între Sovata și Turda, compartimentul Nordic al Munților Apuseni între Turda și Suplacu de Barcău, Dealurile și Câmpia de Vest între Suplacu de Barcău și Borș.

Riscuri geologice și geomorfologice: Sectoarele dificile pentru implementarea proiectelor de infrastructură rutieră sunt identificate între Târgu Neamț și Sovata dar și între Nădău și Suplacu de Barcău. Sectoarele dificile se pot identifica și în sectoarele deluroase prin prezența alunecărilor de teren.

#### Figura 4.24 Viaduct pe autostrada A3 (sectorul Turda-Gilău) în apropierea nodului rutier Turda



Sursă : maps.google.com

În anul 2015, din lungimea de 596,1 km a coridorului, aproximativ 52 km sunt operabili prin utilizarea autostrăzii A3 dintre Câmpia Turzii și Gilău (ceea ce reprezintă 8%), 56 km sunt în implementare (Gilău – Nădău și Câmpia Turzii – Ogra – Târgu Mureș) iar restul de 487,6 km se află în stadiul de proiectare. Trebuie subliniat că sectorul de autostradă dintre Suplacu de Barcău (localitatea Ip) și Borș este construit în proporție de peste 60% și se află în procedura de relucrare a construcției. Costul estimat al investiției pentru punerea complet în exploatare a acestui coridor este de aproximativ 5743.5 mil. Euro fără TVA la nivelul costurilor din anul 2015.

#### Tabelul 4.27 Principalele caracteristici ale Coridorului Moldova Granița de vest

Denumire coridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate
Moldova Granița de vest	596,1	52,5	56,0	487,6	5743.5	Iași, Târgu Frumos, Pașcani, Târgu Neamț, Gheroghieni, Sovata, Târgu Mureș, Luduș, Câmpia Turzii, Turda, Cluj-Napoca, Zalău, Oradea

Pentru a realiza o conexiune a tuturor regiunilor României au fost stabilite și o serie de intercoridoare de conectivitate care fundamentează proiectele de infrastructură rutieră.

### Intercoridorul Inelul București

Asigură legătura a patru coridoare (Coridorul OR1, OR2, OR3 și OR4) și facilitează tranzitul atât pe direcție est – vest cât și pe direcția nord – sud. Acest inel este o alternativă bună la actuala Centura Bucureștiului (DNCB) care odată cu implementarea proiectului din acest intercoridor poate să devină o variantă de tranzit pentru locuitorii capitalei. Pe de altă parte intercoridorul va deservi și zonele rezidențiale periurbane, generând de mari fluxuri diurne de trafic. Întreg intercoridorul se desfășoară în zonă de câmpie fără dificultăți tehnice pentru implementarea proiectelor identificate.

**Figura 4.25 Drumul național Centura București în zona Otopeni, asigură în prezent tranzitul între autostrăzile convergente capitalei**



Sursă : maps.google.com

Costul estimat pentru implementarea unui proiect de autostradă în lungul acestui intercoridor este de aproximativ 1335.0 mil.Euro fără TVA.

**Tabelul 4.28 Principalele caracteristici ale Inelului București**

Denumire intercoridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate	Coridoare conectate
Inel București	102,0	0	0	102,0	1335.0	București, Voluntari, Otopeni, Chitila, Buftea, Pantelimon, Bragadiru, Popești – Leordeni, M gurele	OR1, OR2, OR3, OR4

### Intercoridorul Moldova – Transilvania

Asigură legătura între coridoarele OR3, OR1 și OR2 și conectează Moldova de centrul țării și de Europa. Se desfășoară în lungul unor axe urbane importante din punct de vedere economic local și național precum axa Bacău – Onești – Târgu Secuiesc – Sfântu Gheroghe – Brașov și axa est – vest Brașov – Codlea – Făgăraș – Avrig – Sibiu. Intercoridorul traversează compartimentul sudic al Grupei Centrale a Carpaților Orientali între Bacău și Covasna, Depresiunea Brașov de la Covasna la Codlea, Depresiunile Făgăraș și Sibiu între Sercaia și Sibiu.

Riscuri geologice și geomorfologice: Sectoarele dificile pentru implementarea proiectelor de infrastructură rutieră sunt identificate între Bacău și Covasna dar și între Avrig și Sercaia sau Bradu și Timaciu.

**Figura 4.26 Nodul rutier Sibiu, aria de conexiune a coridorului OR2 cu intercoridorul Moldova - Transilvania**



Sursă : maps.google.com

Costul estimat pentru implementarea unui proiect de autostradă în lungul acestui intercoridor este de aproximativ 2662 mil.Euro fără TVA.

**Tabelul 4.29 Principalele caracteristici ale Coridorului Moldova - Transilvania**

Denumire intercoridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate	Coridoare conectate
Moldova - Transilvania	279.9	0	0	279.9	2661.9	Bacău, Onești, Covasna, Târgu Secuiesc, Sfântu Gheroghe, Brașov, Codlea, Făgăraș, Avrig, Timișoara, Sibiu	OR3, OR1, OR2

### Intercoridorul Mureș - Arieș

Asigură legătura coridoarelor OR2 și OR5 între localitățile Sebeș și Turda. Conectează cele două axe de transport rutier ce asigură legătura României cu Europa, facilitând și conexiuni între importante centre economice naționale precum București – Cluj Napoca, București – Oradea sau Iași – Târgu Mureș – Timișoara. Coridorul se desfășoară în lungul aliniamentului urban Sebeș – Alba Iulia – Aiud – Turda poziționat la contactul ramei estice a Munților Apuseni cu Depresiunea Colinară a Transilvaniei.

Riscuri geologice și geomorfologice: Sectoarele dificile sunt constituite de arealele inundabile ale Mureșului dar și de zone cu alunecări de teren situate în sectorul Unirea – Turda.

**Figura 4.27 Nodul rutier Turda, punctul de joncțiune între intercoridorul Mureș -Arieș și coridorul OR5**



Sursă : maps.google.com

Intercoridorul Mureș -Arieș se află în implementare la nivel de autostradă. Pentru finalizarea lucrărilor pentru cei 70 km a fost estimat un cost de 178.4 miliarde Euro fără TVA la nivelul prețurilor din anul 2015.

**Tabelul 4.30 Principalele caracteristici ale Coridorului Mureș -Arieș**

Denumire intercoridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fără TVA	Centre urbane conectate	Coridoare conectate
Mureș-Arie	70,0	0	70,0	0	178.4	Sebeș, Alba Iulia, Aiud, Turda	OR2, OR5

### Intercoridorul Moldova - Dobrogea

Asigură legătura coridorului OR3 cu Dobrogea, porturile de la Marea Neagră, litoralul românesc dar și tranzitul spre Bulgaria și Turcia. Conectează centrele socio-economice Focșani, Brăila, Galați, Tulcea și Constanța și facilitează traversarea Dunării în zona Brăila – Galați. Intercoridorul asigură conectivitatea portului Constanța cu regiunea de dezvoltare NE (Moldova). Străbate următoarele unități geografice: Câmpia Siretului Inferior între Focșani și Brăila, Lunca Dunării, Podiul Dobrogei de Nord între malul drept al Dunării și Babadag, Podiul Casimcei între Babadag și Constanța, Zona costieră și predeltaică.

Riscuri geologice și geomorfologice: Sectoarele dificile sunt constituite de lunca inundabilă a Dunării și traversarea fluviului și sectorul deluros al Podiului Dobrogei de Nord

**Figura 4.28 Nodul rutier Ovidiu, punctul de joncțiune între intercoridorul Moldova-Dobrogea și Bypass-ul Constanța**



Sursă : maps.google.com

[

Intercoridorul Moldova - Dobrogea se va implementa la nivel de drum expres. Costul lucrărilor pentru cei 263,7 km este de 1439,8 mil.Euro fără TVA

**Tabelul 4.31 Principalele caracteristici ale Coridorului Moldova - Dobrogea**

Denumire intercoridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare (mil.Euro) fara TVA	Centre urbane conectate	Coridoare conectate
Moldova - Dobrogea	263,7	0	0	263,7	1439,8	Focani, Brila, Galați, Isaccea, Tulcea, Babadag, Ovidiu, Constanța	OR3

### Alte intercoridoare

Legătura unor coridoare de conectivitate cu areale de importanță economică actuală sau prognozată este asigurată prin alte intercoridoare, precum:

- Intercoridorul Regiunea Centru - Maramure – conectează Coridorul OR5 cu Maramure și în zilele Halmeu și Petea pe aliniamentul Turda – Cluj Napoca, Gherla, Dej, Baia Mare, Satu Mare. Ramura estică se desprinde de la Dej și conectează Bistrița prin Beclean.
- Intercoridorul OR1 – OR2: Gheți – Târgoviște – Ploiești
- Intercoridorul OR1 – OR2: Pitești - Brașov
- Intercoridorul OR3 – Dunăre: Buzău – Brila
- Intercoridorul OR3 – Piatra Neamț
- Intercoridorul OR3 – Botoani

Lungimea totală a acestor intercoridoare este de aproximativ 672,9 km iar costul de implementare estimat la nivelul anului 2015 este de 4.040 mil.Euro fără TVA.

**Tabelul 4.32. Principalele caracteristici ale altor coridoare**

Denumire intercoridor	Lungime coridor (km)	Km în operare	Km în construcție	Km în proiect	Cost estimat finalizare mil.Euro fara TVA	Centre urbane conectate	Coridoare conectate
Regiunea Centru - Maramure	289.7	0	0	289.7	1713.2	Turda, Cluj N., Gherla, Dej, Beclean, Nășud, Bistrița, Baia Mare, Baia Sprie, Satu Mare, Târnăveni, Negrești	OR5
Intercoridorul OR1 – OR2: Gheți - Ploiești	74.2	0	0	74.2	355.6	Gheți, Târgoviște, Moreni, Ploiești	OR1, OR2
Intercoridorul OR1 – OR2: Pitești - Brașov	124.0	0	0	124	1224.1	Pitești, Mioveni, Câmpulung, Rucăr, Bran, Rânov, Brașov	OR1, OR2

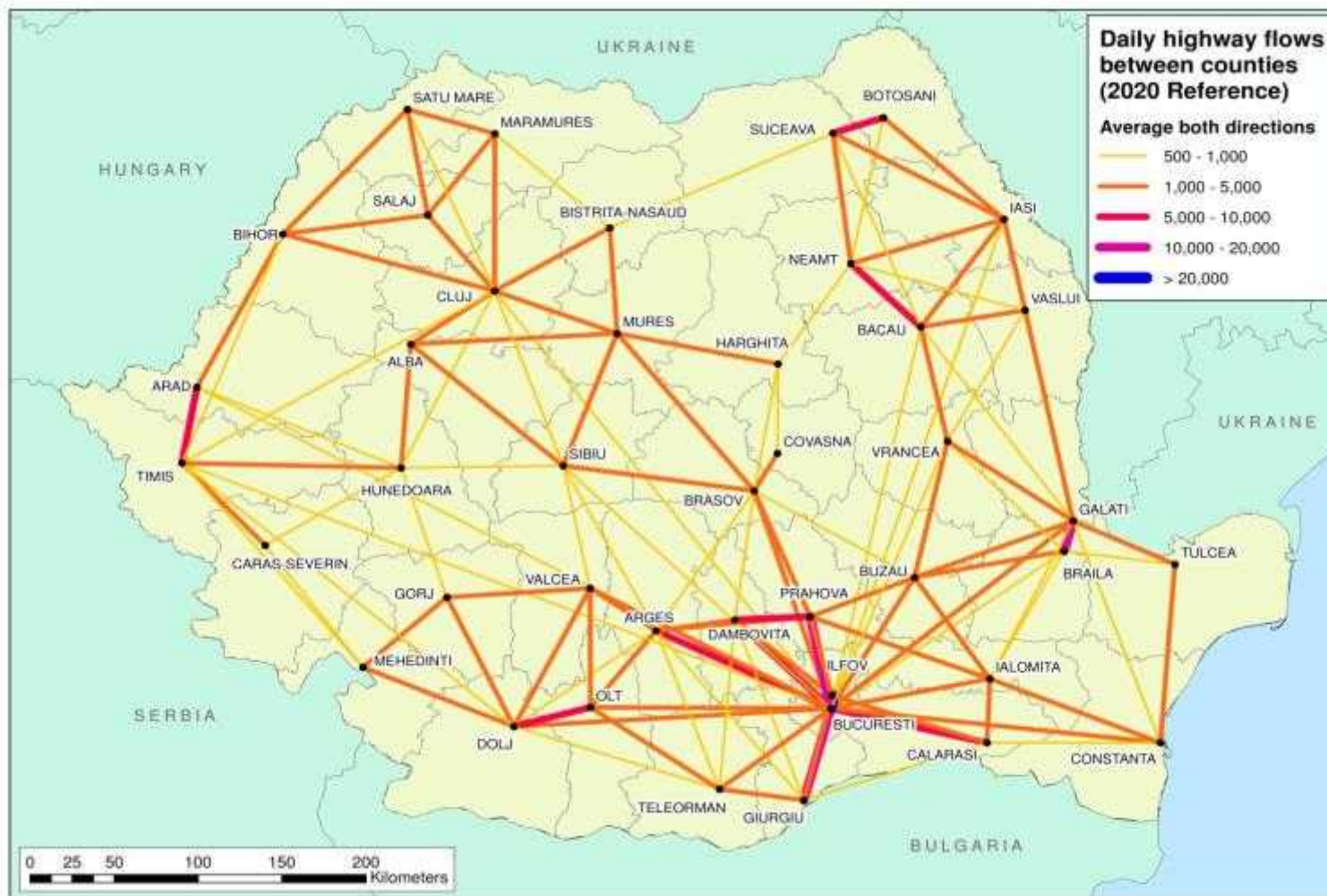


<b>Intercoridorul OR3 – Dun re: Buz u – Br ıla</b>	<b>98.0</b>	0	0	98.0	<b>384.2</b>	Buz u, Ianca, Br ıla	OR3
<b>Intercoridorul OR3 – Piatra Neamț</b>	<b>61.0</b>	0	0	61.0	<b>239.1</b>	Bac u, Buhu i, Roznov, Piatra Neamț	OR3
<b>Intercoridorul OR3 – Boto ani</b>	<b>26.0</b>	0	0	26.0	<b>124.54</b>	Suceava, Boto ani	OR3
<b>Total General</b>	<b>672.9</b>	0	0	672.9	<b>4040.74</b>		

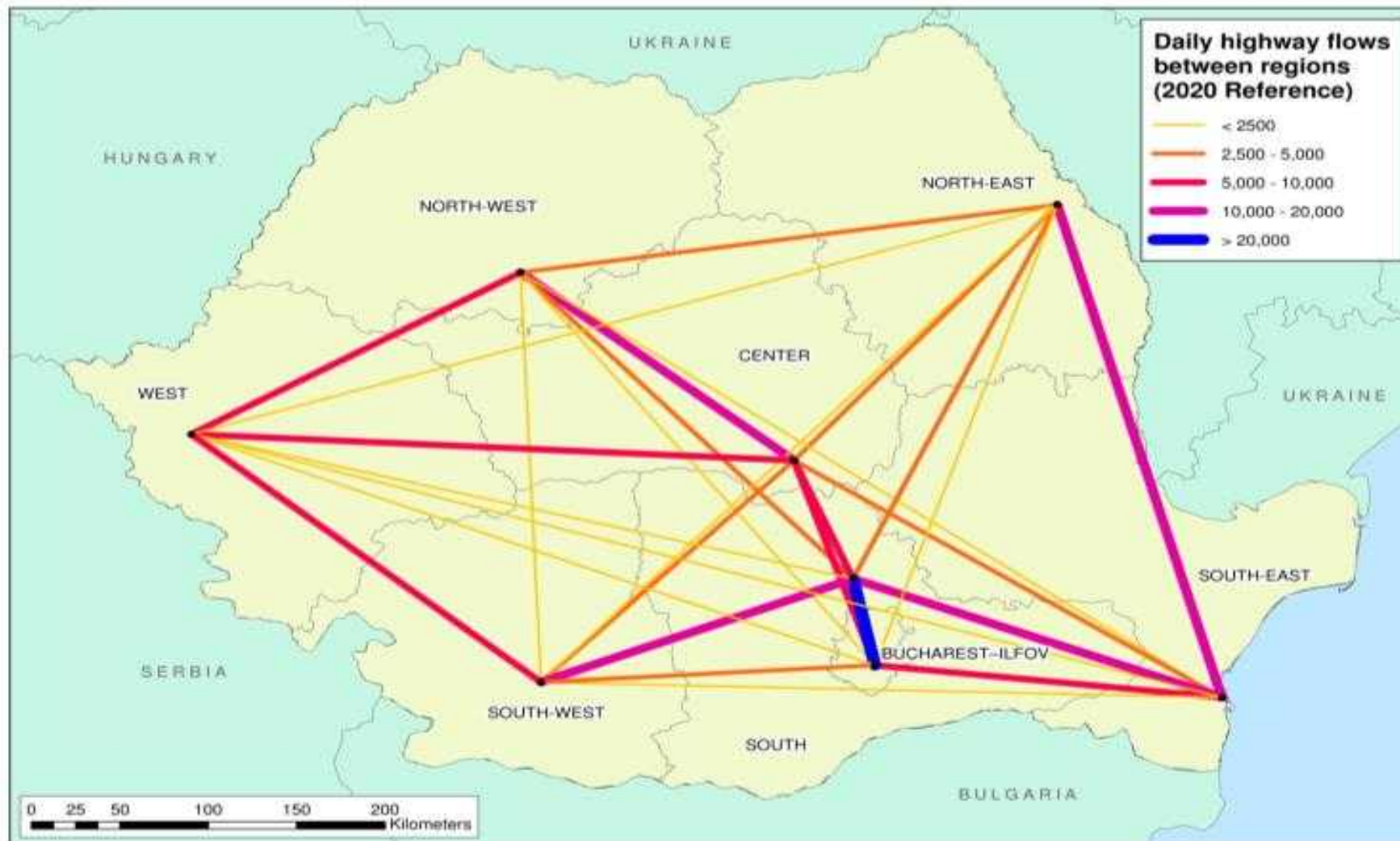
Au fost, de asemenea, realizate analize ale deplas rilor la nivel județean și regional. Acestea sunt ilustrate în Figurile urm toare.

- 4.4.26 S-au identificat o serie de opțiuni pentru fiecare coridor sau zonă, care pot îndeplini obiectivele strategice și operaționale, tratând astfel problema timpului pierdut pe rețea.
- 4.4.27 Toate opțiunile au fost codate în cadrul Modelului Național de Transport, după care au fost supuse unei ruli complete în cadrul modelului, efectuându-se o analiz economic și multicriterial , conform procedurilor în Documentul Ghid al Master Planului<sup>25</sup>, în vederea determin rii obiective de proiecte eligibile ce pot fi implementate în fiecare zon .

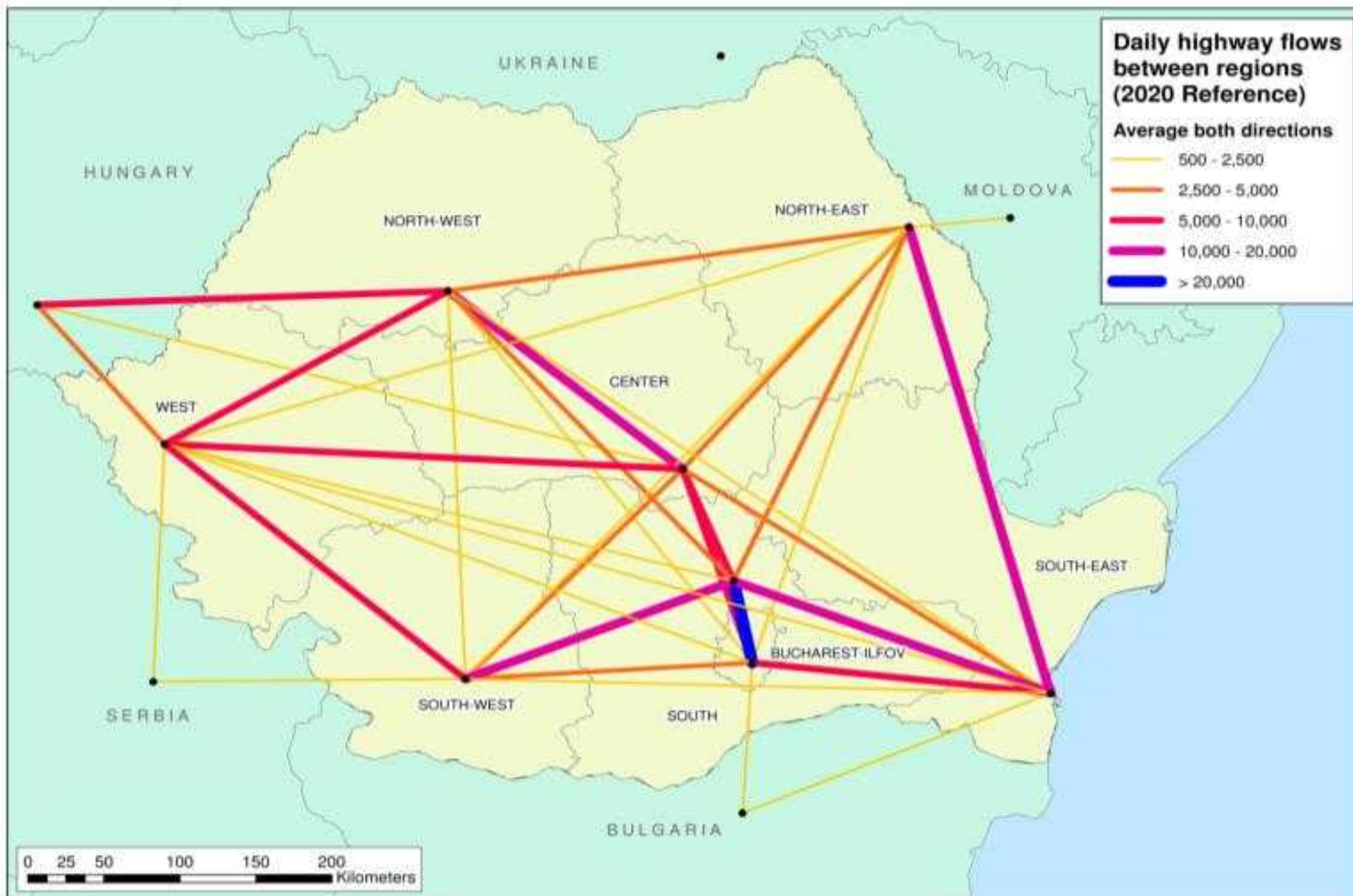
<sup>25</sup> MPGT Ghid Național de Evaluare, Volumul 1 – Evaluarea și Prioritizarea Proiectelor care vor fi incluse în Master Plan.

**Figura 4.29 Analiza cererii de transport rutier la nivel de județ - Scenariul de referință pentru anul 2020 (vehicule)**

Not : Căile internaționale nu sunt ilustrate, sursa = Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Figura 4.30 Analiza cererii de transport rutier la nivel regional - Scenariul de referință pentru anul 2020 (vehicule)**

Not : Căile internaționale nu sunt ilustrate, sursa = Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM

**Figura 4.31 Analiza cererii de transport rutier la nivel regional - Scenariul de referință pentru anul 2020 (vehicule)**

*Nota: Cu includerea celor mai importante rutelor internaționale efectuate de peste 500 de vehicule, sursa = Modelul Național de Transport elaborat de către AECOM*

4.4.28 Rezultatele acestor analize, numite Teste de Nivel 1, sunt sintetizate în Tabelul 4.33:

**Tabelul 4.33 Sinteza rezultatelor Testelor de Nivel 1**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
OR1	Autostrada Ploiești-Brașov	Ploiești - Comarnic	306,77	12,50	<b>40,73</b>
		Comarnic - Brașov	997,75	9,60	<b>82,80</b>
OR2, Opțiunea A	Pitești-Sibiu	Pitești - Sibiu	1673,57	15,30	<b>120,22</b>
OR2, Opțiunea B	Ploiești-Brașov-Sibiu	Ploiești - Comarnic	306,77	12,50	<b>40,73</b>
		Comarnic - Brașov	997,75	9,60	<b>82,80</b>
		Brașov - Sibiu	816,44	15,70	<b>77,00</b>
OR3, Opțiunea A	Ploiești-Buzău-Bacău-Iai	Ploiești - Bacău	1207,14	11,50	<b>78,27</b>
		Bacău - Pașcani	485,52	13,20	<b>85,85</b>
		Pașcani - Iai - Ungheni	748,94	10,80	<b>75,15</b>
OR3, Opțiunea B	Ploiești-Brașov-Bacău-Iai (via Pașcani)	Ploiești - Comarnic	306,77	12,50	<b>40,73</b>
		Comarnic - Brașov	997,75	9,60	<b>82,80</b>
		Brașov - Bacău	1845,46	7,80	<b>44,78</b>
		Bacău - Pașcani	388,90	13,20	<b>85,85</b>
		Pașcani - Iai - Ungheni	748,94	10,80	<b>75,15</b>
OR4, Opțiunea A	Pitești-Craiova	Pitești - Craiova	899,41	12,00	<b>63,50</b>
OR4, Opțiunea B	București-Alexandria-Craiova	București - Alexandria	954,72	7,20	<b>57,10</b>
OR5, Opțiunea A	Iai-Turda-Nădlău-Bor	Pașcani - Iai - Ungheni	748,94	10,80	<b>75,15</b>
		Pașcani - Târgu Mureș	3323,33	8,80	<b>59,24</b>
		Nădlău - Suplacu de Barcău	1002,55	34,78	<b>74,78</b>
		Suplacu de B. - Bor	304,43	15,70	<b>77,00</b>
OR5, Opțiunea B	Iai-Bacău-Brașov-Sibiu	Pașcani - Iai - Ungheni	748,94	10,80	<b>75,15</b>
		Bacău - Pașcani	388,94	13,20	<b>85,85</b>
		Brașov - Bacău	1845,46	7,80	<b>44,78</b>
		Brașov - Sibiu	816,44	15,70	<b>77,00</b>
	Inel București	Inel București	133,5	5,70	<b>55,41</b>
Rețeaua rutieră de Nivel 1 recomandat	Incluzând OR1,OR2B, OR3B, OR4A și OR5B		<b>6,002</b>		
Rețeaua rutieră alternativă de Nivel 1	Incluzând OR1, OR2A, OR3A, OR4B și OR5A		<b>11,003</b>		
Rețeaua rutieră Nivel 1 cu beneficii economice majore	Incluzând OR1, OR2A,OR2B, OR3B, OR4A, OR5A, OR5B și Inel București		<b>13,642</b>		

Sursa: Modelul Național de Transport elaborat de AECOM

4.4.29 Alcătuirea Rețelei de Nivel 1 recomandate a fost realizată în principal, în baza performanței individuale a proiectelor componente, dar și luând în considerare conectivitatea rețelei în ansamblu și asigurând furnizarea unei structuri logice. Este important de menționat faptul că acesta nu este un proces pur mecanic, de vreme ce rețeaua rezultată trebuie să aibă o consistență internă, mai ales în ceea ce privește coerența conectivității. Această țintă nu

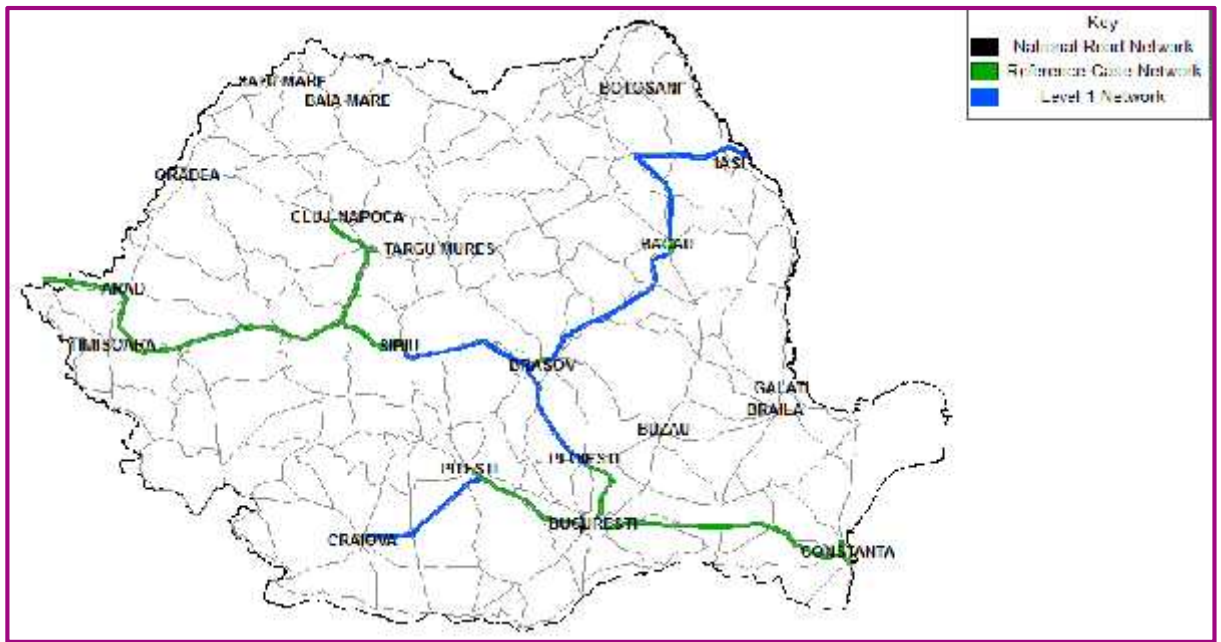
poate fi atins doar urmare a unui proces de selecție a celor mai avantajoase proiecte sub aspect economic și combinarea acestora sub forma unei rețele.

4.4.30 Rețeaua recomandată de Nivel 1, Rețeaua alternativă de Nivel 1 precum și Rețeaua de Nivel 1 cu beneficii economice majore sunt prezentate în Figurile 4.32, 4.33 și 4.34. Analizând figurile se observă faptul că alternativa cu beneficii economice majore oferă o conectivitate mai bună a rețelei și o modalitate eficientă de a lega regiunile majore ale țării.

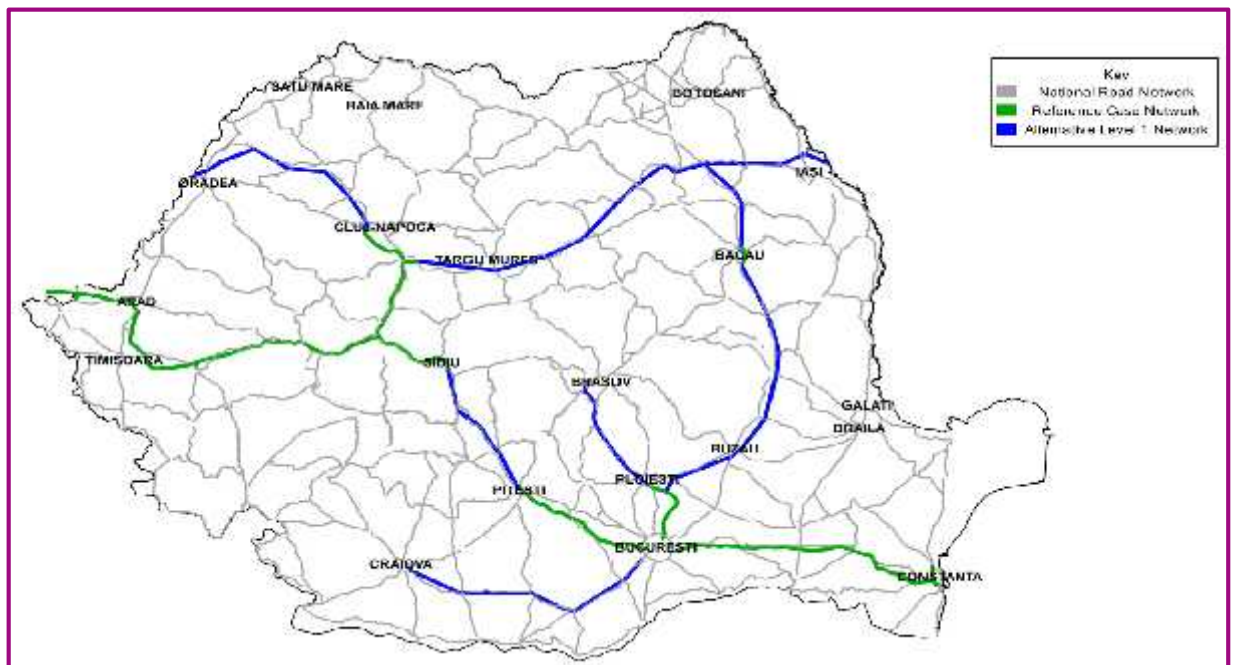
4.4.31 Alternativa cu beneficii economice majore, chiar dacă este cea mai scumpă din punct de vedere al costului estimat de implementare reprezintă cea mai bună strategie pentru conectarea regiunilor din România într-un mod eficient economic prin intermediul unei rețele de autostrăzi de înaltă calitate. În urma selectării acestei strategii preferate au apărut unele modificări ale proiectelor la nivel individual. Acestea au inclus conexiunea directă între Bacău și Iași. Deoarece va exista o autostradă care va conecta Bacău și Iași ca parte a proiectului Bacău – Suceava iar Pașcani și Iași sunt conectate ca parte a proiectului Târgu Mureș - Iași, care oferă astfel o conexiune de calitate înaltă între Bacău și Iași via Pașcani. Dacă se adaugă și condițiile geologice dificile întâlnite pe traseul direct Bacău – Iași, atunci cea mai bună opțiune pentru conectarea acestor două orașe importante este traseul via Pașcani. Acest fapt este reflectat în figurile următoare referitoare la opțiunile preferate de rețea. Totodată conectarea la nivel de autostradă a centrelor economice Sibiu și Pitești crează continuitate în lungul unui coridor rutier între Marea Neagră și vama de vest a țării. Pentru creșterea performanței economice a rețelei de Nivel 1 a fost identificat și proiectul de autostradă de conectivitate Inel București ce va face legătura între trei autostrăzi și un drum expres. Conexiunea Regiunea de dezvoltare NE – Europa va urma să fie realizată prin proiectele de nivel 1 Pașcani – Câmpia Turzii și Nădău – Bor.

Nr. Crt	Proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	TEN-T	Punctaj
1	Sibiu - Pitești	1673.57	Core	120.22
2	Comarnic - Brașov	997.75	Comprehensive	82.80
3	Sibiu - Brașov	816.44	Comprehensive	77.00
4	Suplacu de Barcău - Bor (+ Oradea)*	304.43	Comprehensive	77.00
5	Tg. Neamț - Iași - Ungheni	1129.70	Core	75.15
6	Nădău - Suplacu de Barcău	1002.55	Comprehensive	74.78
7	Craiova - Pitești	899.41	Comprehensive	63.50
8	Tg. Mureș - Tg. Neamț	2942.57	Core	59.24
9	Inel București (A0)	1335.00	Core	55.41
10	Brașov - Bacău	1845.46	Comprehensive	44.78
11	Ploiești - Comarnic	306.77	Comprehensive	40.73
<b>Total Autotrazi</b>		<b>13253.65</b>		

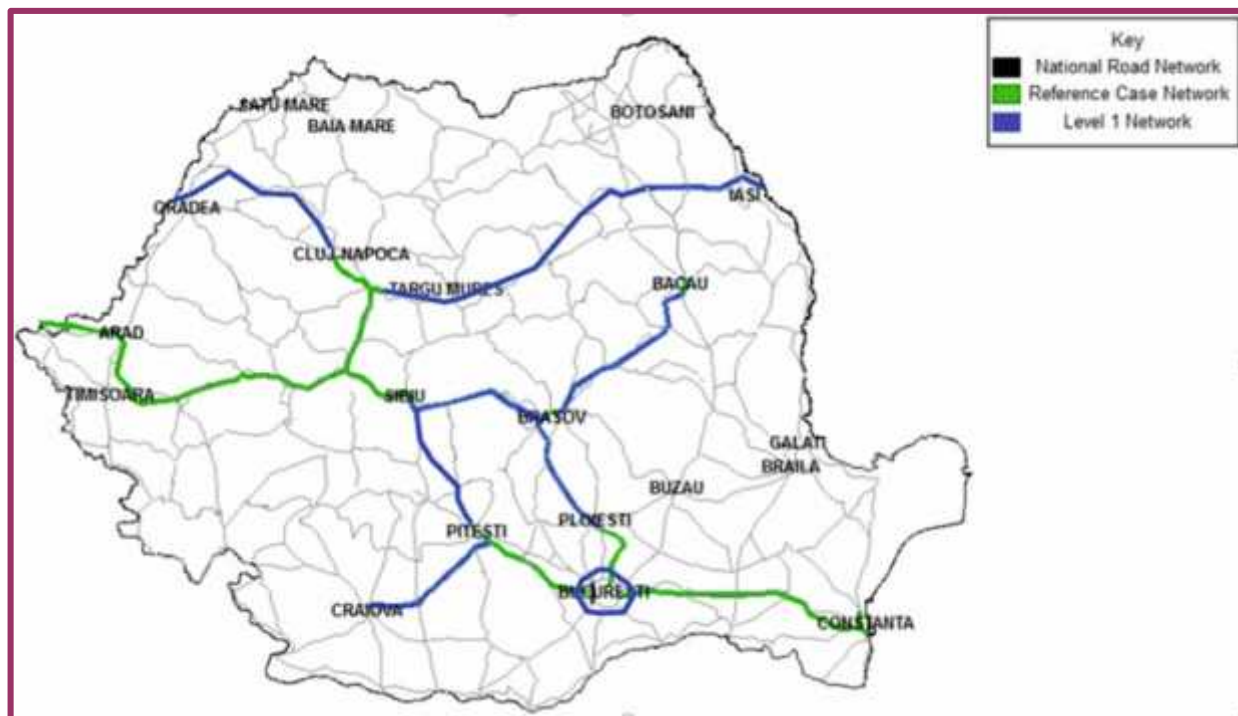
**Figura 4.32. Rețeaua recomandată de Nivel 1**



**Figura 4.33 Rețeaua alternativă de Nivel 1**



**Figura 4.34 Rețeaua de Nivel 1 cu beneficii economice majore**



### **Definirea rețelei de drumuri expres**

- 4.4.32 În urma test rilor de Nivel 1 s-au identificat porțiunile din cadrul rețelei în care se înregistrează cea mai mare nevoie de îmbun t țiri substanțiale, precum și secțiunile eligibile pentru considerarea unui proiect de autostradă . Cu toate acestea, rămân totuși un număr de coridoare care necesită îmbun t țiri, pentru a putea asigura că rețeaua rutieră îndeplinește obiectivele strategice, prezentate anterior.
- 4.4.33 Aadar, analiza timpului pierdut a fost reluat utilizând Modelul Național de Transport, dar în cadrul acestui scenariu, toate proiectele de autostradă de Nivel 1, precum și proiectele acceptate pentru Scenariul de referință, au fost considerate deja finalizate.
- 4.4.34 Proiectele candidate au fost apoi identificate, iar fiecare opțiune a fost codificată în cadrul Modelului Național de Transport. Toate proiectele au fost apoi supuse unei rul ri complete în cadrul modelului, efectuându-se o analiză economică și multicriterială în vederea determinării obiective a celor mai corespunzătoare proiecte ce pot fi implementate în fiecare zonă .
- 4.4.35 Rezultatele acestor teste, numite Teste de Nivel 2, sunt sintetizate în Tabelul 4.34.
- 4.4.36 Proiectele de Nivel 2 selectate sunt ilustrate în Figura 4.35 pentru a arăta legăturile și corespondența cu Scenariul de referință și cu proiectele de Nivel 1.

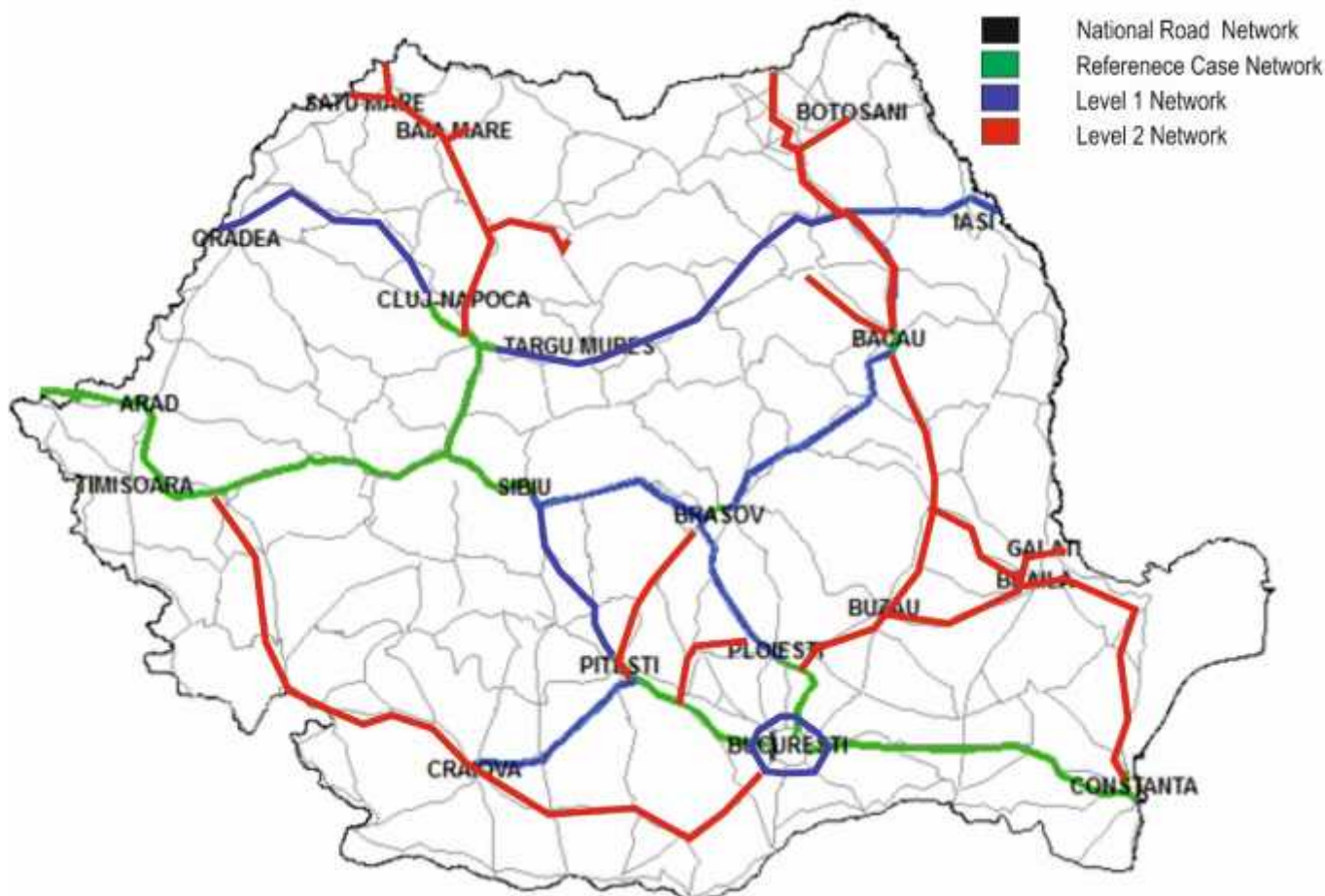


**Tabelul 4.34 Sinteza rezultatelor Testelor de Nivel 2**

Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	Cost de investiție mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
Bucure ti - Alexandria - Craiova	Bucure ti - Craiova	764,40	764,40	11,80%	<b>67,36</b>
Ploie ti - Siret	Ploie ti - Buz u	254,80	1840,55	14,30%	<b>81,33</b>
	Buz u - Foc ani	282,36		11,00%	<b>69,49</b>
	Foc ani - Bac u	428,30		13,20%	<b>74,38</b>
	Bac u - Pa cani	388,90		13,20%	<b>74,38</b>
	Pa cani - Suceava	289,99		11,50%	<b>68,28</b>
	Suceava - Siret	196,20		18,70%	<b>67,13</b>
Suceava - Boto ani	Suceava - Boto ani	124,54	124,54	19,50%	<b>40,00</b>
Bacau - Piatra Neamț	Bac u - Piatra Neamț	239,12	239,12	10,60%	<b>35,05</b>
Turda - Halmeu	Turda - Halmeu	1713,21	1713,21	9,90%	<b>27,54</b>
Craiova - Lugoj	Craiova - Dr.Tr.Severin	615,16	1960,77	9,80%	<b>45,18</b>
	Dr.Tr.Severin - Lugoj	1345,61		9,80%	<b>60,18</b>
Constanța - Tulcea - Br ila (inclusiv podul Br ila)	Constanța - Br ila	1141,88	1141,88	6,50%	<b>28,33</b>
Foc ani - Br ila - Galați	Foc ani - Galați	399,84	399,84	13,20%	<b>44,38</b>
Bra ov - Pite ti	Bra ov - Pite ti	1224,10	1224,10	11,90%	<b>19,72</b>
G e ti - Ploie ti	G e ti - Ploie ti	355,61	355,61	14,30%	<b>48,33</b>
Buz u - Br ila	Buz u - Br ila	384,16	384,16	14,30%	<b>66,33</b>
Conexiunea Aeroport Henri Coanda - Autostrada A3	conexiune Aeroport - A3	43,11	43,11	9,30%	<b>63,38</b>
Modernizarea drumului de centur Sud Bucure ti (4 benzi)	Modernizare CB Sud	176,00	176,00	14,50%	<b>82,05</b>
<b>Rețeaua rutieră de Nivel 2 recomandată</b>		<b>10367,29</b>			

Sursa: Analiza AECOM

**Figura 4.35 Rețeaua de Nivel 2 în relația cu cea de Nivel 1 și față de proiectele din Scenariul de referință**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

### Rețeaua de drumuri Transregio și EuroTrans

- 4.4.37 Ca urmare a selectării proiectelor de Nivel 1 și Nivel 2, au rămas anumite secțiuni ale Rețelei Naționale care, deși nu se califică pentru includerea într-un proiect de îmbunătățire, au un rol important, deoarece stabilesc legături cu orașele-județ și/sau cu Rețeaua de Bază TEN-T.
- 4.4.38 În vederea prioritizării acestor secțiuni de rețea, lucrările de modernizare au fost prioritizate pe baza nivelului de trafic și a stării tehnice a drumurilor naționale.
- 4.4.39 Rezultatele acestei metodologii sunt prezentate în Tabelul 4.19:

**Tabelul 4.35** Rețeaua rutieră Drumuri TransRegio și EuroTrans

Nr. Crt	Proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	TEN-T
1	Câmpina - Scele	41.00	Alte rețele
2	A1 - Titu - Bâldana - Târgoviște	46.73	Alte rețele
3	Pitești - Rm.Valcea - Racovița	67.40	Alte rețele
4	Brila - Slobozia - Clăraie - Chiciu	71.00	Alte rețele
5	Constanța - Vama Veche	36.70	Comprehensive
6	Botoani - Tg.Frumos	36.50	Alte rețele
7	Vaslui - Galați (+ Tișița)	99.50	Alte rețele
8	Ialomița - Vaslui - Bacău	99.50	Alte rețele
9	Corabia - Rm. Vâlcea	76.00	Alte rețele
10	Brașov - Sighișoara - Tg. Mureș	102.10	Part.Comprehensive
11	Sf. Gherghe - Miercurea Ciuc - Ditrău	79.10	Alte rețele
12	Beclean (Bistrița) - Salva - Moisei - Cârlibaba	165.45	Alte rețele
13	Arad - Oradea	60.50	Comprehensive
14	Oradea - Satu Mare	68.50	Alte rețele
15	Săruleț - Tg. Mureș	44.00	Alte rețele
16	Focșani - Tg. Secuiesc	80.30	Alte rețele
17	Piatra Neamț - Tg. Neamț	19.10	Alte rețele
18	Zalău - Satu Mare	49.30	Comprehensive
19	Suceava - Bistrița	124.90	Alte rețele
20	Filiași - Tg.Jiu - Petroani - Hațeg - Deva - A1	136.50	Comprehensive
21	Iacobeni - Borșa - Negrești-Oaș	159.10	Alte rețele
22	Dr.Tr.Severin - Tg.Jiu - Rm.Vâlcea	99.30	Alte rețele
23	Deva - Oradea	124.30	Alte rețele
24	Caransebeș - Reșița - Voiteg	62.60	Alte rețele
<b>Rețeaua rutieră Drumuri TransRegio</b>		<b>1930,45</b>	

Nr. Crt	Proiect Drum EuroTrans	Cost sector mil.Euro fără TVA	TEN-T
1	Timișoara - Moravița	29,50	Core
2	București - Giurgiu	41,25	Core
3	Craiova - Calafat	41,50	Core
4	Drobeta Turnu Severin - Calafat	50,80	Core
5	Crasna - Albița	27,00	Comprehensive
<b>Rețeaua rutieră Drumuri EuroTrans</b>		<b>190,05</b>	

### **Proiecte de rehabilitare și modernizarea a unor drumuri naționale de interes turistic**

Trasf g r anul i Transalpina sunt drumuri naționale de altitudine care conectează sudul României cu Transilvania traversând Carpații Meridionali (Munții Făgăraș respectiv Munții Parâng). Aceste drumuri sunt deschise traficului sezonier (din iunie până în noiembrie), nefiind destinate tranzitului și fluxurilor rutiere clasice ci cu prec dere fluxului turistic.

Infrastructura rutier montan reprezint un element de atractivitate și mobilitate în spațiul carpatic și alpin și totodată arie de atracție pentru fluxuri de turiști. În Europa Central și de Vest travers rile montane de altitudine dedicate traficului turistic, sunt foarte utilizate în special în sezonul estival exclusiv de c tre autovehicule de sub 3.5 tone, în scopuri turistice și de agrement. Rute turistice precum Grandes Alpes (drum care une te rutier culoarul Ronului (Elveția) cu Chamonix (Franța) prin pasul Iseran la peste 2700m) sau Grossglockner road (B107) din Austria ce se desf șoară între localitățile Bruck și Heiligenblut sunt deosebit de atractive și sunt utilizate de un număr ridicat de ma ini și alte vehicule de mici dimensiuni, motocicletele, rulote, caravane sau biciclete.

Managementul unui drum montan de altitudine reprezint un demers important pentru atragerea unui număr cât mai mare de turi ti în ariile montane înalte. Analiza după criteriile stabilite și metodologia utilizate în cadrul Master Planului General de Transport pentru astfel de infrastructurii rutiere de transport evidențiază o Rată Internă de Rentabilitate Economică (EIRR) redusă pentru ambele drumuri montane. Analiza cu Modelul Național de Transport generează indicatori de sustenabilitate economică reduși deoarece drumurile nu sunt operabile tot timpul anului, nu sunt utilizate de vehicule grele, generatoare de beneficii economice, costurile de întreținere sunt relativ ridicate și traversează arii de conservare (situri Natura 2000). Cu toate acestea drumurile montane pot genera beneficii economice indirecte prin activit țile comerciale și turistice generate.

Urmând exemplul altor drumuri montane similare din Europa atât Transf g r anul cât și Transalpina pot reprezenta drumuri ce se pot autofinanța prin aplicarea unei taxe de acces pentru vehicule, în funcție de tip și capacitatea motorului. Urmând exemplul Grossglockner, drum la care accesul este strict controlat și reglementat taxa de acces în intervalul de operare 7 – 22 este de 18 euro, sum ce asigură parțial sau total lucrările de mentenanță. O altă soluție de finanțare pentru mentenanța drumului dar și pentru modernizarea acestuia (prin construcția unor noi amenajări: copertine, polate, ziduri de sprijin, parcaje) este ca aceste drumuri să fie incluse în planul Juncker de finanțare a proiectelor de investiție în infrastructura rutieră, cu potențial economic ridicat.

Se recomand ca perioada de operare pe acest drum să fie aprilie – noiembrie. Prelungirea perioadei de operare sau chiar deschiderea permanent a traficului implic o creștere foarte mare a costurilor și expunerea traficului rutier la riscuri geomorfologice (în special la căderi de pietre și avalanșe). Pe de altă parte, construcția de noi polate lungi, copertine sau chiar tuneluri artificiale ar reduce semnificativ atractivitatea și valoarea scenică a acestor legături rutiere.

Trasf g r șanul (DN7C) se desfășoară între localitățile Căpățâneni (Jud. Argeș) și Cârțișoara (Jud. Sibiu) pe o lungime de 91 km. Drumul traversează Munții Făgăraș, cota maxim fiind la altitudinea de 2044 m la portalul nordic al tunelului (Lacul Bâlea). Se desf oară prin cheile Argeului, Barajul Vidraru, malul estic al lacului Vidraru, în amonte pe râul Capra, cirul glaciar Capra, cirul glaciar Bâlea, valea Bâlea.

Aproape tot drumul se desf șoară în regim și condiții montane, cu amenajări de protecție specifice împotriva torențialității, căderilor de pietre sau a avalanșelor.



Tranșingrăul (DN7C) în circuitul glaciar și valea Bâlea  
Foto: Ministerul Transporturilor

Transalpina (DN67C) se desfășoară între localitățile Novaci (Jud. Gorj) și Sebeș (Jud. Alba) pe o lungime de 131 km. Drumul traversează Grupa Munților Parâng parte componentă a Carpaților Meridionali, cota maximă fiind la altitudinea de 2122 m în pasul Urdele. Se desfășoară între Novaci și Râncea pe o culme sudică prelungă a Munților Parâng, apoi spre pasul Urdele pe versantul vestic al muntelui Păpuș. Drumul coboară pe versantul drept al Lotrului până în zona Cabanei Obârșia Lotrului după care se înscrie spre nord, în aval pe râul Sebeș, între munții Cindrel (spre est) și Ureanu (spre vest).

Aproape tot drumul se desfășoară în regim și condiții montane, cu amenajări de protecție specifice împotriva torențialității, căderilor de pietre sau a avalanșelor.



Transalpina (DN67C), vedere spre stațiunea turistică Râncea  
Foto: maps.google.com

### Prioritat și pentru variantele de ocolire

- 4.4.40 Principalul motiv pentru elaborarea Modelului Național de Transport este de a evalua strategic problemele existente la nivelul rețelei de transport. Acest lucru înseamnă că interpretările și prognozele în ceea ce privește traficul local aferent localităților mici ar putea fi mai puțin realiste, spre deosebire de cele referitoare la deplasările semnificative înregistrate la nivel inter-urban.
- 4.4.41 De asemenea, este mai puțin probabil ca procesul de afectare a modelului să poată reflecta îmbunătățiri în ceea ce privește timpii de călătorie pe distanțe mai mici, ce pot rezulta din proiectele la nivel local, cum ar fi construcția de variante de ocolire.
- 4.4.42 Pentru a ne asigura că aceste proiecte importante, cu toate că sunt la o scară mai mică, nu sunt trecute cu vederea, am efectuat o analiză suplimentară, ce a avut ca punct de plecare o rețea de drumuri care cuprinde toate proiectele de Nivel 1, Nivel 2, precum și proiectele din Scenariul de referință.
- 4.4.43 Primul pas al studiului a fost identificarea tuturor orașelor mari/mici străbătute de rețeaua de drumuri naționale și care nu sunt deja incluse într-un proiect de Nivel 1 și 2. Dintre toate aceste centre, s-au selectat doar cele cu o populație mai mare de 10.000 de locuitori. Este puțin probabil ca o zonă cu un număr mai mic de locuitori să fie eligibilă pentru includerea într-un proiect de variantă de ocolire.
- 4.4.44 Studiul efectuat pe durata elaborării Modelului Național de Transport a generat volumul de trafic de „traversare” într-o anumită zonă (mai precis, numărul de locuitori care nu au un punct de origine sau destinație în interiorul zonei respective). Ulterior s-au stabilit anumite valori limită, distinct pentru traficul de autoturisme și respectiv pentru traficul vehiculelor de transport marfuri (de 25% și 50%). Locațiile în care s-au înregistrat depășiri ale acestor praguri au fost apoi supuse testărilor complete, prin procesele de modelare și evaluare.
- 4.4.45 Variantele de ocolire care au trecut mai departe pentru testare, precum și performanțele acestora sunt sintetizate în Tabelul 4.36
- 4.4.46 Studiul efectuat a evidențiat că implementând proiectele de Nivel 1 și Nivel 2, cea mai mare parte a traficului de tranzit din localitățile deservite de arterele rutiere rapide este preluat de acestea, astfel autostrăzile și drumurile expres se pot constitui și în variante de ocolire la profil de patru benzi în Tabelul 4.37

**Tabelul 4.36 Sinteza rezultatelor testelor pentru variante de ocolire**

Nr. Crt	Proiect Drum EuroTrans	Cost sector mil.Euro fără TVA	TEN-T
1	VO Vaslui	10.80	Comprehensive
2	VO Giurgiu	21.60	Core
3	VO Sfântu Gheorghe	9.60	Comprehensive
4	VO Bârlad	13.54	Comprehensive
5	VO Timișoara	48.00	Core
6	VO Zalău	43.20	Comprehensive
7	VO Mangalia	19.20	Comprehensive
8	VO Slobozia	13.20	Comprehensive

Nr. Crt	Proiect Drum EuroTrans	Cost sector mil.Euro fără TVA	TEN-T
9	VO Sighi oara	31.20	Comprehensive
10	VO Bistrița	70.08	Comprehensive
11	VO Vatra Dornei	18.29	Comprehensive
12	VO Rm. Vâlcea	52.80	Core
13	VO Miercurea Ciuc	22.92	Comprehensive
14	VO Câmpulung Moldovenesc	86.40	Comprehensive
<b>Rețeaua de Variante de Ocolire</b>		<b>460.83</b>	

Sursa: Analiza AECOM

**Tabelul 4.37 Sinteza rezultatelor testelor pentru variante de ocolire, loturi ale viitoarelor autostrăzi sau drumuri expres**

<b>Nr. Crt</b>	<b>VARIANT de ocolire</b>	<b>Tip VO</b>	<b>Sectorul de autostradă / drum expres</b>
1	<b>Curtea de Arge</b>	Autostrada	Sibiu - Pitești
2	<b>Roman</b>	Drum expres	Bacău - Pașcani
3	<b>Târgu Neamț</b>	Autostrada	Târgu Neamț - Ungheni
4	<b>Pascani</b>	Autostrada	Târgu Neamț - Ungheni
5	<b>Târgu Frumos</b>	Autostrada	Târgu Neamț - Ungheni
6	<b>Ialomi</b>	Autostrada	Târgu Neamț - Ungheni
7	<b>Suceava</b>	Drum expres	Pașcani - Suceava
8	<b>Focani</b>	Drum expres	Bacău - Focani
9	<b>Buzău</b>	Drum expres	Buzău - Focani
10	<b>Râmnicu Sărat</b>	Drum expres	Buzău - Focani
11	<b>Mihaileni</b>	Drum expres	București - Craiova
12	<b>Ghimpău</b>	Drum expres	București - Craiova
13	<b>Alexandria</b>	Drum expres	București - Craiova
14	<b>Roșiori</b>	Drum expres	București - Craiova
15	<b>Caracal</b>	Drum expres	București - Craiova
16	<b>Craiova</b>	Drum expres	București - Craiova
17	<b>Mărești</b>	Drum expres	Focani - Bacău
18	<b>Adjud</b>	Drum expres	Focani - Bacău
19	<b>Mizil</b>	Drum expres	Ploiești - Buzău
20	<b>Filiași</b>	Drum expres	Craiova - Lugoj
21	<b>Strehaia</b>	Drum expres	Craiova - Lugoj
22	<b>Drobeta Turnu Severin</b>	Drum expres	Craiova - Lugoj
23	<b>Caransebeș</b>	Drum expres	Craiova - Lugoj
24	<b>Lugoj</b>	Drum expres	Craiova - Lugoj
25	<b>Făgăraș</b>	Autostrada	Sibiu - Brașov
26	<b>Avrig</b>	Autostrada	Sibiu - Brașov
27	<b>Ploiești</b>	Autostrada	Ploiești - Comarnic
28	<b>Comarnic</b>	Autostrada	Comarnic - Brașov
29	<b>Sinaia</b>	Autostrada	Comarnic - Brașov
30	<b>Bucșeni</b>	Autostrada	Comarnic - Brașov
31	<b>Azuga</b>	Autostrada	Comarnic - Brașov
32	<b>Rânov</b>	Autostrada	Comarnic - Brașov
33	<b>Brașov</b>	Autostrada	Brașov - Bacău
34	<b>Târgu Secuiesc</b>	Autostrada	Brașov - Bacău
35	<b>Onești</b>	Autostrada	Brașov - Bacău
36	<b>Slatina</b>	Autostrada	Pitești - Craiova
37	<b>Bălănești</b>	Autostrada	Pitești - Craiova
38	<b>Brăila</b>	Drum expres	Focani - Galați
39	<b>Galați</b>	Drum expres	Focani - Galați
40	<b>Găești</b>	Drum expres	Găești - Ploiești
41	<b>Târgoviște</b>	Drum expres	Găești - Ploiești
42	<b>Ianca</b>	Drum expres	Buzău - Brăila
43	<b>Dej</b>	Drum expres	Turda - Halmeu
44	<b>Baia Mare</b>	Drum expres	Turda - Halmeu
45	<b>Gherla</b>	Drum expres	Turda - Halmeu



46	<b>Apahida</b>	Drum expres	Turda - Halmeu
47	<b>Beclean</b>	Drum expres	Turda - Halmeu
48	<b>Câmpulung</b>	Drum expres	Pitești - Brașov
49	<b>Rucăr</b>	Drum expres	Pitești - Brașov
50	<b>Bran</b>	Drum expres	Pitești - Brașov
51	<b>Albă Iulia</b>	Autostrada	Sebeș - Turda
52	<b>Aiud</b>	Autostrada	Sebeș - Turda
53	<b>Piatra Neamț</b>	Drum expres	Bacău - Piatra Neamț
54	<b>Bacău</b>	Drum expres	Bacău - Piatra Neamț
55	<b>Buhuși</b>	Drum expres	Bacău - Piatra Neamț
56	<b>Roznov</b>	Drum expres	Bacău - Piatra Neamț
57	<b>Isaccea</b>	Drum expres	Brila - Constanța
58	<b>Tulcea</b>	Drum expres	Brila - Constanța
59	<b>Babadag</b>	Drum expres	Brila - Constanța
60	<b>Ludu</b>	Autostrada	Câmpia Turzii - Târgu Mureș

#### 4.5 Analiza Cost-Beneficiu

- 4.5.1 În cadrul acestui subcapitol sunt prezentate detalii pentru toate proiectele de infrastructură rutieră care au fost supuse testelor și proceselor de evaluare din cadrul modelului și care au fost selectate pentru a fi incluse ca parte a strategiei generale.
- 4.5.2 Pentru fiecare proiect, prezentăm următoarele:
- Descriere succintă a propunerii;
  - Descriere succintă a problemei(lor) puse în discuție;
  - Costuri neactualizate;
  - Rezultat(e);
  - Organizația responsabilă de implementare; și
  - Anul(anii) de implementare.
- 4.5.3 Am avut în vedere două scenarii de implementare „ES”, „ES+NATURA 2000” și „ES+NATURA 2000+conectivitate” și am stabilit ani de implementare pentru toate cazurile. Mai întâi vom prezenta informații referitoare la proiectele de Nivel 1, apoi la cele de Nivel 2 și în cele din urmă pentru proiectele de drumuri transregio, eurotrans și variante de ocolire.
- 4.5.4 Proiectele de Nivel 1 și Nivel 2 trebuie să fie dezvoltate în conformitate cu Articolul 17 din Reglementarea UE Nr. 1315/2013 incluzând:
- Zone adecvate de parcare și de odihnă și
  - Aplicații telematice relevante, precum VMS.
- 4.5.5 De asemenea, potrivit Articolului 17 acestea trebuie întreținute în mod adecvat. În Reglementări nu se specifică dacă pe rețeaua TEN-T Comprehensive infrastructura trebuie să fie la nivel de autostradă, drum expres sau drum strategic convențional. Așa cum am prezentat în notele din prima parte a acestui document, soluțiile tehnice pentru fiecare intervenție vor trebui reconfirmate la nivelul fiecărui proiect prin intermediul Studiilor detaliate de fezabilitate și pe baza unei analize aprofundate a opțiunilor, inclusiv a unor analize mai detaliate privind costurile, capacitatea și impactul economic și de mediu al proiectului respectiv.
- 4.5.6 În final, este important să notăm că pentru a ilustra acest proces, fiecare dintre proiectele prezentate în secțiunile următoare a fost testat separat. Modificările traficului prognozate de către model trebuie analizate în acest context. Este inevitabil ca proiectele care sunt relativ

apropiate unul de celalalt sau care au același tip de trafic, de exemplu deplasări pe distanțe mai mari Est-Vest, vor produce efecte diferite dacă sunt analizate în combinații cu alte proiecte.

- 4.5.7 Acest fapt este relevant în particular în momentul analizei scenariilor compuse din mai multe proiecte unde nu este posibil însumarea rezultatelor elementelor constitutive reieșite din model pentru prognozarea efectului combinat. Ploturile de diferențiere a fluxului de trafic care se utilizează pentru ilustrarea impactului fiecărui proiect sunt realizate pentru anul de deschidere 2020.

### **Proiecte de Nivel 1 – OR1 – Autostrada Ploiești-Brașov**

#### **Descriere succintă a propunerii:**

- 4.5.8 Propunerea va include o nouă secțiune de autostradă între Ploiești și Brașov pentru stabilirea unei legături cu autostrada Ploiești-București existentă. Această combinație va duce la stabilirea unui traseu la standard de autostradă între București și Brașov. Aceasta îndeplinește obiectivele operaționale prezentate în Tabelul 4.15 pentru OR1 (București-Brașov) și contribuie la îmbunătățirea conectivității regionale și naționale pentru traficul pe axa est-vest. Reprezintă de asemenea un plus de valoare pentru transportul european deoarece reprezintă o legătură cheie de-a lungul coridorului care face legătura între granița de vest a României și Marea Neagră.
- 4.5.9 Traseul și legăturile sale cu rețeaua existentă sunt prezentate în Figura 4.36 de mai jos:
- 4.5.10 Traseul formează o parte a coridorului care va stabili o legătură între două noduri din cadrul rețelei de bază TEN-T, și anume București și Timișoara. De asemenea, traseul leagă municipiul Brașov, care este un nod din cadrul rețelei TEN-T, de municipiul București.

#### **Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

- 4.5.11 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație pe coridorul București-Brașov.
- 4.5.12 Pe traseul dintre București și Brașov timpurile de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe durata orelor de vârf pe acest traseu fiind sub 70km/h pentru 2020. La nivelul țării, București ocupă locul întâi în ceea ce privește numărul de locuitori, iar Brașov se află pe locul apte, reprezentând de asemenea și un coridor de transport cheie, deoarece face legătura, via Sibiu, cu autostrada A1 care este o autostradă de importanță semnificativă, precum și spre granița cu Ungaria.

### **Figura 4.36 Traseul orientativ al autostrăzii Ploiești-Brașov**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

- 4.5.13 Coridorul a fost identificat ca parte a unui studiu asupra impactului economic generat de întâzieri, traversând și numeroase zone cu puncte negre aferente accidentelor rutiere.
- 4.5.14 Accesul intern către Brașov se face mai greu față de alte orașe, precum Pitești, care au o legătură de calitate superioară către București.
- 4.5.15 Cu toate că există o legătură de calitate superioară de la București către sudul orașului Ploiești, via A3, restul porțiunii de infrastructură pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 44% din traseul rămas este la standard de drum doar cu o singură bandă.

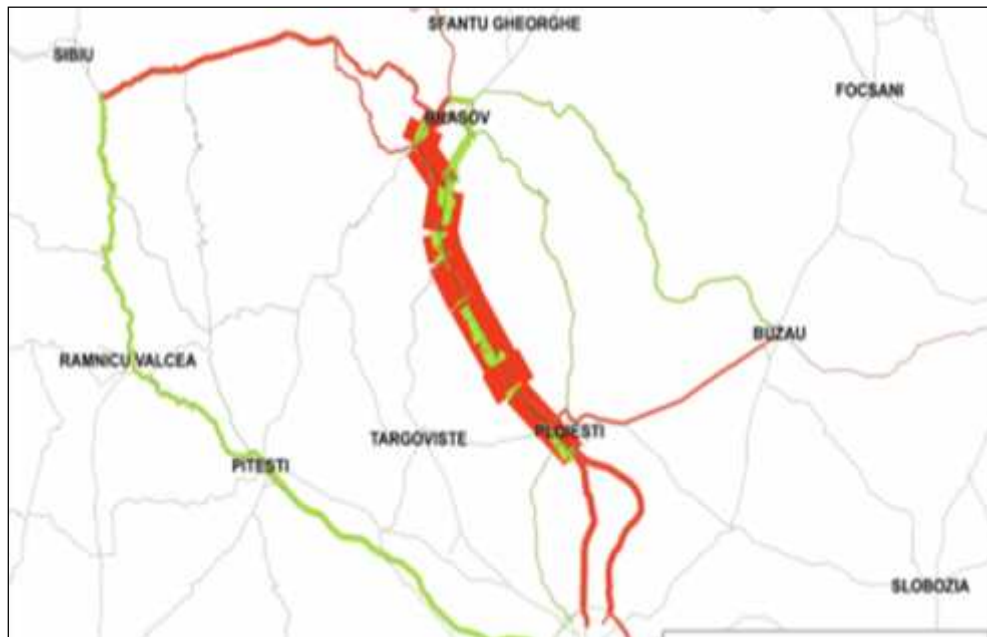
**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 1,427 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

- 4.5.16 Acest proiect prezintă o valoare RBC foarte bună, de 3,55 și operează aproximativ 50.000 de vehicule (MZA) pe ambele sensuri. Impactul generat asupra celorlalte moduri de transport este mic, înregistrându-se o scădere a volumului de trafic aferent transportului feroviar de călătorii și marfuri.
- 4.5.17 Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul paralel este deviat pe noul traseu. Un volum semnificativ de trafic este atras de pe traseul dintre București și Sibiu (via Pitești) precum și de pe cel dintre Buzău și Brașov. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.37.
- 4.5.18 Viteza medie înregistrată pe traseul dintre București și Brașov crește până la 88 km/h, urmarea implementării proiectului. Timpii de călătorie în timpul orelor de vârf scade cu 25%.

Figura 4.37 Modificări ale fluxului de trafic datorate proiectului de autostradă Ploiești-Brașov



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

Tabelul 4.38

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR1	Autostrada Ploiești-Brașov	Ploiești - Comarnic	306.77	12.50	<b>40.73</b>
		Comarnic - Brașov	997.75	9.60	<b>82.80</b>
<b>Total autostradă</b>			<b>1304,52</b>		

Cod test	H1
Cod intervenție	RA003 – RA007
Lungime (km)	109.3
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	1304.52
VNA mil € (preturi 2014)	2,495
RBC	3.55
RIRE %	12.50 și 9.60
Denumire	Transilvania
Recomandare Master Plan	✓

### Proiecte de Nivel 1 – OR2 opțiunea A – Autostrada Pitești - Sibiu

#### Descriere succintă a propunerii

4.5.19 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație între Sibiu și Pitești, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. În coroborare cu proiectele din Scenariul de Referință și A1 (București – Pitești), formează un traseu de calitate înalt de la centrul industrial și logistic Pitești către partea de vest a

capitalei București și Ungaria/ Vestul Europei. Analiza fluxurilor de trafic din Modelul Național de Transport și ținând cont de rolul pe care îl deține acest traseu, s-a decis ca standardul potrivit care trebuie adoptat pentru acest proiect este cel de autostradă duală cu două benzi de circulație pe sens.

4.5.20 Traseul orientativ este ilustrat în Figura 4.38.

**Figura 4.38 Traseul orientativ al autostrăzii Sibiu-Pitești**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.21 Traseul stabilește legătura cu nodul Sibiu din cadrul rețelei TEN-T.

**Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

4.5.22 Analiza modelului anului de bază arată timpuri de circulație mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 72 km/h.

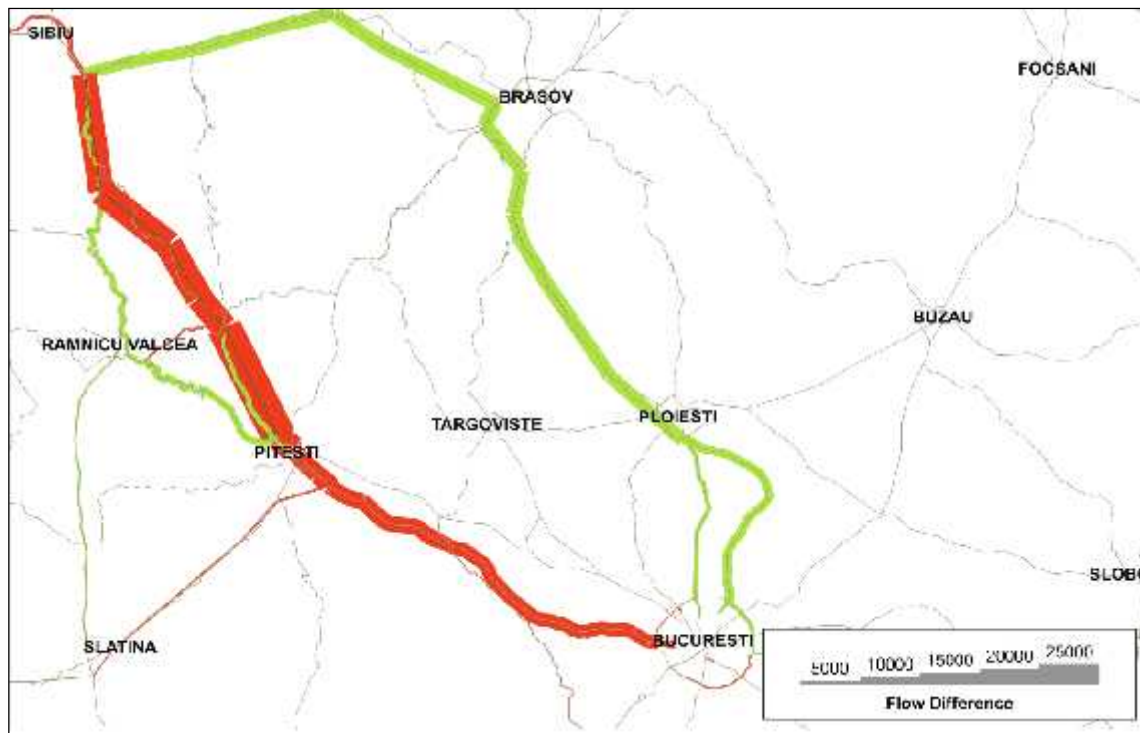
4.5.23 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 94% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 2.471 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

4.5.24 Acest proiect returnează o valoare monetară excelentă (RBC de 2,01) și operează aproximativ 60.000 de vehicule (MZA). Proiectul adaugă aproximativ 15 - 20.000 de vehicule rutei A1 între București și Pitești, fapt ce va necesita largirea autostrăzii A1 la 3 benzi pe sens. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.39.

**Figura 4.39 Modificări ale fluxului de trafic datorate drumului expres Sibiu-Pitești**

Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.25 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 89 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 27%.

**Tabelul 4.39**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR2, Opțiunea A	Pitești-Sibiu	Pitești - Sibiu	1673.57	15,30	<b>120,22</b>
<b>Total autostradă</b>			<b>1673.57</b>		

Cod test	H2
Cod intervenție	RA003 – RA006
Lungime (km)	116.6
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	1673.57
VNA mil € (prețuri 2014)	3,301
RBC	2.96
RIRE	15.30%
Denumire	Transcarpați
Recomandare Master Plan	✓

Odată cu implementarea proiectului de autostradă Pitești – Sibiu se va avea în vedere mărirea etapizată a capacității de transport pe autostrada A1 între București și Pitești, prin suplimentarea cu câte o bandă pe fiecare sens de circulație. Din analizele realizate cu Modelul Național de Transport a rezultat necesitatea acestei intervenții deoarece noul coridor rutier dintre Constanța și vama Nădlac va prelua o parte din fluxurile transcarpatice dintre Muntenia și Transilvania și va genera noi circulații atât la nivelul transportului de marfuri cât și de pasageri.

Se propune astfel o dezvoltare a autostrăzii București – Pitești la trei benzi pe sens în trei etape:

- a. Etapa I: **București – km. 36** (sector pe care capacitatea de transport este depășită în anumite intervale ale anului)
- b. Etapa II: **km. 80 – Pitești Sud** (trafic convergent București – Pitești – Sibiu și Ploiești – Târgoviste – Gheorgheni – Slatina - Craiova)
- c. Etapa III: **km. 36 – km. 80**

### **Proiecte de Nivel 1– OR2 opțiunea B – Autostrada Brașov-Sibiu**

#### **Descriere succintă a propunerii:**

4.5.26 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație pe coridorul București-Sibiu.

4.5.27 Propunerea va prezenta o nouă secțiune de autostradă între Brașov și Sibiu. În combinație cu OR1, se va realiza un traseu la standard de autostradă între București și Sibiu, și mai departe spre granița cu Ungaria, o dată cu finalizarea proiectelor aflate în execuție, pentru A1. Îndeplinește obiectivele operaționale prezentate în Tabelul 4.15 pentru OR1 (București-Brașov) și contribuie la îmbunătățirea conectivității naționale și regionale pentru traficul pe axa est-vest. Reprezintă de asemenea un plus de valoare pentru transportul european deoarece reprezintă o legătură cheie de-a lungul coridorului care face legătura între granița de vest a României și Marea Neagră.

4.5.28 Traseul și legăturile sale cu rețeaua existentă sunt prezentate în Figura 4.40 de mai jos:

**Figura 4.40 Traseul orientativ al autostrăzii Brașov-Sibiu**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.29 Traseul formează o parte a coridorului care va stabili o legătură dinspre nodul București al rețelei de bază TEN-T. De asemenea, acesta leagă municipiul Brașov direct de municipiul Sibiu, ambele fiind noduri TEN-T.

**Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

- 4.5.30 Coridorul a fost identificat ca parte a unui studiu asupra impactului economic generat de întârzieri, traversând și numeroase zone cu puncte negre aferente accidentelor rutiere.
- 4.5.31 Accesul intern se face mai greu față de alte orașe care au o legătură de calitate superioară cu tre București. Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o capacitate de circulație neadecvată – 72% din traseu este la standard de drum cu o singură cale de rulare.
- 4.5.32 Analiza modelului pentru anul de bază indică timpi mari de circulație pe traseul dintre Brașov și Sibiu, viteza medie înregistrată pe durata orelor de vârf pe acest traseu fiind de aproximativ 68km/h.

**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 2.117 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

- 4.5.33 Acest proiect prezintă o eficiență economică foarte bună (RBC de 5,70) și operează aproximativ 50.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. Modificările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 1.41. Aceasta arată și faptul că există un transfer de trafic semnificativ de pe coridorul București-Sibiu-Pitești.

**Figura 4.41 Modificări ale fluxului de trafic datorate proiectului de autostradă Brașov-Sibiu**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

- 4.5.34 Viteza medie înregistrată pe traseul dintre București și Sibiu este prognozat să crească până la 90 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 29%.

**Tabelul 1.40**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
------	---------	----------------	------------------------------------	--------	---------



OR2, Opțiunea B	Brașov-Sibiu	Brașov - Sibiu	816,44	15,70	<b>77,00</b>
<b>Total autostradă</b>			<b>816,44</b>		

<b>Cod test</b>	H7
<b>Cod intervenție</b>	RA001 – RA002
<b>Lungime (km)</b>	120.0
<b>Cost estimat (mil.Euro fără TVA)</b>	816,44
<b>VNA mil €(preturi 2014)</b>	6,895
<b>RBC</b>	5,70
<b>RIRE</b>	15,70%
<b>Denumire</b>	Transilvania
<b>Recomandare Master Plan</b>	✓

### **Proiecte de Nivel 1 – OR3 – Autostrada Brașov-Bacău**

#### **Descriere succintă a propunerii:**

- 4.5.35 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație de la București către nord-est, așa cum se prezintă în Tabelul 4.15. Propunerea va prezenta o nouă secțiune de autostradă între Brașov și Bacău continuându-se spre Iași cu drum expres până la Pașcani și mai departe până la granița cu Republica Moldova cu autostradă.
- 4.5.36 Traseul și legăturile sale cu rețeaua existentă sunt prezentate în Figura 4.42 de mai jos. Aceasta arată cum acest segment conectează coridorul București-Brașov via Ploiești cu zona de nord-est a țării și, mai departe, cu Rep. Moldova, adăugând prin urmare valoare adăugată la nivel european.
- 4.5.37 Traseul formează o parte a coridorului care va stabili o legătură dinspre nodul București al rețelei de bază TEN-T. De asemenea, acesta leagă municipiul Brașov direct de Bacău, ambele fiind noduri TEN-T.

**Figura 4.42 Traseul orientativ al autostrăzii Brașov-Bacău**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

**Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

- 4.5.38 Coridorul a fost identificat ca parte a unui studiu asupra impactului economic generat de întârzieri, traversând numeroase zone cu puncte negre aferente accidentelor rutiere.
- 4.5.39 Accesul intern se face mai greu dinspre orașele care nu au o legătură de calitate superioară către București.
- 4.5.40 Pe traseul dintre Brașov și Iași timpii de călătorie estimați de modelul anului de bază sunt mari, iar viteza medie înregistrată pe acest traseu este de aproximativ 64km/h.
- 4.5.41 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 82% din traseu este la standard de drum cu o singură cale de rulare.

**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

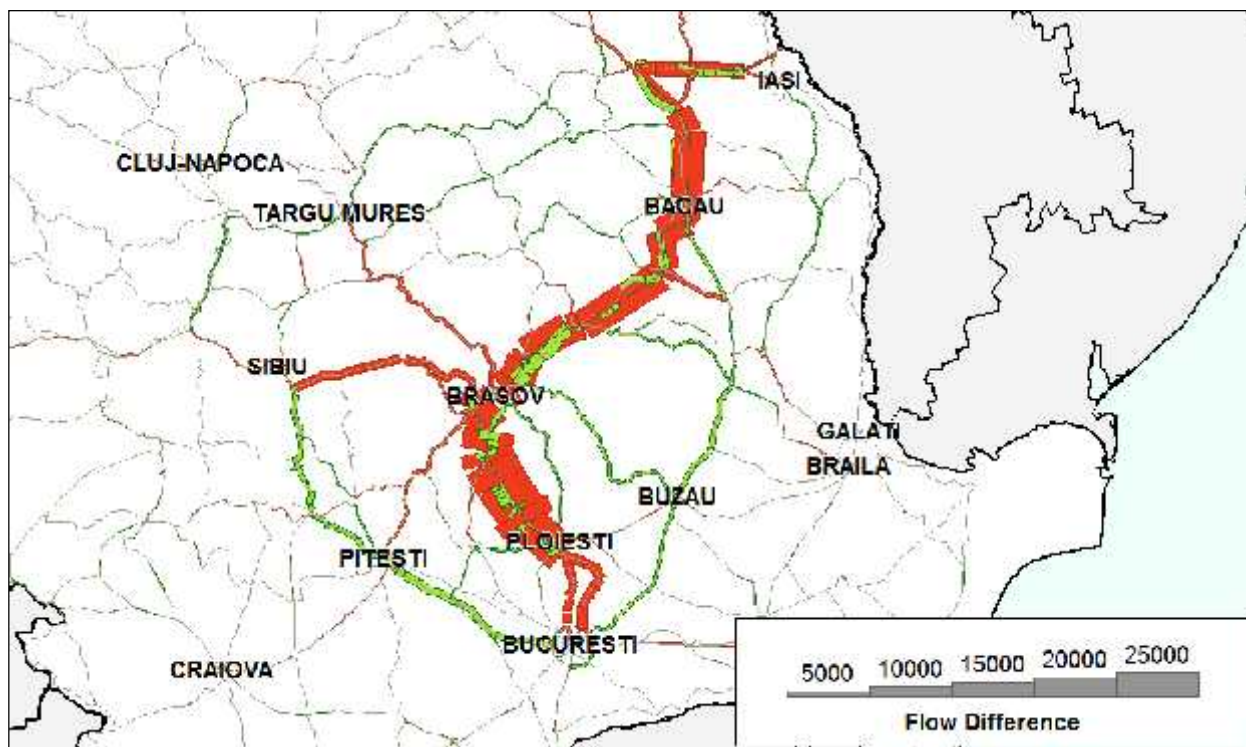
- CAPEX 4.56 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

- 4.5.42 Acest proiect are un raport beneficiu – cost (RBC de 1,3) și este prognozat să opereze aproximativ 35.000 de vehicule (MZA). Pe secțiunea dintre Brașov – Bacău, până la Pașcani. Conexiunea Est, spre Iași se estimează că va acoperi aproximativ 420.000 de vehicule (MZA). După implementarea OR3, aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. De asemenea, se descarcă coridorul București-Buzău-

Bac u. Modific rile de la nivelul fluxului de trafic descrise mai sus sunt ilustrate în Figura 4.43.

**Figura 4.43 Modific ri ale fluxului de trafic datorate proiectului de autostrad Bra ov-Bac u-la i**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.43 Viteza medie prognozată pe traseul dintre București și Brașov crește până la 95 km/h urmarea implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 34%.

**Tabelul 4.41**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR3, Opțiunea B	Brașov-Bacău-Pancani	Brașov - Bacău	1845,46	7,80	<b>44,78</b>
<b>Total autostradă</b>			<b>1845,46</b>		

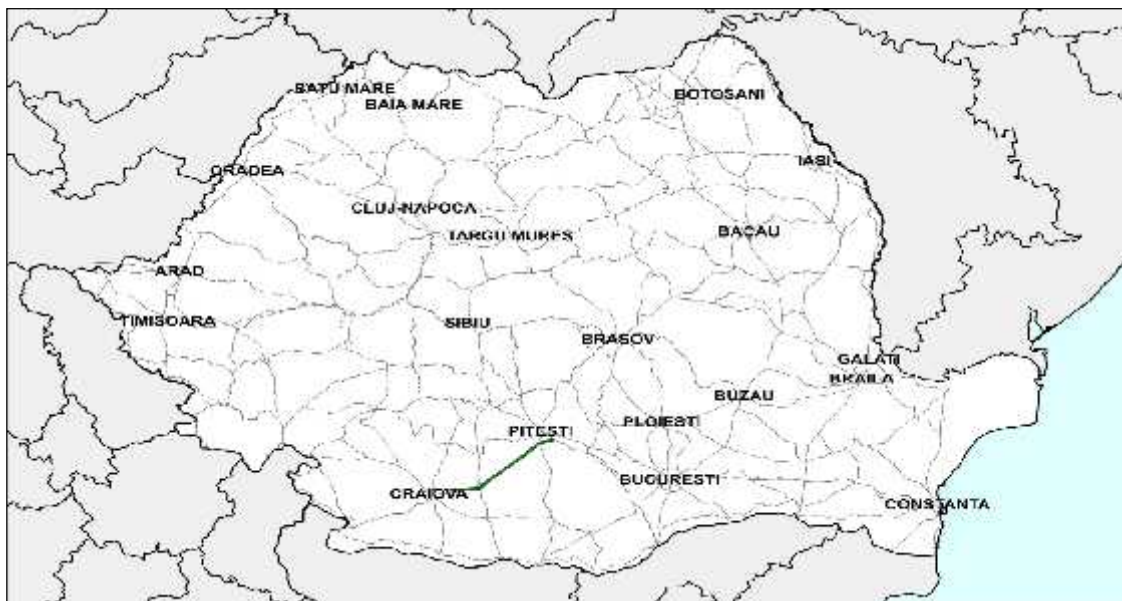
Cod test	H12
Cod intervenție	RA013 – RA015,
Lungime (km)	160,0
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	1885,46
VNA mil € (prețuri 2014)	943
RBC	1.3
RIRE	7.80%
Denumire	Moldova
Recomandare Master Plan	✓

### Proiecte de Nivel 1 – OR4 – Autostrada Pitești-Craiova

#### Descriere succintă a propunerii:

- 4.5.44 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație de la București către sud-vest, așa cum se prezintă în tabelul 4.15. Coridorul este semnificativ, așa cum este ilustrat în Figura 4.14, care subliniază coridorul TEN-T din vecinătate.
- 4.5.45 Traseul și legăturile sale cu rețeaua existentă sunt prezentate în Figura 4.44 de mai jos:

**Figura 4.44 Traseul orientativ al autostrăzii Pitești-Craiova**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

- 4.5.46 Propunerea va prezenta o nouă secțiune de autostradă între Pitești și Craiova. În combinație cu autostrada A1 existentă, va duce la obținerea unui traseu la standard de autostradă între București și Craiova, îndeplinind obiectivele de conectivitate regională. În coroborare cu OR3, propunerea conectează orașul industrial Craiova cu Brașov, Bacău și Iași oferind beneficii economice mai mari pe măsură ce accesul către mai multe piețe este facilitat.
- 4.5.47 Traseul formează o parte a coridorului care va stabili o legătură dinspre nodul București al rețelei de bază TEN-T. De asemenea, acesta formează o legătură directă cu municipiul Craiova, nod TEN-T.

#### Descriere succintă a problemei(lor) abordate:

- 4.5.48 Coridorul a fost identificat ca parte a unui studiu asupra impactului economic generat de întârzieri, traversând și numeroase zone cu puncte negre determinate prin prisma numărului de accidente rutiere.
- 4.5.49 Accesul intern se face cu dificultate, dinspre orașele care nu au o legătură de calitate superioară către București. În prezent cea mai mare parte a infrastructurii disponibile pe acest traseu are o stare tehnică defavorabilă cu 92% din traseu la standard de drum cu o singură cale de rulare.
- 4.5.50 Pe traseul dintre Pitești și Craiova timpurile de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 82km/h.

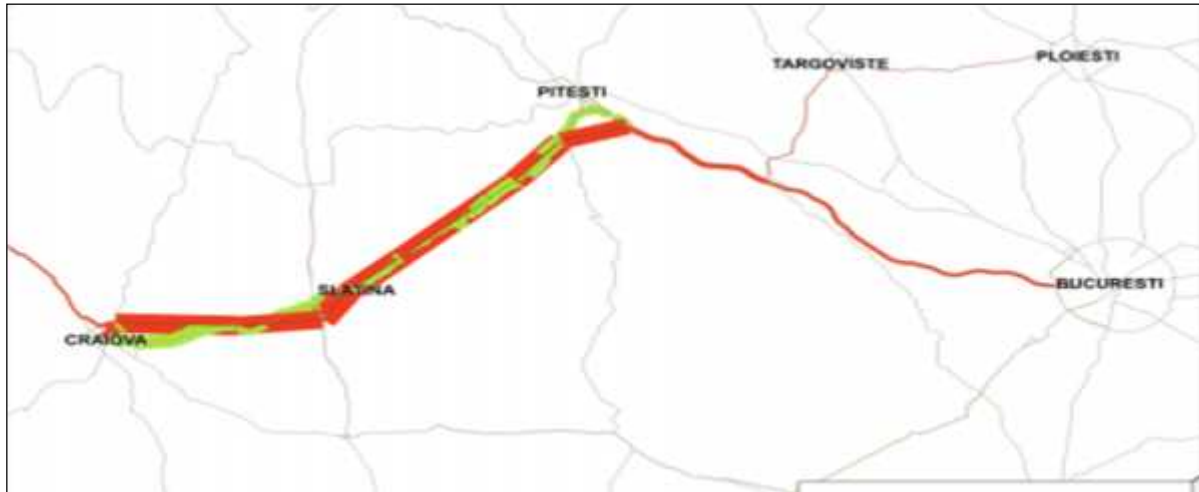
#### Costuri neactualizate (prețuri din 2014, în milioane de Euro):

- CAPEX: 870 milioane de Euro

#### Rezultat(e):

4.5.51 Acest proiect prezintă performanțe economice foarte bune (RBC 3,03), cu un trafic prognozat de 30.000 de vehicule (MZA). După implementarea proiectului, modelul prognozează devierea aproape în întregime pe noul traseu a traficului existent pe coridorul cel mai apropiat. Impactul la scară largă al acestui proiect este limitat. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.44.

**Figura 4.45 Modificări ale fluxului de trafic datorate proiectului de autostradă Pitești-Craiova**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.52 Viteza medie înregistrată pe traseul dintre București și Craiova crește până la 110 km/h urmarea implementării acestui proiect. Timpii de călătorie pe durata orelor de vârf scad cu 27%.

**Tabelul 1.42**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR4, Opțiunea A	Pitești-Craiova	Pitești - Craiova	899,41	12,00	<b>63,50</b>
<b>Total autostradă</b>			<b>899,41</b>		

Cod test	H6
Cod intervenție	RA011 – RA012
Lungime (km)	124.3
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	899.41
VNA mil €(preturi 2014)	1242
RBC	3.03
RIRE	12.0%
Denumire	Oltenia
Recomandare Master Plan	✓

### Proiecte de Nivel 1 – Autostrada Târgu Mureș – Iași – Ungheni

#### Descriere succintă a propunerii

4.5.53 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie pe acest coridor, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Proiectul asigură o legătură directă între zona de nord-est a României, regiunea Cluj-Napoca

și zona de vest – granița cu Ungaria/ restul Europei via Sebeș/ Timișoara (proiect din Scenariul de Referință) sau Oradea via OR12 (Gilău – Bor ).

4.5.54 Proiectul va fi implementat în două faze, Târgu Mureș - Târgu Neamț și Târgu Neamț - Pa canii - Iași pe baza evaluării traficului rezultat din Modelul Național de Transport.

4.5.55 Traseul stabilește legătura cu nodul Turda din cadrul rețelei TEN-T.

**Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

4.5.56 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe traseu fiind de aproximativ 61 km/h. Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnic defavorabilă – 100% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 3.400 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

4.5.57 Acest proiect are un raport beneficiu-cost (RBC) de 1,74 și operează aproximativ 31.000 de vehicule (MZA). Aproximativ jumătate din volumul de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat, trece pe noul traseu. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.47

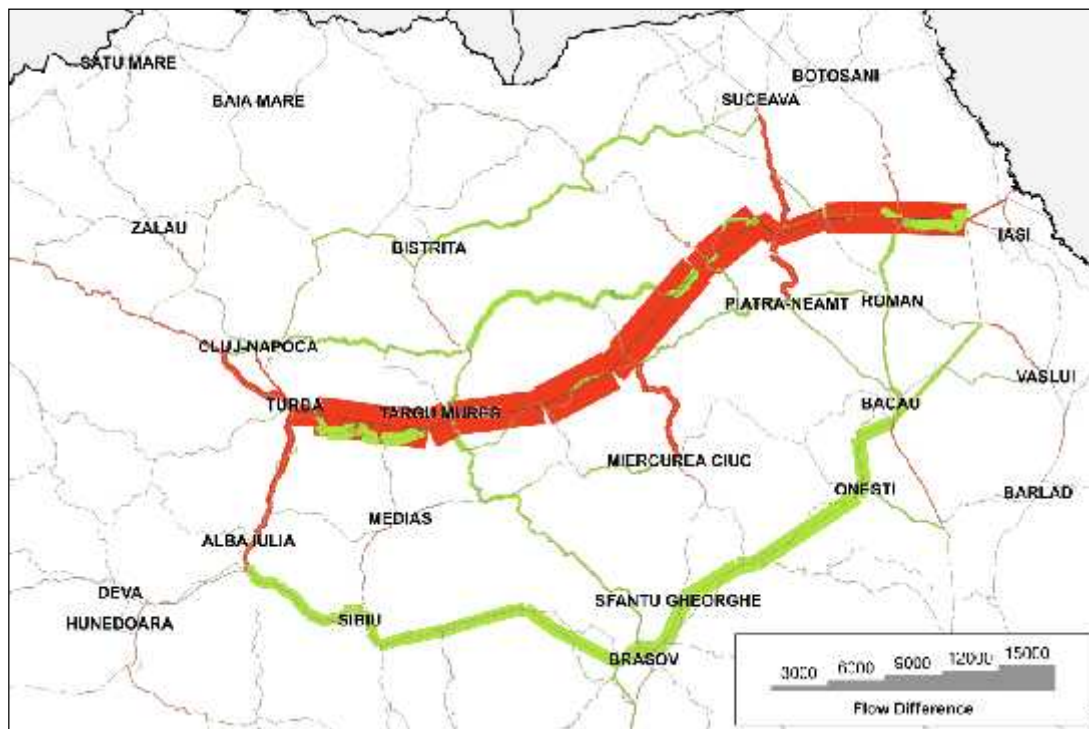
4.5.58 Traseul este ilustrat în Figura 4.46.

**Figura 4.46 Traseul orientativ al drumului expres Câmpia Turzii-Târgu Mureș-Iași**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

**Figura 4.47 Modificări ale fluxului de trafic ca urmare a proiectului de drum expres Câmpia Turzii-Târgu Mureș -la i**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.59 Viteza medie prognozată de model pe traseu crește până la 100 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 42%.

**Tabelul 4.43**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
OR5, Opțiunea A	Târgu Mureș – Iași - Ungheni	Pa cani - Iași - Ungheni	748,94	10,80	<b>75,15</b>
		Pa cani –Târgu Mureș	3323,33	8,80	<b>59,24</b>
<b>Total autostrad</b>			<b>4072,27</b>		

Cod test	H15
Cod intervenție	RA021 – RA026
Lungime (km)	318.8
Cost estimat (mil.Euro f r TVA)	4072.27
VNA mil €(preturi 2014)	2213
RBC	1.74
RIRE	10.80% și 8.80%
Denumire	Montana
Recomandare Master Plan	✓

## Proiecte de Nivel 1 – Autostrada Nord – Est – Bor

### Descriere succintă a propunerii:

4.5.60 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație pe coridoarele de conectivitate semnificative precum Cluj-Napoca – Oradea – punct de trecere a frontiere. În coroborare cu proiectele din Scenariul de Referință și OR3 (București – Sibiu), proiectul asigură legătura între Ungaria și restul Europei, cu centrul și sudul României. Analiza fluxurilor de trafic din Modelul Național de Transport arată că standardul potrivit pentru acest proiect este cel de autostradă.

4.5.61 Traseul autostrăzii și relația acesteia cu proiectele din Scenariul de Referință este ilustrat în Figura 4.48.

**Figura 4.48 Traseul orientativ al autostrăzii Nord – Est – Bor**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

### Descriere succintă a problemei(lor) puse în discuție:

4.5.62 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 63 km/h.

4.5.63 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 100% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

### Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):

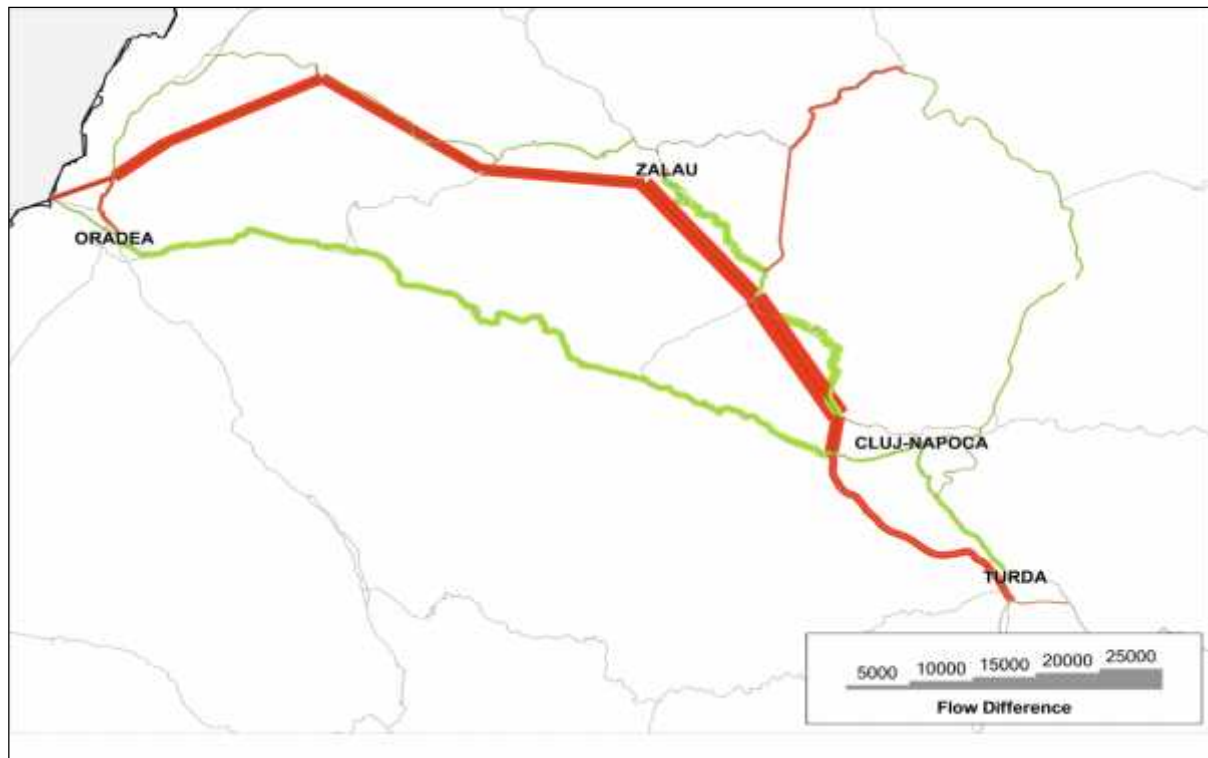
- CAPEX 550 milioane de Euro

### Rezultat(e):

4.5.64 Acest proiect returnează o valoare monetară excelentă (RBC de 3,18) și operează aproximativ 20.000 – 25.000 de vehicule (MZA). Aproximativ jumătate din volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.49.

**Figura 4.49 Modificări ale fluxului de trafic datorate autostrăzii Nord – Est – Bor**





Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.65 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 103 km/h urmarea implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 30%.

Tabelul 4.44

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR5, Opțiunea A	Nădlău-Bor	Nădlău - Suplacu de B.	1002.55	7.80	<b>74.78</b>
		Suplacu de B. - Bor	304.43	15.70	<b>77.00</b>
<b>Total autostradă</b>			<b>1306.98</b>		

Cod test	H14
Cod intervenție	RA008 – RA010
Lungime (km)	168.8
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	1306.98
VNA mil €(prețuri 2014)	1458
RBC	3.18
RIRE	7.80% și 15.70%
Denumire	Transilvania
Recomandare Master Plan	✓

### Proiecte de Nivel 1 – Autostrada Inel București

#### Descriere succintă a propunerii:

4.5.66 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de tranzit convergentă a capitalei României.

Tabelul 4.45

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
H37	Inel Bucure ti	Inel Bucure ti	1335,00	5,70	55,41
<b>Total autostrad</b>			<b>1335,00</b>		

Cod test	H37
Cod intervenție	RA027 – RA028
Lungime (km)	102.0
Cost estimat (mil.Euro f r TVA)	1335.00
VNA mil €(preturi 2014)	133
RBC	1.14
RIRE	5,70%
Denumire	Inel Bucure ti
Recomandare Master Plan	✓

Varianta de ocolire București la profil de autostradă aparține rețelei europene TEN-T Core și prezintă o importanță deosebită atât la nivel național cât și la nivel internațional. Lipsa unei conexiuni de tranzit între autostrăzile A2 Constanța – București, A3 (București – Ploiești în perspectivă Brașov) și A1 (București – Pitești în perspectivă Sibiu – Ndlac HU) poate crea mari neajunsuri în fluxul general est – vest respectiv Constanța – Europa Centrală, așa cum a fost identificat ca problematic prin Master Planul General de Transport.

*Varianta de ocolire București la profil de autostradă* a fost identificat ca proiect în cadrul Master Planul General de Transport cu un cost de 1.335 mil. Euro f r TVA pentru cei aproximativ 102 km. Scorul EIRR este de 5.70% iar punctajul obținut este de 55,41 ceea ce îl clasează pe poziția 10 în ierarhia proiectelor de autostradă. În baza punctajului obținut și al locului din prioritizare, proiectul *Varianta de ocolire București la profil de autostradă* ar urma să fie implementat după anul 2021 conform Strategiei de Implementare din cadrul MPGT.

Costul ridicat al autostrăzii generat în special de presiunea antropică exercitată în spațiul periurban al Bucureștiului, face ca acest proiect să fie greu de implementat în întregime, motiv pentru care a fost identificat o soluție sustenabilă de implementare care să asigure totuși legătura dintre cele trei autostrăzi.

Soluția pe care o propunem (autostradă half – profile) a fost utilizată cu succes de mai multe state membre ale Uniunii Europene, precum Austria, Polonia sau Ungaria și este cu siguranță o soluție fezabilă și sustenabilă pentru proiectul *Varianta de ocolire București la profil de autostradă*.

Astfel, propunem implementarea proiectului în trei faze corelate direct cu evoluția fluxurilor de trafic:

- Faza I** – Implementarea sectorului nordic al Inelului București la nivel half – profile (1X1);
- Faza II** – Dezvoltarea proiectului de la nivel half – profile (1X1) la nivel de autostradă clasic (2X2);
- Faza III** – Dezvoltarea sectorului sudic al Inelului București la nivel de autostradă (închiderea inelului).

Faza I (Figura 4.50) a proiectului se poate implementa foarte rapid și poate avea beneficii majore imediate, presupune realizarea unui coridor de expropriere la nivel de autostradă, însă cu realizarea unui singur sens cu două benzi la profil 1x1. Caracteristicile tehnice specifice autostrăzii (raze mari de curbă, declivități, lipsa intersecțiilor, sau trecerilor la nivel cu alte drumuri sau căi ferate, restricționarea totală a accesului pietonal), se pastrează din faza I a proiectului, legătura realizându-se net superior unei pe un drum național clasic. De asemenea, studiul de fezabilitate și

proiectul tehnic se vor realiza pentru nivelul de autostradă faza 2X2. (faza I – 1X1, faza 2 – 2X2) Astfel, practic cele două benzi al unui sens ale viitoarei autostrăzi sunt folosite în faza I ca drum cu două benzi pe ambele sensuri. Totodată, pentru a scădea la minimum costurile de investiție propunem realizarea în această fază doar a trei noduri rutiere (A0 – A1, A0 – A3, A0 – A2), intervenție ce va conduce și la crearea unui flux dedicat de tranzit de lung parcurs între cele trei autostrăzi fără a se amesteca cu traficul local sau suburban.

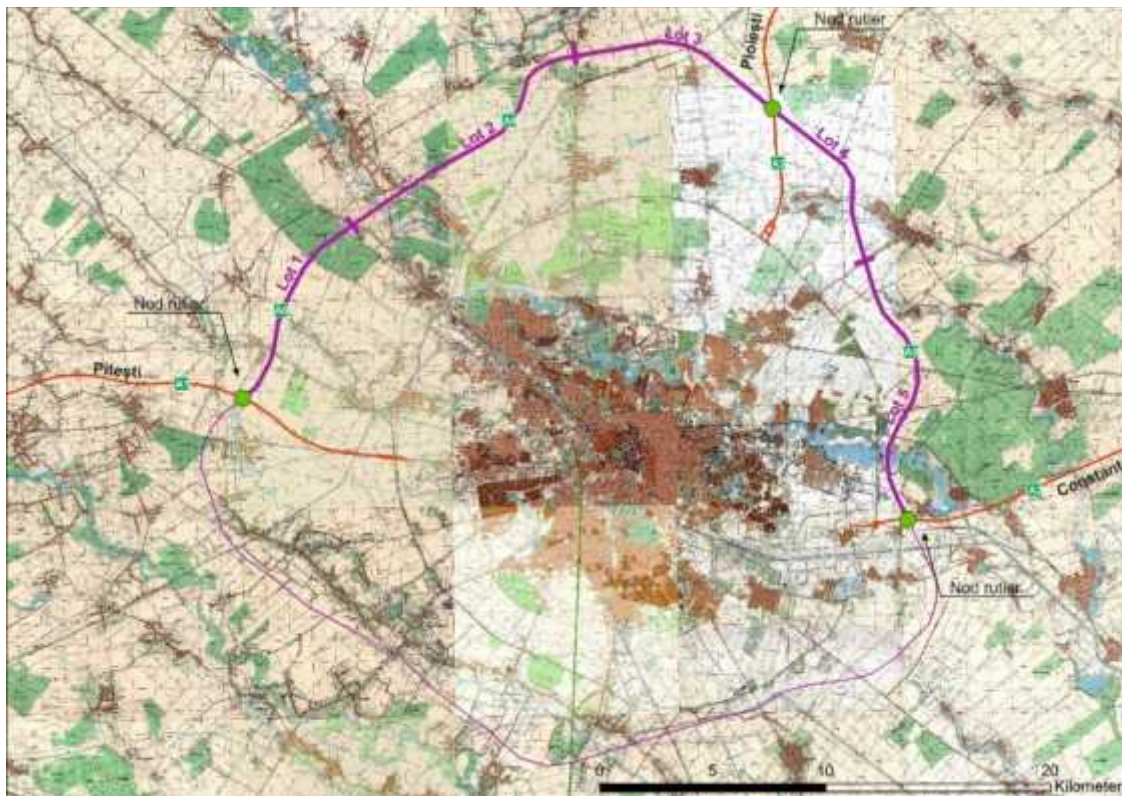


Figura 4.50 Faza I a proiectului Varianta de ocolire București la profil de autostradă (half – profile)

Din analiza realizată rezultă că investiția ar urma să aibă un cost de 487.01 mil.Euro fără TVA defalcat pe cinci loturi de lucru. Această lotizare permite pe lângă o implementare rapidă a proiectului (loturi scurte fără dificultăți tehnice) și un context de dezvoltare ulterioră la profilul de autostradă 2X2 (capetele loturilor reprezintă viitoarele noduri rutiere) (tabel 4.46). Costul pentru o autostradă half-profile a fost estimat ca fiind 70% din costul autostrăzii clasice 2X2.

Autostrada Inel București (sectorul nordic) – faza I					
Nr. crt.	Loturi	Legatura	Lungime (km)	Cost estimat autostradă (mil.Euro fără TVA)	Cost estimat half profile (minimum scenario)
1	Lot 1	A1 - DN7	9.49	124.22	86.96
2	Lot 2	DN7 - DN1	12.79	167.42	117.19
3	Lot 3	DN1 - A3	9.82	128.54	89.98
4	Lot 4	A3 - DN2	8.41	110.09	77.06
5	Lot 5	DN2 - A2	12.64	165.46	115.82
<b>Total General</b>			<b>53.15</b>	<b>695.73</b>	<b>487.01</b>

Tabel 4.46– Calculația și lotizarea proiectului Autostrada Inel București (sectorul nordic) – faza I

Această soluție de autostradă half-profile a fost aleasă în Ungaria pentru a realiza legătura rutieră între Budapesta și Bratislava (Slovacia). Astfel autostrada half-profile M15 conectează pe două benzi cu caracteristici de autostradă, cea mai importantă arteră rutieră a Ungariei (autostrada M1) cu Rajka (frontiera cu Slovacia) și mai departe cu capitala Bratislava (figura.4.51).

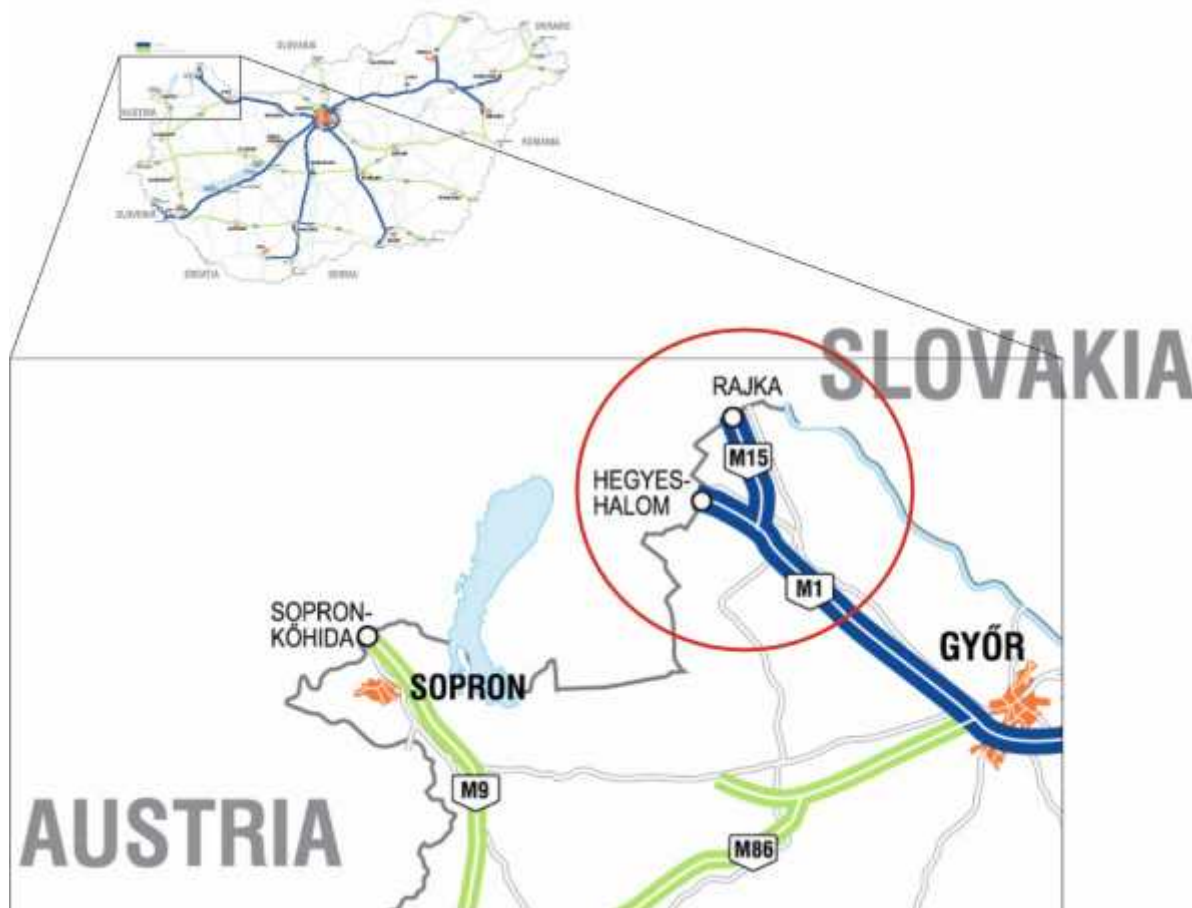


Figura 4.51 – Autostrada half-profile M15 din Ungaria

Parametrii și caracteristicile tehnice specifice autostrăzii precum și structurile se realizează din prima fază a proiectului asigurând astfel o legătură rutieră rapidă superioară uneia pe un drum național 1X1 (fig.4.52, 4.53 și 4.54).



Fig.4.52 – Autostrada M15 half-profile (Budapesta – Hegyeshalom – Bratislava) – cu spațiu liber dedicat dezvoltării ulterioare



Fig.4.53 – Autostrada M15 half-profile (Budapesta – Hegyeshalom – Bratislava) – cu spațiu liber dedicate dezvoltării ulterioare



Fig.4.54 – Autostrada M15 half-profile (Budapesta – Hegyeshalom – Bratislava) – cu spațiu liber dedicate dezvoltării ulterioare

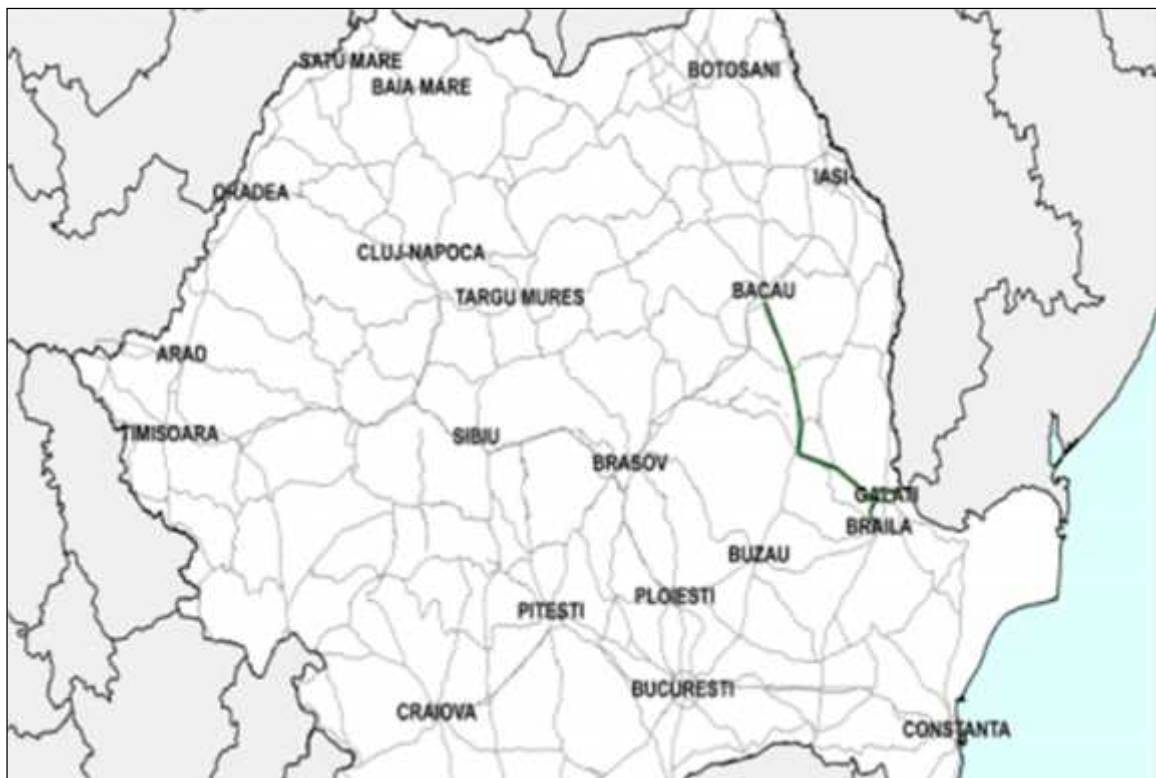
### **Proiecte de Nivel 2 – Drumul expres Bac u-Foc ani-Br ȩla-Galați-Giurgule ti**

#### **Descriere succint ă propunerii:**

4.5.67 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație pe traseul dintre Bac u și Galați, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Analiza timpului pierdut din Figura 4.17 arată congestiile reziduale și un nivel de serviciu slab.

4.5.68 Traseul leagă nodurile Bac u, Br ȩla și Galați de rețeaua TEN-T.

4.5.69 Figura 4.55 evidențiază traseul drumului expres.

**Figura 4.55 Traseul orientativ al drumului expres Bacău-Focani-Brila-Galați**

Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

#### **Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

4.5.70 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind estimată la 65km/h. Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 98% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

#### **Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

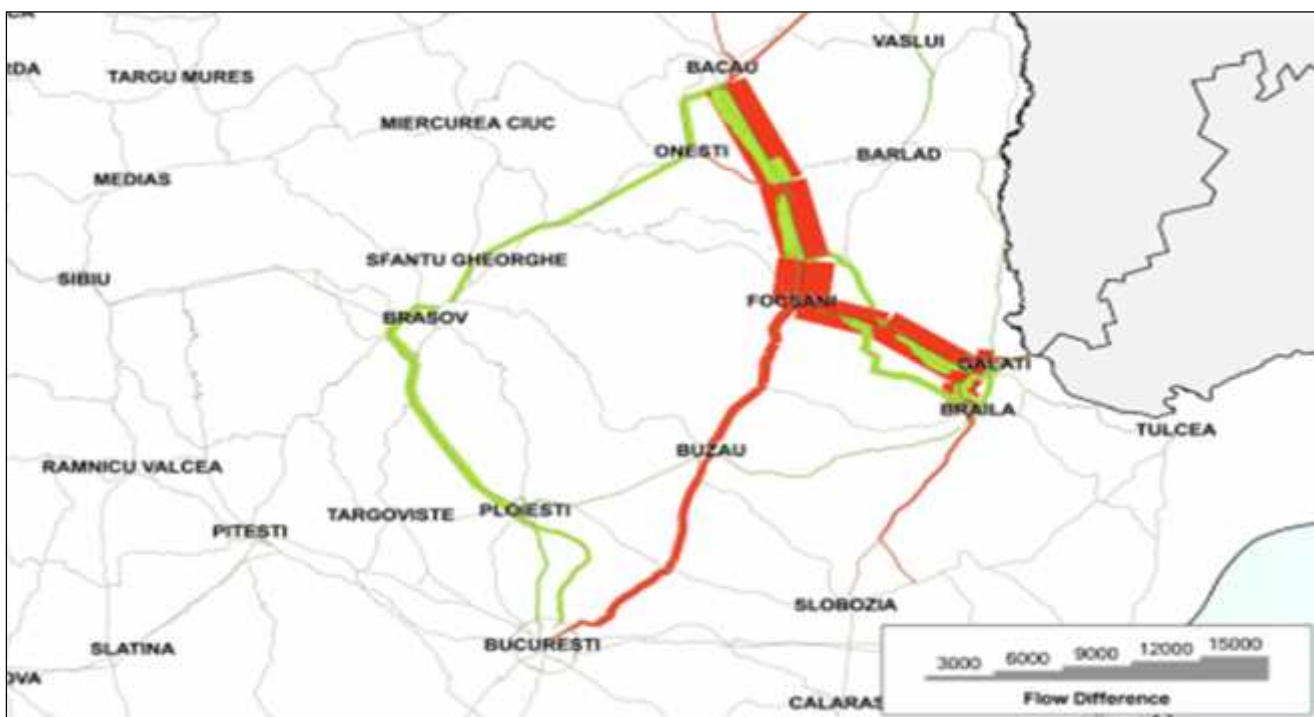
- CAPEX 102 milioane de Euro

#### **Rezultat(e):**

4.5.71 Acest drum expres prezintă performanțe economice excelente (RBC de 2,63) și operează aproximativ 30.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. Modificările descrise mai sus sunt ilustrate în Figura 1.51.

4.5.72 Viteza medie crește la 106 km/h urmarea implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 40%.

**Figura 4.56 Modificări ale fluxului de trafic datorate proiectului pentru drumul expres Bac u-Foc ani-Br ȩla-Galați**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

**Tabelul 4.47**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
OR6B	Bac u – Galați - Giurgiu	Foc ani - Bac u	428,30	13,20	74,38
		Foc ani - Galați - Giurgiu	399,84	13,20	44,38
<b>Total drum expres</b>			<b>828,14</b>		

Cod test	OR6B
Cod intervenție	RDX004-RDX007
Lungime (km)	211.30
Cost estimat (mil.Euro f r TVA)	828.14
VNA mil €(preturi 2014)	1268
RBC	2.63
RIRE	13.20%
Denumire	Siret / Muntenia
Recomandare Master Plan	✓

## Proiecte de Nivel 2 - Drumul expres Bacău – Suceava

### Descriere succintă a propunerii

4.5.73 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație pe traseul dintre Bacău și Suceava, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. În coroborare cu OR3, proiectul conectează regiunea de nord-est a țării cu centrul și sudul acesteia iar împreună cu OR6B face legătura cu traseul Galați-Braila. Analiza fluxurilor din Modelul Național de Transport arată că standardul de implementare adecvat al acestui proiect este de drum expres.

4.5.74 Traseul este ilustrat în Figura 4.57.

4.5.75 Traseul stabilește legătura dintre nodurile Bacău și Suceava, ambele aparținând rețelei TEN-T.

### Descriere succintă a problemei(lor) puse în discuție:

4.5.76 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe traseu fiind de aproximativ 69km/h.

4.5.77 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 97% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

### Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):

- CAPEX 645 milioane de Euro

Figura 4.57 Traseul orientativ al drumului expres Bacău-Suceava



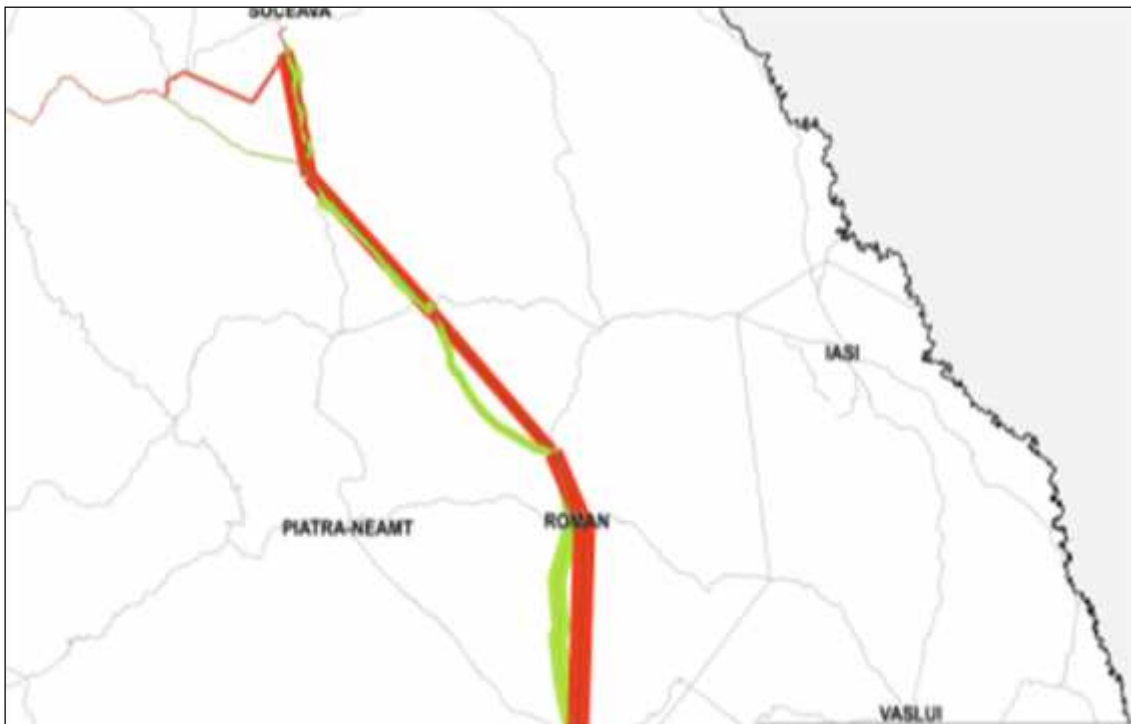
Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport



**Rezultat(e):**

4.5.78 Acest proiect are performanțe economice foarte bune (RBC de 3,23) și operează aproximativ 20.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.58

**Figura 4.58 Modificări ale fluxului de trafic ca urmare a implementării proiectului pentru drumul expres Bacău-Suceava**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.79 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 96 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 28%.

**Tabelul 4.49**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
OR7A	Bacău - Suceava	Pa cani - Suceava	289,99	11,50	68,28
		Bacău - Pa cani	388,95	13,20	74,38
<b>Total drum expres</b>			<b>678,94</b>		
<b>Cod test</b>		OR7A			
<b>Cod intervenție</b>		RDX001, RDX032, RDX033			
<b>Lungime (km)</b>		141,7			
<b>Cost estimat (mil.Euro f r TVA)</b>		678,94			
<b>VNA mil €(preturi 2014)</b>		1107			
<b>RBC</b>		3,23			
<b>RIRE</b>		11,50%, 13,20			
<b>Denumire</b>		Siret Expres			
<b>Recomandare Master Plan</b>		✓			

## Proiecte de Nivel 2 – Drumul expres Turda-Halmeu

### Descriere succintă a propunerii:

4.5.80 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație pe traseul dintre Turda și Halmeu, îmbunătățind astfel conectivitatea la nivel regional. Traseul conectează municipiile Cluj - Napoca, Bistrița, Satu Mare, și Baia Mare. Împreună cu OR2 asigură legătura între sudul și centrul țării cu zonele de nord-vest dar și cu Ucraina. Include legături până la punctele de trecere a frontierei Halmeu și Petea oferind valoare adăugată pentru rutele europene.

4.5.81 Traseul drumului expres este ilustrat în Figura 4.59. Conform analizei Modelului Național de Transport, standardele potrivite pentru această propunere este de drum expres.

**Figura 1.56** Traseul orientativ al drumului expres Turda-Halmeu



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.82 Traseul stabilește legătura cu nodul Turda din cadrul rețelei TEN-T.

### Descriere succintă a problemei(lor) abordate:

4.5.83 Pe acest coridor timpurile de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind estimată la aproximativ 70 km/h. Cea mai mare parte a infrastructurii existente pe acest coridor este într-o stare tehnică defavorabilă – 89% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

### Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):

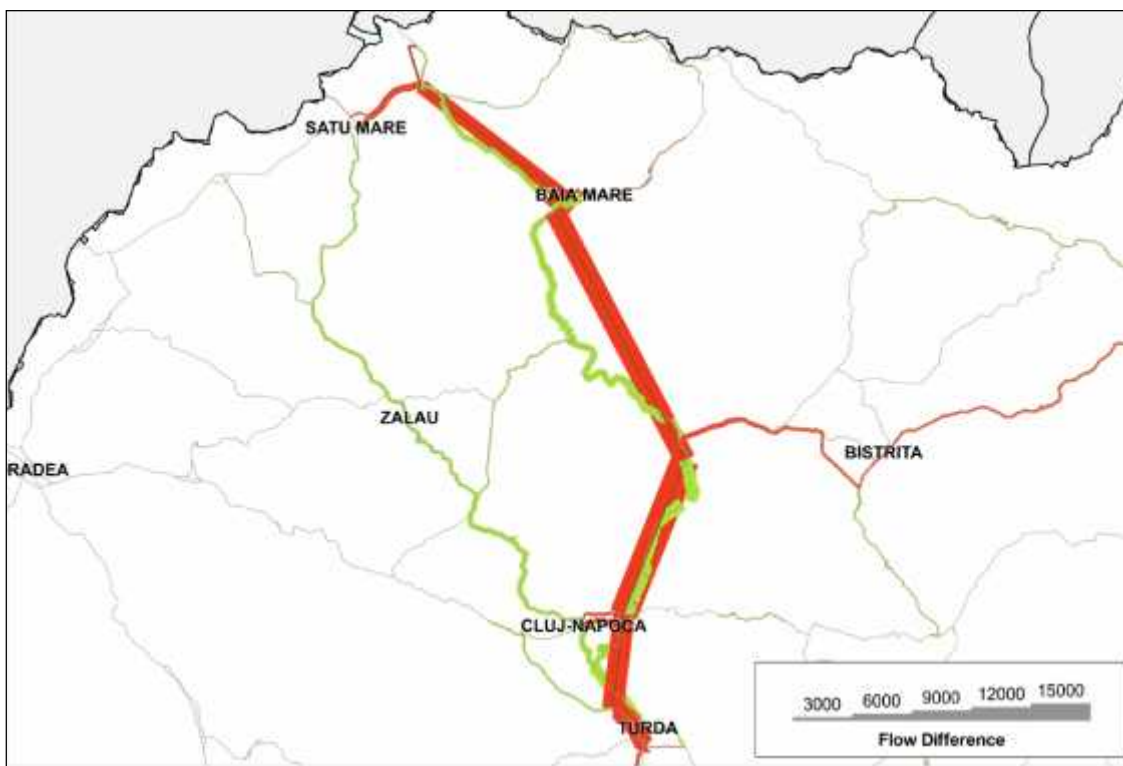
- CAPEX 99.175 milioane de Euro

### Rezultat(e):

4.5.84 Acest proiect returnează o valoare monetară excelentă (RBC de 3,29) și operează aproximativ 30.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe

coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.60.

**Figura 4.60 Modificări ale fluxului de trafic ca urmare a proiectului pentru drumul expres Turda-Halmeu**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.85 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 109 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 45%.

**Tabelul 4.50**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR9B	Turda - Halmeu	Turda - Halmeu (+Bistrița, Baia Mare și Petea)	1713,21	9,90	27,54
<b>Total drum expres</b>			<b>1713,21</b>		

Cod test	OR9B
Cod intervenție	RDX006 - RDX011
Lungime (km)	320.2
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	1713,21
VNA mil €(prețuri 2014)	1766
RBC	3.29
RIRE	9.90%
Denumire	Somes Express
Recomandare Master Plan	✓

## Proiecte de Nivel 2 – Drumul expres Lugoj-Craiova

### Descriere succintă a propunerii

4.5.86 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație pe traseul între Lugoj și Craiova, îmbunătățind astfel conectivitatea la nivel regional. Ruta conectează centrul industrial Craiova cu vestul României și Ungaria și restul Europei. De asemenea se conectează la trecerea peste Dunăre Vidin-Calafat oferind astfel valoare adăugată rutelor europene. În coroborare cu OR4 (Pitești-Craiova), ruta asigură conexiunea dintre restul Europei și centrul industrial și de distribuție Pitești. Analiza Modelului Național de Transport arată că standardul potrivit pentru această propunere este de drum expres.

4.5.87 Traseul stabilește legătura cu nodul Craiova din cadrul rețelei TEN-T.

### Descriere succintă a problemei(lor) abordate:

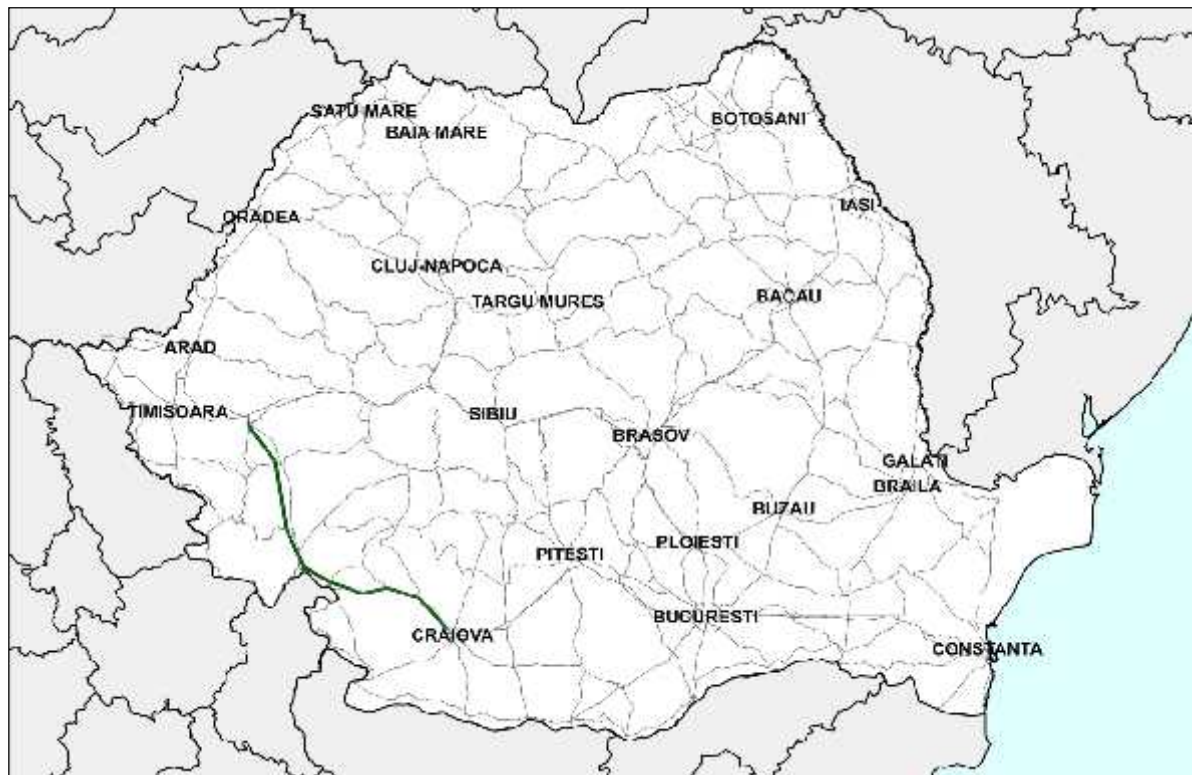
4.5.88 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 71 km/h. Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 84% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

### Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):

- CAPEX 1.811 milioane de Euro

4.5.89 Traseul este ilustrat în Figura 4.61

**Figura 4.61** Traseul orientativ al drumului expres Lugoj – Craiova



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

### Rezultat(e):

4.5.90 Acest proiect prezintă performanțe economice foarte bune (RBC de 2,23) și operează aproximativ 30.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu menționat. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.62.

**Figura 4.62 Modificări ale fluxului de trafic datorate proiectului pentru drumul expres Lugoj – Craiova**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.91 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 98 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 32%.

4.5.92 Indicatorii economici principali ai proiectului sunt următorii:

**Tabelul 4.51**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR10	Craiova - Lugoj	Craiova - Dorbeta Turnu Severin	615,16	9,80	27,54
		Dorbeta Turnu Severin - Lugoj	1.345,61	9,80	
<b>Total drum expres</b>			<b>1.960,77</b>		

Cod test	OR10
Cod intervenție	RDX016 - RDX020
Lungime (km)	246.00
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	1960.77
VNA mil €(preturi 2014)	1546
RBC	2.23
RIRE	9.80%
Denumire	Danubius Expres
Recomandare Master Plan	✓

## Proiecte de Nivel 2 – OR17 – Drumul expres G e ti-Ploie ti-Buz u-Br ȩla

### Descriere succint ă a propunerii:

4.5.93 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație între G ești și Brăila, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Proiectul asigură de asemenea, un traseu de bună calitate pentru vehiculele de transport marfuri între centrul industrial Craiova, Pitești și Ploiești și Galați – Br ȩla. Analiza fluxului de trafic din Modelul Național de Transport arată că standardul potrivit pentru acest proiect este drumul expres.

4.5.94 Traseul este ilustrat în Figura 4.63.

### Descriere succint ă a problemei(lor) puse în discuție:

4.5.95 Pe acest coridor timpier de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 87 km/h.

### Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):

- CAPEX 280 milioane de Euro

### Rezultat(e):

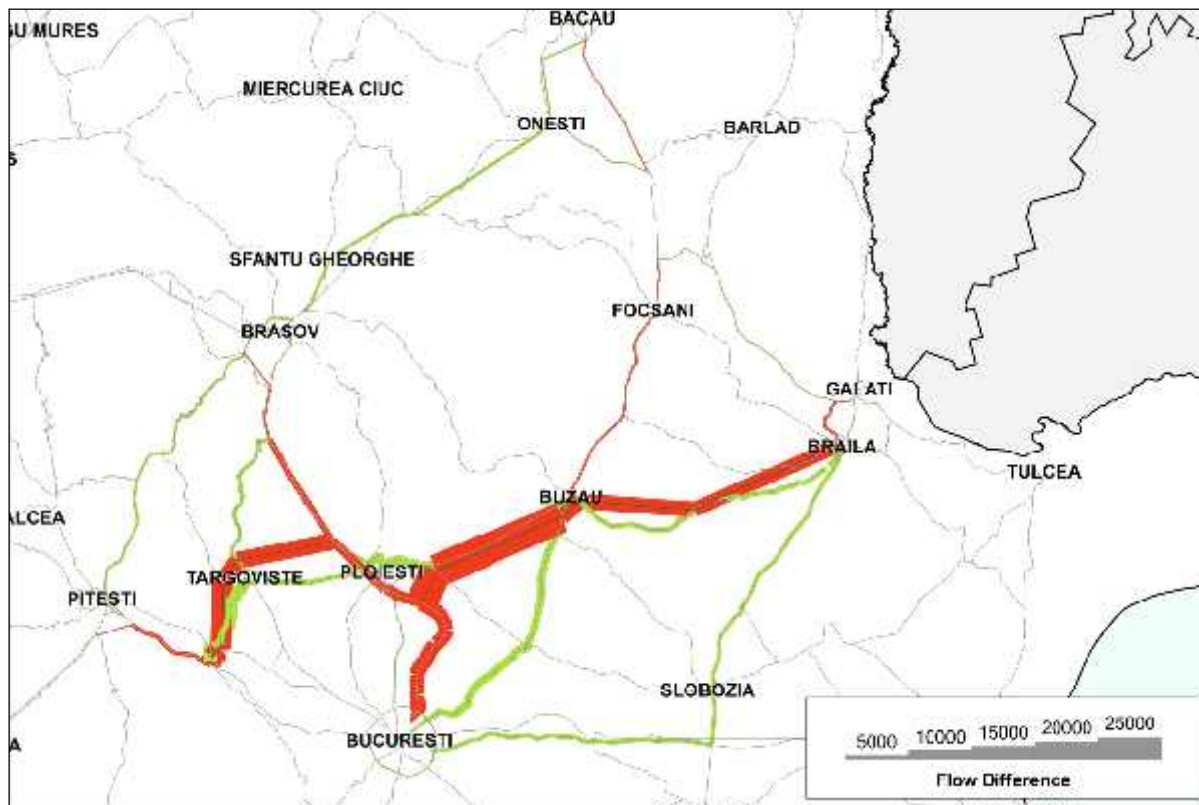
4.5.96 Acest proiect returnează o valoare monetară excelentă (RBC de 2,87) și are estimat un număr maxim de aproximativ 40.000 de vehicule (MZA) între Ploiești și Buzău și aproximativ 20.000 – 30.000 de vehicule (MZA) pentru tronsoanele între G ești și Ploiești și Buzău – Br ȩla. Aproape întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu (15.000 total vehicule MZA). Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.63.

**Figura 4.63 Traseul orientativ al drumului expres G e ti-Ploie ti-Buz u-Br ȩla**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

**Figura 4.64** Modificări ale fluxului de trafic datorate proiectului pentru drumul expres G e ti-Ploie ti-Buz u-Br ila



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.97 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 101 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 17%.

**Tabelul 5.52**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil. Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR10	Craiova - Lugoj	G e ti - Ploie ti	355,61	14,30	48,33
		Ploie ti - Buz u	254,80	14,30	81,33
		Buz u - Br ila	384,16	14,30	66,33
Total drum expres			994,57		

Cod test	OR10
Cod intervenție	RDX012 - RDX015
Lungime (km)	237,20
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	994,54
VNA mil €(preturi 2014)	1754
RBC	2,87
RIRE	14.30%
Denumire	Muntenia Expres
Recomandare Master Plan	✓

## Proiecte de Nivel 2 – Drumul expres Suceava-Siret

### Descriere succintă a propunerii:

4.5.98 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație între Suceava și Siret, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. În coroborare cu OR7A (Bacău – Suceava), OR6B (Bacău – Brila/ Galați), OR11 (Brila – Constanța) și OR3 (Ploiești – Brașov – Bacău) proiectul asigură trasee de înaltă calitate dinspre Ucraina către cele mai importante porturi din România și către regiunile sudice și centrale ale țării. Astfel contribuie cu valoare adăugată pentru traseele europene.

4.5.99 Traseul este ilustrat în Figura 4.65

4.5.100 Traseul stabilește legătura cu nodul Suceava din cadrul rețelei TEN-T.

### Descriere succintă a problemei(lor) abordate:

4.5.101 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 69 km/h.

4.5.102 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 97% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

### Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):

- CAPEX 186 milioane de Euro

### Rezultat(e):

4.5.103 Acest proiect returnează o valoare monetară excelentă (RBC de 2,84) și operează aproximativ 10.000 -15.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu.

4.5.104 Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.66

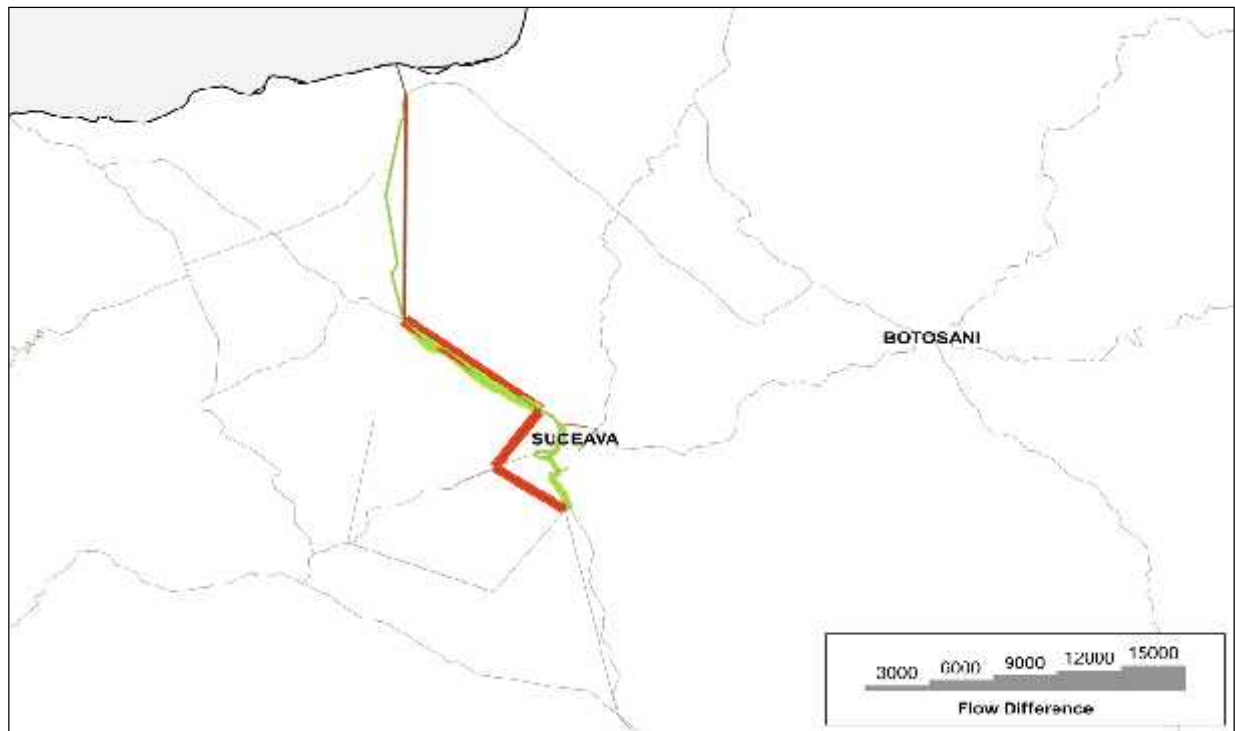
### Figura 4.66 Traseul orientativ al drumului expres Suceava-Siret



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

Figura 4.67 Modificările fluxului de trafic Suceava-Siret





Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.105 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 114 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 38%.

Tabelul 4.53

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR7B	Suceava - Siret	Suceava - Siret	196,20	18,70	67,13
<b>Total drum expres</b>			<b>196,20</b>		
<b>Cod test</b>			OR7B		
<b>Cod intervenție</b>			RDX002		
<b>Lungime (km)</b>			41.00		
<b>Cost estimat (mil.Euro fără TVA)</b>			196,20		
<b>VNA mil €(preturi 2014)</b>			1.172		
<b>RBC</b>			2.84		
<b>RIRE</b>			18,70%		
<b>Denumire</b>			Siret Expres		
<b>Recomandare Master Plan</b>			✓		

### Proiecte de Nivel 2 – Drum expres Bacău – Piatra Neamț

#### Descriere succintă a propunerii

4.5.106 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de circulație între Bacău și Piatra Neamț, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Traseul asigură legătura între reședințele de județ Piatra Neamț și Bacău și, via OR3 și OR11, cu sudul și centrul țării și principalele porturi din

România. Analiza Modelului Național de Transport arată că standardul potrivit este cel de drum expres.

4.5.107 Traseul drumului expres este ilustrat în Figura 4.67.

**Figura 4.67 Traseul orientativ al drumului expres Bacău-Piatra Neamț**



*Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport*

4.5.108 Traseul stabilește legătura cu nodul Bacău din cadrul rețelei TEN-T.

**Descriere succintă a problemei(lor) puse în discuție:**

4.5.109 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 52 km/h.

4.5.110 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 92% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

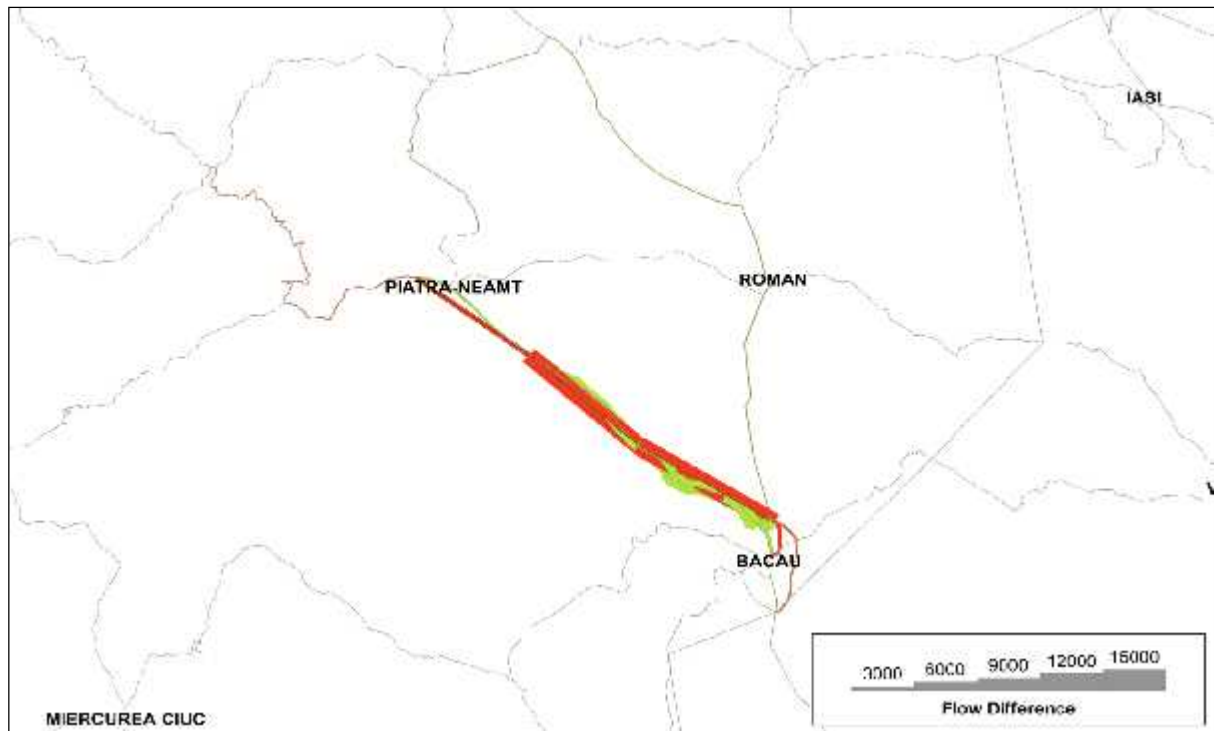
**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 335 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

4.5.111 Acest proiect returnează o valoare monetară excelentă (RBC de 2,45) și operează aproximativ 18.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.68.

**Figura 4.68 Modificări ale fluxului de trafic apărute ca urmare a proiectului pentru drumul expres Bacău-Piatra Neamț**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.112 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 83 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 32%.

4.5.113 Indicatorii economici principali ai proiectului sunt următorii:

**Tabelul 4.54**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR8	Bacău – Piatra Neamț	Bacău - Piatra Neamț	239,12	10,60	35,05
<b>Total drum expres</b>			<b>239,12</b>		
<b>Cod test</b>		OR8			
<b>Cod intervenție</b>		RDX027			
<b>Lungime (km)</b>		61.00			
<b>Cost estimat (mil.Euro fără TVA)</b>		239,12			
<b>VNA mil €(preturi 2014)</b>		350			
<b>RBC</b>		2.45			
<b>RIRE</b>		10,60%			
<b>Denumire</b>		Moldavia Express			
<b>Recomandare Master Plan</b>		✓			

### Proiecte de Nivel 2 – Drumul expres Constanța-Tulcea-Brila (inclusiv Podul Brila)

#### Descriere succintă a propunerii

4.5.114 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie între Constanța și Tulcea, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Proiectul satisface, de asemenea, obiectivul de dezvoltare regională Tulcea fiind poarta de intrare către Delta Dunării, cu resursele sale ecologice și potențialul turistic unice în lume. Proiectul formează o parte a traseului între Constanța și regiunea de nord-est

a României în coroborare cu OR7A și OR6B. Analiza fluxurilor de trafic din Modelul Național de Transport arată că standardul potrivit pentru acest proiect este cel de drum expres.

4.5.115 Traseul este ilustrat în Figura 4.69.

4.5.116 Traseul leagă nodurile Constanța, Tulcea și Brila de rețeaua TEN-T.

**Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

4.5.117 Pe acest coridor timpii de circulație sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 71 km/h. Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnic defavorabilă – 60% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

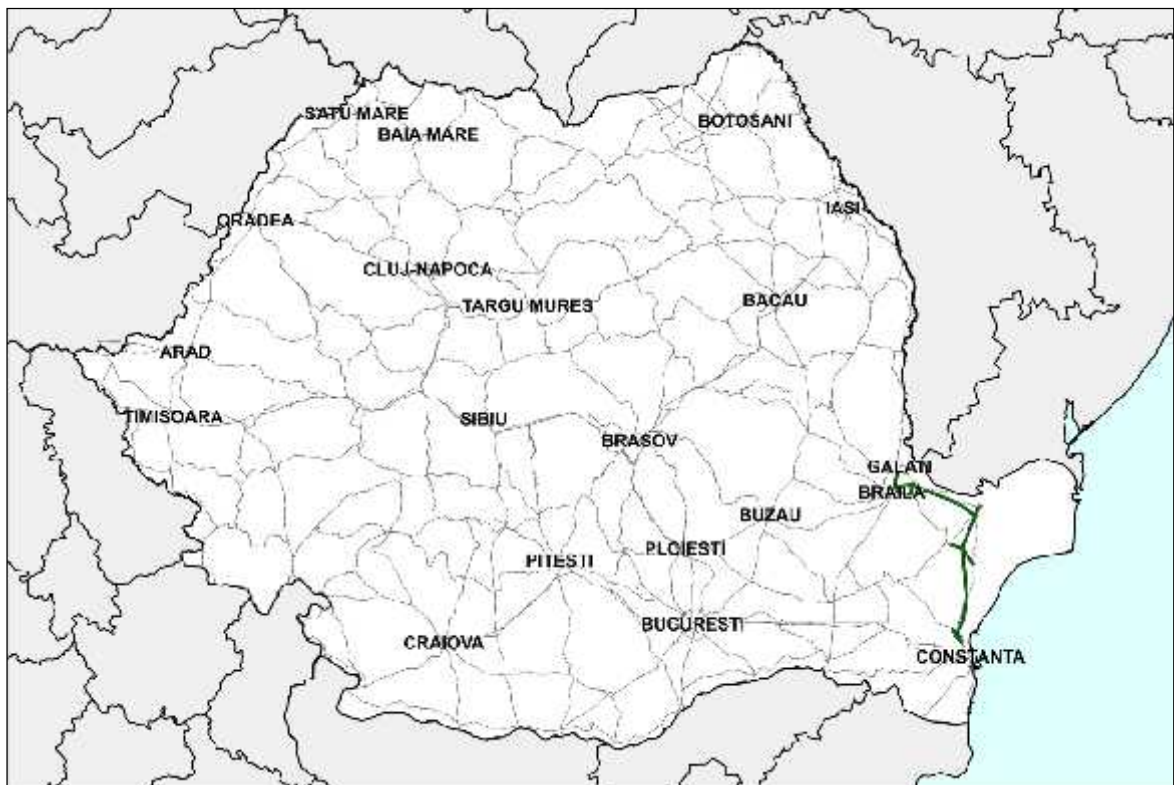
**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 1.369 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

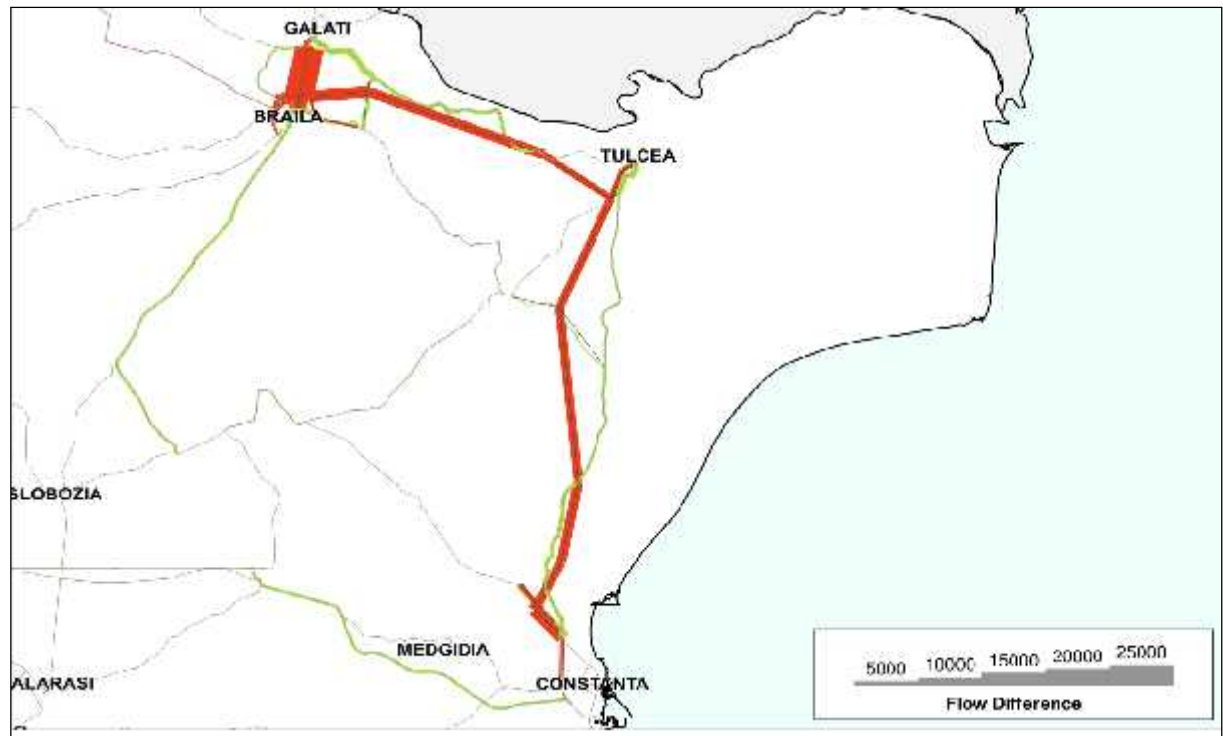
4.5.118 Acest proiect înregistrează un RBC de 1,07 și operează aproximativ 16.000 de vehicule (MZA). Aproximativ întregul volum de trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu. Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.70.

**Figura 4.70 Traseul orientativ al drumului expres Constanța-Tulcea-Brila (inclusiv Podul Brila)**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

**Figura 4.71 Modificări ale fluxului de trafic datorate proiectului pentru drumul expres Constanța – Tulcea – Brila (ce include Podul Brila)**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.119 Viteza medie înregistrat pe traseu crește până la 90 km/h urmare a implementării acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 28%.

**Tabelul 4.55**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR11	Constanța - Braila	<b>Constanța - Braila</b>	<b>1141,88</b>	6,50	28,33
<b>Total drum expres</b>			<b>1141,88</b>		

Cod test	OR11
Cod intervenție	RDX028- RDX030
Lungime (km)	187.70
Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	1141.88
VNA mil € (prețuri 2014)	66
RBC	1.07
RIRE	6.50%
Denumire	Dobrogea Express
Recomandare Master Plan	✓

### Proiecte de Nivel 2 –Drumul expres Brașov-Pitești

Descriere succintă a propunerii:

4.5.120 Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie între Brașov și Pitești, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Proiectul conectează centrele industriale Craiova și Pitești cu regiunile centrale și de nord-est ale României, în coroborare cu OR3 (Brașov-Bacău) și OR7A (Bacău – Suceava). Analiza fluxurilor de trafic din Modelul Național de Transport arată că standardul potrivit pentru acest proiect este cel de drum expres.

4.5.121 Traseul orientativ este ilustrat în Figura 4.72.

4.5.122 Traseul stabilește legătura cu nodul Brașov din cadrul rețelei TEN-T.

**Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

4.5.123 Pe acest coridor timpii de călătorie sunt mari, viteza medie înregistrată pe acest traseu fiind de aproximativ 63 km/h.

4.5.124 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 85% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 1.694 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

4.5.125 Acest proiect returnează o valoare monetară RBC de 1,97 și operează aproximativ 20.000 de vehicule. Aproape întregul trafic existent pe coridorul cel mai apropiat trece pe noul traseu.

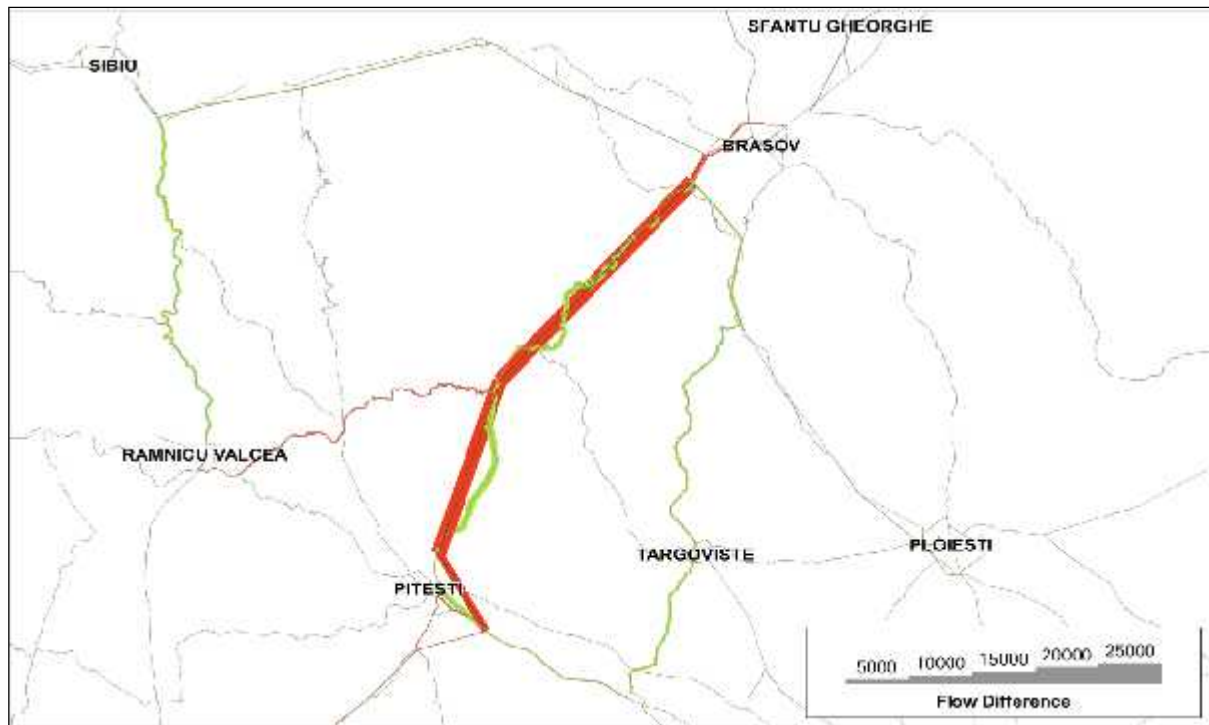
4.5.126 Schimbările de la nivelul fluxului de trafic sunt ilustrate în Figura 4.72

**Figura 4.72 Traseul orientativ al drumului expres Brașov-Pitești**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

**Figura 4.73 Modificări ale fluxului de trafic datorate drumului expres Brașov-Pitești**



Sursa: Analiza AECOM, Modelul Național de Transport

4.5.127 Viteza medie înregistrată pe traseu crește până la 93 km/h urmând implementarea acestui proiect. Timpii de circulație pe durata orelor de vârf scad cu 37%.

Tabelul 4.56

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR14	Pitești - Brașov	Pitești - Brașov	1224,10	11,90	19,72
<b>Total drum expres</b>			<b>1224,10</b>		
<b>Cod test</b>	OR14				
<b>Cod intervenție</b>	RDX025- RDX026				
<b>Lungime (km)</b>	124,10				
<b>Cost estimat (mil.Euro fără TVA)</b>	1224,10				
<b>VNA mil €(preturi 2014)</b>	1.222				
<b>RBC</b>	1.97				
<b>RIRE</b>	11.90%				
<b>Denumire</b>	Brașovia Express				
<b>Recomandare Master Plan</b>	✓				

### Proiecte suplimentare de Nivel 2 – Drumul expres Buzău – Focani

#### Descriere succintă a propunerii:

4.5.128 Acesta este un proiect relativ mic care asigură un traseu la standard de drum expres între centrul economic Buzău și Focani.

4.5.129 Proiectul urmărește o secțiune a rețelei TEN-T și acoperă un deficit de conectivitate asigurat prin proiectele de Nivel 2

#### Descriere succintă a problemei(lor) abordate:

4.5.130 Proiectul ajută la reducerea timpului pierdut pe traseul București – Buzău - Bacău.

4.5.131 Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest coridor are o stare tehnică defavorabilă – 80% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 282 milioane de Euro

**Tabelul 4.57**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro fără TVA	% RIRE	Punctaj
OR13C	Buz u - Foc ani	Buz u - Foc ani	282,36	11,00	69,49
<b>Total drum expres</b>			<b>282,36</b>		
<b>Cod test</b>			OR13C		
<b>Cod intervenție</b>			RDX003		
<b>Lungime (km)</b>			72.00		
<b>Cost estimat (mil.Euro fără TVA)</b>			282.36		
<b>VNA mil €(prețuri 2014)</b>			1350		
<b>RBC</b>			2.65		
<b>RIRE</b>			11.00%		
<b>Denumire</b>			Siret Express		
<b>Recomandare Master Plan</b>			✓		

**Proiecte suplimentare de Nivel 2 – Drum expres București – Alexandria – Craiova****Descriere succintă a propunerii:**

4.5.132 Această intervenție asigură o conexiune la nivel de drum expres între capitală și municipiul Craiova prin Alexandria, pe coridorul TEN-T Core corespunzător.

4.5.133 Traseul orientativ al intervenției este prezentat în Figura 4.74.

**Figura 4.74 Traseul orientativ al drumului expres București – Alexandria - Craiova**

Sursa: Analiza Modelului Național de Transport, AECOM

**Descriere succintă a problemei(lor) abordate:**

4.5.134 Proiectul ajută la reducerea timpului pierdut pe acest traseu, după implementarea proiectelor de Nivel 1 și Nivel 2.



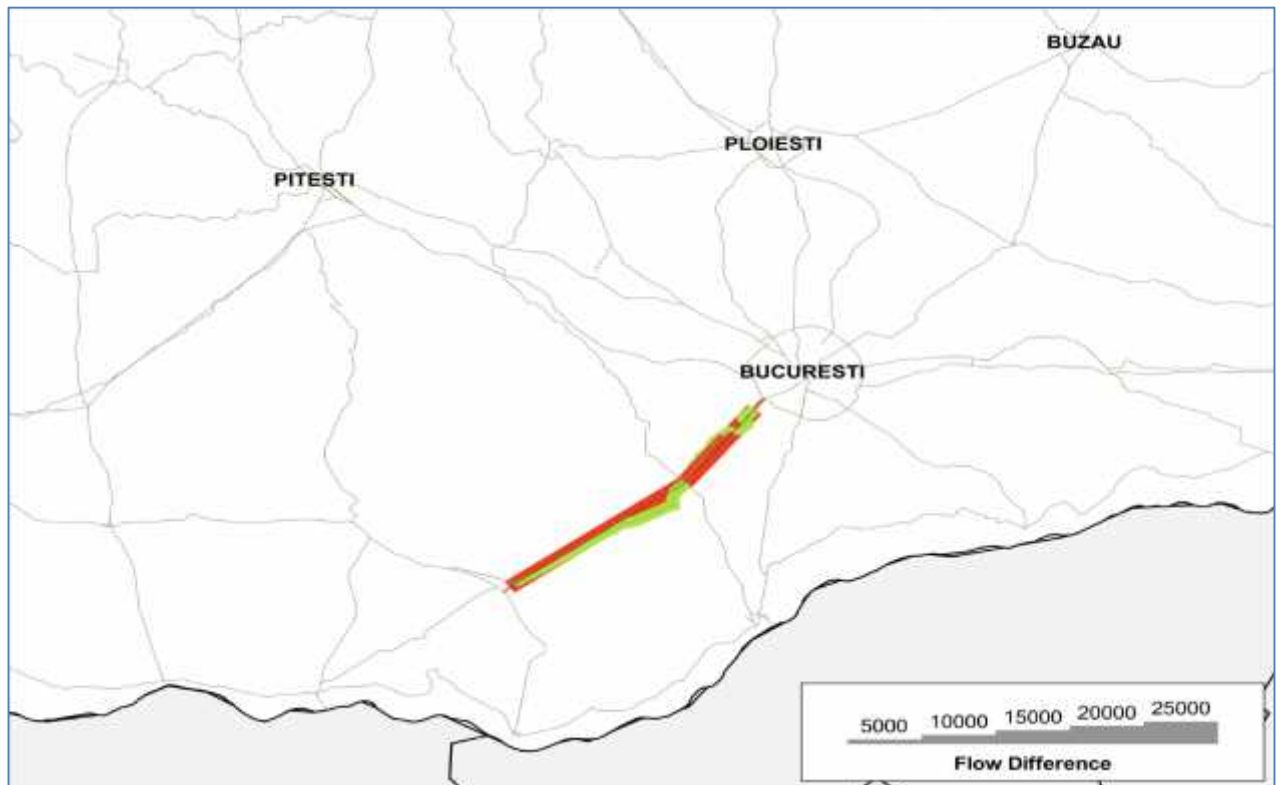
**Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):**

- CAPEX 370 milioane de Euro

**Rezultat(e):**

4.5.135 Acest proiect prezintă performanțe economice foarte bune, cu un RBC de 2,35 și MZA de 20 – 25.000 de vehicule pe zi. Modificările intervenite în fluxul de trafic sunt prezentate în Figura 4.75

**Figura 4.75 Modificări ale fluxului de trafic datorate drumului expres București – Alexandria - Craiova**



Sursa: Analiza Modelului Național de Transport, AECOM

**Tabelul 4.57**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
OR19	București - Craiova	București – Craiova	764,40	11.80	67.36
<b>Total drum expres</b>			<b>764,40</b>		

<b>Cod test</b>	OR19
<b>Cod intervenție</b>	RDX021-RDX023
<b>Lungime (km)</b>	195,00
<b>Cost estimat (mil.Euro f r TVA)</b>	764,40
<b>VNA mil €(prețuri 2014)</b>	486
<b>RBC</b>	2,35
<b>RIRE</b>	11,80%
<b>Denumire</b>	Valahia Expres
<b>Recomandare Master Plan</b>	✓

### Proiecte suplimentare de Nivel 2 – Conexiunea Aeroport Henri Coandă – A3

#### Descriere succintă a propunerii:

4.5.136 Această intervenție asigură o legătură regională utilă între DN1 și A3. De asemenea, asigură conexiunea către Aeroportul Internațional Henri Coandă și Autostrada A3 și formează parte a unui potențial drum de centură extern al municipiului București.

#### Descriere succintă a problemei(ilor) abordate:

4.5.137 Proiectul asigură legătura între două coridoare majore și de asemenea, o conexiune cu cea mai importantă poartă de intrare internațională.

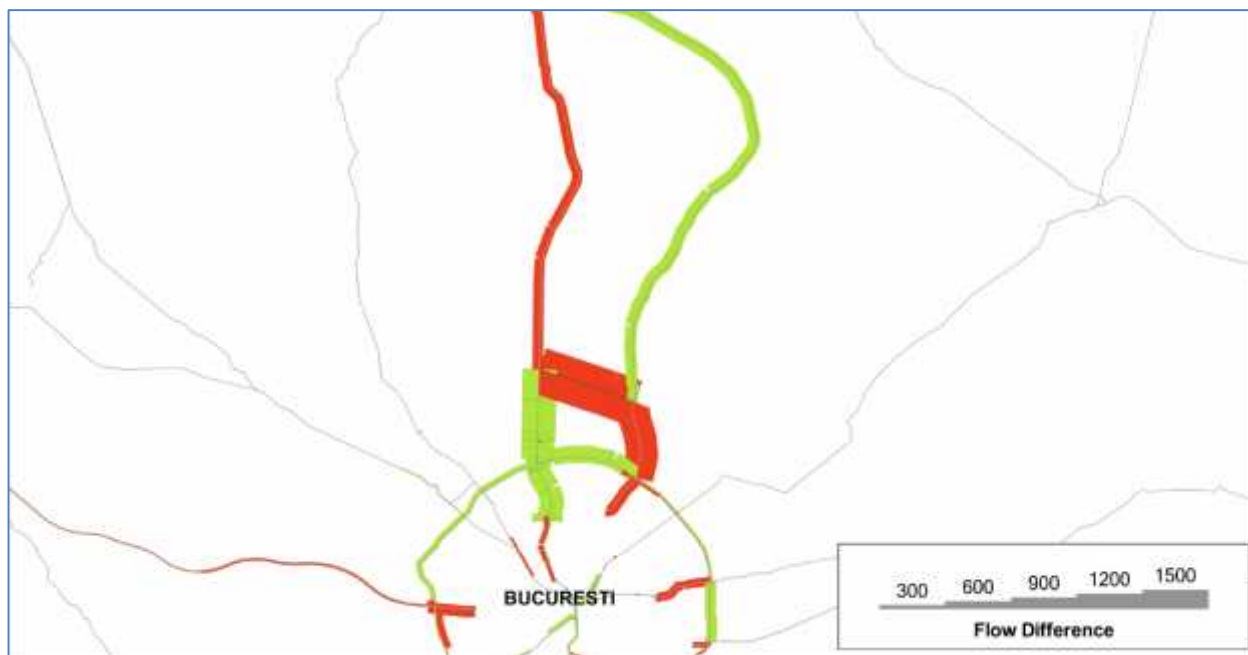
#### Costuri neactualizate (prețuri din 2014 în milioane de EURO):

- CAPEX 126 milioane de Euro

#### Rezultat(e):

4.5.138 Acest proiect prezintă performanțe economice bune, cu un RBC de 1,99 și MZA de 4.000 de vehicule pe zi, asigurând o descărcare a drumului de centură. Modificările intervenite în fluxul de trafic sunt prezentate în Figura 4.76.

**Figura 4.76 Modificări ale fluxului de trafic datorate drumului expres Henri Coandă – Autostrada A3.**



Sursa: Analiza Modelului Național de Transport, AECOM

**Tabelul 4.58**

Ref.	Proiect	Sector proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	% RIRE	Punctaj
OR19A	Aeroport Henri Coandă – A3	Aeroport Henri Coandă – A3	43,11	9.30	63.38
<b>Total drum expres</b>			<b>43,11</b>		

<b>Cod test</b>	OR19A
<b>Cod intervenție</b>	RDX032
<b>Lungime (km)</b>	9,00

Cost estimat (mil.Euro fără TVA)	43,11
VNA mil €(preturi 2014)	86
RBC	1,99
RIRE	9,30%
Denumire	Henri Coandă Expres
Recomandare Master Plan	✓

### Proiecte de Nivel 3

#### Descriere succintă a propunerii:

4.5.139 Pentru o conectivitate sustenabilă proiectele de Nivel 1 și 2 sunt completate de proiectele de Nivel 3: drum transregio, drumuri eurotrans și variante de ocolire.

4.5.140 Drumurile transregio asigură conectivitatea între regiunile de dezvoltare ale României, între principalele centre urbane și economice și conectează poli de creștere economică la rețeaua națională de autostrăzi și drumuri expres.

Drumurile Transregio reprezintă un sector sau mai multe sectoare de drumuri naționale, cu două sau patru benzi de circulație, care facilitează conectivitatea rutieră între regiunile României sau între reședințele de județ, poli de creștere economică și rețeaua primară de transport (autostrăzi și/sau drumuri expres).

Pentru implementarea drumurilor Transregio conform Master Planului General de Transport se recomandă îndeplinirea următorilor parametri și standarde tehnice:

Eliminarea trecerilor la nivel cu calea ferată ;
Realizarea de variante de ocolire pentru satele sau comunele dens populate;
Marcaj rezonant în zonele cu limitări de viteză sau zonele periculoase;
Creșterea razelor de curbă (acolo unde acest lucru este posibil);
Adugarea celei de-a treia benzi de circulație pentru vehicule lente în zonele în care declivitatea este de peste 8%;
Insule de calmare a traficului la intrarea în localități și în zona trecerilor de pietoni;
Separatoare de sens pentru sectoarele de drum cu patru benzi de circulație sau pentru cele cu două benzi de circulație în zonele în care depășirea este interzisă;
Eliminarea trecerilor de pietoni prin construcția de pasarele pietonale;
Realizarea de benzi reversibile pentru sectoarele de drum cu trafic ridicat; (ex: vineri 2+1, duminică 1+2).
Introducerea de elemente rutiere de siguranță (parapeți laterali, iluminarea drumului în zonele periculoase, supralrgirea și supraînălțarea drumului în curbe, introducerea de sensuri giratorii în zonele cu conflict de trafic);
Distric de intervenție, management și gestiune propriu pentru fiecare drum

4.5.141 Drumurile Eurotrans realizează conexiunea transfrontalieră a rețelei de Nivel 1 și 2 din România cu rețelele rutiere din țările vecine.

Drumurile Transregio reprezintă un sector sau mai multe sectoare de drumuri naționale, cu două sau patru benzi de circulație, care facilitează conectivitatea rutieră între rețeaua primară de transport (autostrăzi sau drumuri expres) și rețelele rutiere din țările vecine

Pentru implementarea drumurilor Eurotrans conform Master Planului General de Transport se recomandă îndeplinirea următorilor parametri și standarde tehnice:

Facilități de trecere rapidă a frontierei de stat
Parcaje și spații de odihnă în vecinătatea punctelor de frontieră
Indicatoare rutiere în trei limbi (RO/EN/limba țării vecine)
Suplimentarea drumului cu încă o bandă de circulație pe sensul de ieșire din țară pentru vehiculele grele
Facilități de plată electronică a taxelor de pod (Giurgiu-Ruse, Calafat-Vidin)
Eliminarea trecerilor la nivel cu calea ferată ;
Realizarea de variante de ocolire pentru satele sau comunele dens populate;
Marcaj rezonant în zonele cu limite de viteză sau zonele periculoase;
Creșterea razelor de curbă (acolo unde acest lucru este posibil);
Adugarea celei de-a treia benzi de circulație pentru vehiculele lente în zonele în care declivitatea este de peste 8%;
Insule de calmare a traficului la intrarea în localități și în zona trecerilor de pietoni;
Separatoare de sens pentru sectoarele de drum cu patru benzi de circulație sau pentru cele cu două benzi de circulație în zonele în care depășirea este interzisă;
Eliminarea trecerilor de pietoni prin construcția de pasarele pietonale;
Realizarea de benzi reversibile pentru sectoarele cu trafic ridicat (ex: vineri 2+1, duminică 1+2).
Introducerea de elemente rutiere de siguranță (parapeți laterali, iluminarea drumului în zonele periculoase, supralrgirea și supraînălțarea drumului în curbe, introducerea de senzori giratorii în zonele cu conflict de trafic);
District de intervenție, management și gestiune propriu pentru fiecare drum

**Tabelul 4.59 – Proiecte de infrastructură rutieră, Nivel 3**

Nr. Crt	Proiect	Denumire proiect	Cost sector mil.Euro f r TVA	Scor	TEN-T	Punctaj
1	Câmpina - Scele	TR Valea Doftanei	<b>41.00</b>	4.60	Alte rețele	<b>5.00</b>
2	A1 - Titu - Bâldana - Târgoviște	TR Chindia	<b>46.73</b>	3.20	Alte rețele	<b>4.20</b>
3	Pitești - Rm.Valcea - Racovița	TR Cozia	<b>67.40</b>	3.60	Alte rețele	<b>3.80</b>
4	Brila - Slobozia - Cluj - Chiciu	TR Ister	<b>71.00</b>	3.46	Alte rețele	<b>3.26</b>
5	Constanța - Vama Veche	TR Marea Neagră	<b>36.70</b>	3.02	Comprehensive	<b>3.12</b>
6	Botoșani - Tg.Frumos	TR Bucovina	<b>36.50</b>	3.09	Alte rețele	<b>3.09</b>
7	Vaslui - Galați (+ Tișița)	TR Moldavia	<b>99.50</b>	3.28	Alte rețele	<b>3.08</b>
8	Ialomița - Vaslui - Bacău	TR Moldavia	<b>99.50</b>	3.09	Alte rețele	<b>2.89</b>
9	Corabia - Rm. Vâlcea	TR Alutus	<b>76.00</b>	2.71	Alte rețele	<b>2.71</b>
10	Brașov - Sighișoara - Tg. Mureș	TR Ardeal	<b>102.10</b>	3.42	Part.Comprehensive	<b>2.67</b>
11	Sf. Gherghie - Miercurea Ciuc - Ditrău	TR Harghita	<b>79.10</b>	3.16	Alte rețele	<b>2.66</b>
12	Beclean (Bistrița) - Salva - Moisei - Cârlibaba	TR Rodna	<b>165.45</b>	3.30	Alte rețele	<b>2.50</b>
13	Arad - Oradea	TR Tara Crisurilor	<b>60.50</b>	2.37	Comprehensive	<b>2.47</b>
14	Oradea - Satu Mare	TR Silvania	<b>68.50</b>	2.74	Alte rețele	<b>2.34</b>

15	S r Ńel - Tg. Mure	TR Bucovina	<b>44.00</b>	2.20	Alte reŃele	<b>2.30</b>
16	Foc ani - Tg. Secuiesc	TR Milcovia	<b>80.30</b>	2.99	Alte reŃele	<b>2.19</b>
17	Piatra NeamŃ - Tg. NeamŃ	TR Moldavia	<b>19.10</b>	2.88	Alte reŃele	<b>2.08</b>
18	Zal u - Satu Mare	TR S laj	<b>49.30</b>	1.92	Comprehensive	<b>1.62</b>
19	Suceava - BistriŃa	TR Bucovina	<b>124.90</b>	1.82	Alte reŃele	<b>1.42</b>
20	Filia i - Tg.Jiu - Petro ani - HaŃeg - Deva - A1	TR Ńara HaŃegului	<b>136.50</b>	1.54	Comprehensive	<b>1.04</b>
21	Iacobeni - Bor a - Negre ti Oa	TR Maramure	<b>159.10</b>	1.71	Alte reŃele	<b>0.91</b>
22	Dr.Tr.Severin - Tg.Jiu - Rm.Vâlcea	TR SubcarpaŃi	99,30	1,78	Alte reŃele	<b>0,78</b>
23	Deva - Oradea	TR Biharia	124,30	1,50	Alte reŃele	<b>0,70</b>
24	Caransebe - Re ita - Voiteg	TR Ńara Timi ului	62,60	1,62	Alte reŃele	<b>0,62</b>
<b>ReŃeaua rutieră Drumuri Transregio</b>			<b>1949.38</b>			

Nr. Crt	Proiect Drum Eurotrans	Denumire proiect	Cost sector mil. Euro f r TVA	Scor	TEN-T	Punctaj
1	Timi oara - MoraviŃa	ET Banatica	29,50	4,05	Core	<b>4,65</b>
2	Bucure ti - Giurgiu	ET Vlasia	41,25	2,71	Core	<b>3,31</b>
3	Craiova - Calafat	ET Tracia	41,50	2,40	Core	<b>3,20</b>
4	Dr.Tr.Severin - Calafat	ET Tracia	50,80	1,91	Core	<b>2,71</b>
5	Crasna - AlbiŃa	ET Prut	27,00	1,60	Comprehensive	<b>2,10</b>
<b>ReŃeaua rutieră Drumuri Eurotrans</b>			<b>190,05</b>			

4.5.142 Pentru susŃinerea implementării proiectelor de Nivel 1 i 2, sunt necesare lucr ri suplimentare de îmbun t Ńire a infrastructurii de la nivel local. LocaŃiile relevante pentru proiectele de varianta de ocolire au fost stabilite în funcŃie de tipul i volumul de trafic de „trecere”, precum Ńi în funcŃie de dimensiunile localit Ńilor.

4.5.143 Aceste proiecte au fost stabilite luând în considerare leg turile acestora cu proiectele de nivel mai înalt (Nivel 1 i Nivel 2).

#### **Indicatori economici:**

4.5.144 Indicatorii economici au fost identificaŃi pentru fiecare proiect i sunt prezentaŃi în Tabelul urm tor:

**Tabelul 4.60 Sinteza indicatorilor economici pentru proiectele de variant de ocolire**

Nr. Crt	Proiect Drum Eurotrans	Cost sector mil. Euro fără TVA	Scor EIRR %	VNA	RBC	TEN-T	Punctaj
1	VO Vaslui	10,80	29,40	31	1,64	Comprehensive	<b>85,00</b>
2	VO Giurgiu	21,60	15,90	24	1,50	Core	<b>67,86</b>
3	VO Sfântu Gheorghe	9,60	21,90	41	2,84	Comprehensive	<b>67,14</b>
4	VO Bârlad	13,54	23,40	54	2,57	Comprehensive	<b>60,71</b>
5	VO Timișoara	48,00	16,80	104	2,21	Core	<b>60,00</b>
6	VO Zalău	43,20	18,00	8	1,31	Comprehensive	<b>57,86</b>
7	VO Mangalia	19,20	13,50	14	1,49	Comprehensive	<b>47,14</b>
8	VO Slobozia	13,20	15,70	16	2,06	Comprehensive	<b>46,38</b>
9	VO Sighișoara	31,20	20,40	92	3,84	Comprehensive	<b>43,57</b>
10	VO Bistrița	70,08	11,70	32	1,31	Comprehensive	<b>42,86</b>
11	VO Vatra Dornei	18,29	17,60	57	5,65	Comprehensive	<b>36,90</b>
12	VO Râmnicu Vâlcea	52,80	6,20	31	1,23	Core	<b>34,76</b>
13	VO Miercurea Ciuc	22,92	14,10	-3	0,95	Comprehensive	<b>32,57</b>
14	VO Câmpulung Moldovenesc	86,40	3,30	-23	0,65	Comprehensive	<b>22,86</b>
<b>Rețeaua de Variante de Ocolire</b>		<b>460,83</b>					

Sursa: Analiza AECOM

#### 4.6 Analiza Multicriterial

- 4.6.1 Abordarea generală pentru selecția proiectelor și a modalităților în care aceste proiecte sunt combinate pentru a forma scenariul final sunt prezentate în subcapitolul 2.6.
- 4.6.2 În secțiunile anterioare ale acestui capitol s-a discutat despre selecția proiectelor recomandate de Nivel 1 și 2, precum și a proiectelor de variant de ocolire, iar Analiza Multicriterial are rolul de a uni toate aceste proiecte pentru a forma o strategie coerentă, prin considerarea alocărilor bugetare pe fiecare mod de transport.
- 4.6.3 Subiectul alocării fondurilor este discutat în întregime în cadrul subcapitolului 11.3, însă Tabelul 4.22 prezintă o sinteză relevantă pentru rețeaua de drumuri.

**Tabelul 4.61 Alocarea fondurilor pentru drumuri (milioane de Euro)**

Tipul proiectului	Perioada		
	2014-2020	2021-2030	2014-2030
Autostrăzi și drumuri expres	5.281	11.556	16.836
VO	232	834	1.066

Sursa: Analiza AECOM

- 4.6.4 Deși gruparea finală a proiectelor este stabilită în cadrul modelului și a analizei financiare, acesta nu este un proces într-un tot mecanic. În cadrul fiecărei etape, echipa AECOM a efectuat verificări cu privire la situația reală și la tendințe, pentru ca procesul să nu aibă ca

rezultat o rețea cu legături inferioare din punct de vedere calitativ sau o rețea ce favorizează implementarea illogică a proiectelor.

- 4.6.5 De asemenea, au avut loc discuții curente cu reprezentanții Ministerului Transporturilor, precum și cu JASPERS, consultanții acestora, pentru a asigura o validare independentă a întregului proces. Aspectele importante de menționat sunt prezentate în cele ce urmează.
- 4.6.6 Autostrada Bacău-Iași a fost exclusă din lista de proiecte din următoarele motive:
- Configurația terenului a fost identificată ca fiind foarte dificilă, ceea ce ar presupune numeroase incertitudini în ceea ce privește alocarea costurilor de investiție;
  - Indicatorii de performanță economică și AMC au valori foarte scăzute pentru un proiect de Nivel 1; și
  - Legătura dintre Iași și vestul României, precum și cea dintre Iași și București pot fi efectuate prin intermediul altor coridoare.
- 4.6.7 A fost adăugat un drum expres care conectează municipiile Buzău și Focșani; pentru acesta a fost realizată o analiză cost-beneficiu pentru a remedia problema conectivității de pe acest coridor.
- 4.6.8 În ceea ce privește proiectul Câmpia Turzii –Târgu Mureș – Iași, s-a convenit asupra includerii legăturii Iași-Ungheni (care inițial a fost inclusă în proiectul de autostradă Bacău-Iași). De asemenea, ca urmare a discuțiilor cu reprezentanții CNADNR în data de 21.08.2014, s-a decis asupra eliminării secțiunii Câmpia Turzii – Târgu Mureș, deoarece acesta se va implementa ca proiect de autostradă, stabilit pentru perioada de programare curentă.
- 4.6.9 Scenariile ES și ES+NATURA 2000 finale sunt prezentate în Tabelele 5.24 și 5.25 în cadrul cărora sunt stabilite secțiunile, rezultatele AMC, valorile pentru RIRE, costul (împreună cu un cost cumulativ) și perioada de implementare (toate fiind stabilite în raport cu rețeaua TEN-T). De asemenea, rețelele sunt ilustrate în Figurile de la 5.65 până la 5.68.
- 4.6.10 Ținând cont de importanța procesului de definire a rețelei TEN-T, s-a decis asupra efectuării unei analize comparative suplimentare asupra proiectelor care erau incluse în rețeaua de bază TEN-T.
- 4.6.11 Tabelul 4.26 prezintă o defalcare similară a proiectelor TEN-T, precum și a modului în care acestea sunt adecvate restricțiilor financiare prezentate anterior.
- 4.6.12 Ca rezultat al analizei comparative cu rețeaua TEN-T au fost considerate ca fiind realizabile la nivelul anului 2020 un număr mai mic de proiecte.
- 4.6.13 Din punct de vedere al eficienței economice, sau în ceea ce privește valoarea monetară, scenariile ES și ES+NATURA 2000 sunt similare, cu o valoare a RBC de 2,1. Pe de altă parte, valoarea rezultatului din analiza comparativă cu rețeaua de bază TEN-T, este semnificativ mai scăzută, ajungând la aproximativ 1,7.

#### **4.6 ”. Podurile Dunărene**

Dunărea reprezintă atât o arteră care facilitează transportul marfurilor și al pasagerilor dintre Marea Neagră, respectiv porturile românești cu Europa Centrală și de Vest cât și o arie de restricțivitate pentru tranzitul rutier și feroviar dintre România și Serbia respectiv Bulgaria sau între regiunile țării și Dobrogea. Acesta este principalul motiv pentru care racordarea rețelilor de transport de pe ambele maluri ale Dunării să se facă după o analiză de detaliu, iar alegerea zonelor de traversare să se facă judicioasă, în relație cu fluxurile de trafic și în armonie cu elementele de mediu. Astfel, pe lângă cele patru traversări dunărene

existente (cu Bulgaria la Calafat – Vidin și Giurgiu – Ruse și legătura Muntenia – Dobrogea de la Fetești – Cernavodă și Giurgeni – Vadu Oii) au mai fost analizate cu Modelul Național de Transport alte trei traversări (Turnu Magurele – Nikopol (BG), Călărași – Silistra (BG) și Brăila / Galați - Smâradan).

### Turnu Magurele – Nicopole

Obiectivul proiectului îl reprezintă armonizarea, la nivelul întregii arii transfrontaliere, a politicilor de dezvoltare teritorială, economice, sociale, culturale și de mediu, ajutând la creșterea coeziunii teritoriale, economice și sociale și a competitivității economice.

Pe teritoriul României în zona Turnu Magurele converg următoarele drumuri naționale: DN525 (drum național secundar) Alexandria – Turnu Magurele, DN51A (drum național secundar) Zimnicea-Turnu Magurele, DN65A (drum național secundar) Roiori de Vede – Turnu Magurele și DN54 (drum național secundar) Corabia – Turnu Magurele.

Pe teritoriul Bulgariei în zona Nicopole converg următoarele drumuri: 52 (drum secundar gr. 2) Svistov-Nicopol, 11 Orehovo-Nicopol (clasa 2), 34 (drum secundar gr. 2) Pleven-Nicopol. (conform studiului de trafic).

Indicators	Turnu Magurele – Nikopol Bridge over the Danube
<i>Undiscounted capital costs (mill EUR)</i>	208.90
<i>Net Present Value (NPV)</i>	146.4
<i>EIRR</i>	8.99%
<i>Benefit/Cost Ratio</i>	2.05

### Călărași – Silistra

Obiectivul proiectului îl reprezintă armonizarea, la nivelul întregii arii transfrontaliere, a politicilor de dezvoltare teritorială, economice, sociale, culturale și de mediu, ajutând la creșterea coeziunii teritoriale, economice și sociale și a competitivității economice. Totodată proiectul facilitează și îmbunătățește conexiunea și relațiile economice dintre Muntenia și Dobrogea prin legătura Călărași – Silistra – Ostrov – Baneasa și mai departe spre Dobrogea de Sud în lungul DN 3 (București – Călărași – Constanța).

Pe teritoriul României, în zona Călărași converg drumurile naționale: DN3 București-Călărași-Constanța, (drum național principal), DN3B Călărași-Fetești (drum național principal) care face legătura cu autostrada A2 (București-Constanța), DN21 Călărași-Slobozia (drum național principal) care face de asemenea legătura cu autostrada A2 (București-Constanța), precum și DN3 – DN21B centura Călărași.

Pe teritoriul Bulgariei în zona Silistra converg următoarele drumuri: 7 (drum principal gr. 1) Silistra – Dubova – Shumen care face legătura cu autostrada A2 Shumen – Varna, 71 (drum secundar gr. 2) Silistra – Dobric – Varna, 21 (drum secundar gr.2) Silistra – Tutrakan – Ruse.

Indicators	Călărași – Silistra Bridge over the Danube
<i>Undiscounted capital costs (mill EUR)</i>	193.60
<i>Net Present Value (NPV)</i>	92.2
<i>EIRR</i>	8.39%
<i>Benefit/Cost Ratio</i>	1.72



## Braila – Galați

Podul dintre Braila – Galați și malul drept al Dunării face parte din proiectul de drum expres Braila – Tulcea – Constanța, arteră rapidă ce va conecta Muntenia și Moldova de Dobrogea (portul Constanța și litoralul românesc al Mării Negre). Importanța podului este mare atât la nivelul fluxurilor de trafic regionale cât mai ales la nivelul coridoarelor de transport naționale cu efect asupra transportului de marfă și pasageri.

Indicators	Danube Bridge in the area of Braila - Galati
<i>Undiscounted capital costs (mill EUR)</i>	202.32
<i>Net Present Value (NPV)</i>	168.23
<i>EIRR</i>	12.17%
<i>Benefit/Cost Ratio</i>	2.63

### 4.7 Sinteza intervențiilor

4.7.1 Pe lângă măsurile care corespund toare infrastructurii, asupra cărora s-a discutat în cadrul acestui capitol, mai există un număr de măsuri recomandate care au ca rol sprijinirea obiectivelor generale a Master Planului.

#### *Măsuri de intervenție pentru operațiunile de întreținere*

- 4.7.2 După cum a fost prezentat anterior în cadrul acestui capitol, mai precis în Tabelul 4.4, puțin peste 50% din rețeaua națională este considerată a fi în stare tehnică bună, în proporție de 30% este considerată a fi în stare tehnică mediocră, iar 20% într-o stare tehnică precară. Așteptările sunt ca rețeaua de drumuri naționale să fie la cele mai înalte standarde pentru orice țară. De asemenea, Figura 4.4 furnizează informații referitoare la procentajul rețelei de drumuri naționale a cărei durată de viață este depășită.
- 4.7.3 Mai mult decât atât, un procent de 48% din toate traseele au anumite secțiuni în stare tehnică precară, din care proporția medie pe lungime este de 24%. Nu există diferențe referitoare la topografie, sugerând astfel o problemă la nivelul întregii rețele.
- 4.7.4 În documentul „Raportul global al competitivității (2011 - 2012)”, Forumul Economic Mondial plasează România pe locul 137 din 142 de țări analizate din punct de vedere al calității infrastructurii rutiere.
- 4.7.5 Se poate observa clar faptul că cel puțin o parte din problemele întâlnite este legată de activitățile de întreținere, de modul în care acestea sunt efectuate, precum și de modul în care acestea sunt prioritizate. Pentru a putea susține îmbunătățirea sistemului de întreținere din România, și pentru a atinge obiectivul de a deține o rețea rutieră de transport sigură și operațională, se recomandă implementarea următoarelor măsuri:
- Adoptarea unui Sistem de Management al Îmbrăcămintelor Rutiere (*Pavement Management System – PMS*), conform celor mai bune practici;
  - Desfășurarea unei inventarieri a activelor de drum;
  - O analiză detaliată a necesităților de finanțare a operațiunilor și activităților de management;
  - Prioritizarea și distribuția operațiunilor și activităților de management;

- Definirea parametrilor de calitate a serviciilor; și
- Încheierea contractelor pe durate mai mari.

4.7.6 Sistemul de management al întregului parcurs rutier va duce la:

- Evaluarea stării drumurilor;
- Analiza priorităților; și
- Optimizarea intervențiilor.

4.7.7 Rezultatul va fi o abordare mai transparentă și bazată pe argumente concrete. Cu toate acestea, valoarea fondurilor va fi mereu limitată, un sistem PMS va susține o utilizare optimă a fondurilor disponibile și va asigura obținerea celor mai bune valori rezultate prin aplicarea costurilor pe durata de viață.

4.7.8 Sistemul PMS va pune bazele pentru planificarea și prioritizarea tuturor activităților de întreținere a drumurilor din România și va sprijini principiile stabilite în Clauza 8 a Regulamentului UE nr. 1315/2013 care sprijină reabilitarea și modernizarea infrastructurii existente.

4.7.9 Inventarierea activelor de drum va presupune efectuarea unei analize detaliate a datelor referitoare la rețelele și activele de drum existente, pentru ca gestiunea disponibilă la momentul de față, precum și evidența datelor privind inspecția și întreținerea drumurilor să fie coerente, complete și adecvate, iar sistemele de management a activelor aferente, cum ar fi PMS, BMS (Sistem de Management al Podurilor - *Bridge Management System*), etc., împreună cu măsurile de îmbunătățire corespunzătoare să fie aplicabile.

4.7.10 O analiză detaliată a necesităților de finanțare a operațiunilor și activităților de management (atât pentru eliminarea întârzierilor cu reparațiile capitale, cât și pentru activitățile curente de întreținere și activitățile de întreținere planificate pentru toate activele planificate și existente), împreună cu alocările bugetare vor determina necesitățile anuale de finanțare a operațiunilor și activităților de management precum și asigurarea acestor surse de finanțare.

4.7.11 Toate aceste aspecte trebuie să fie asigurate pe termen lung prin intermediul angajamentelor Guvernului României, sprijinite prin surse de venit suplimentare și corespunzătoare, cum ar fi creșterea prețului pentru roviniete.

4.7.12 Prioritizarea și distribuția operațiunilor și activităților de management presupune introducerea unui sistem eficient de prioritarizare și distribuție a operațiunilor și cheltuielilor de management care să fie implementat pe o perioadă multi-anuală, precum și elaborarea unui plan de eliminare a întârzierilor cu reparațiile capitale pentru toate activele importante (drumuri și poduri). Toate acestea vor avea ca rezultat o abordare structurală a operațiunilor și activităților de întreținere, ceea ce va asigura o prioritarizare eficientă a proiectelor.

4.7.13 Pentru determinarea parametrilor de calitate a serviciilor, este necesară efectuarea unei analize a standardelor și specificațiilor tehnice existente referitoare la operațiunile și activitățile de management, pentru a stabili dacă acestea sunt sau nu adecvate și accesibile din punct de vedere financiar. Această analiză va furniza un nivel standardizat de calitate a serviciilor.

4.7.14 Tendința de creștere a duratelor contractuale pentru operațiunile de întreținere va îmbunătăți serviciile furnizate, care vor fi consistente la nivel regional. Acestea vor fi mult mai eficiente, având în vedere faptul că aceste contracte vor fi semnate în funcție de performanțe. Se recomandă ca aceste contracte să fie încheiate la nivel regional.

4.7.15 Această propunere va conduce la modificarea practicilor curente în ceea ce privește activitățile de întreținere, care presupun încheierea a aproximativ 50 de contracte pe o perioadă de maxim doi ani, prin adoptarea unei abordări sistematice pe termen lung (5-7 ani), ce implică încheierea de contracte la nivel regional și care este mai apropiată de cele mai bune practici din restul UE.

#### **Reforma sistemului de management al proiectelor**

4.7.16 Obiectivul general al intervenției este de a îmbunătăți managementul și operațiunile legate de infrastructura din România. Prin perfecționarea stabilității și capacității organizaționale și instituționale, se vor pune bazele unui management mult mai eficient și productiv în ceea ce privește activitățile aferente sectorului rutier, pe durata tuturor fazelor din cadrul unui proiect.

4.7.17 Recomandăm efectuarea unui audit și a unei analize complete asupra situației curente, urmate de identificarea măsurilor și recomandărilor relevante în ceea ce privește structura departamentelor ce vor fi responsabile cu toate etapele aferente unui proiect. Acestea presupune implicarea personalului cheie într-o sesiune de evaluare a necesităților de instruire.

4.7.18 Mai mult decât atât, recomandăm ca Ministerul Transporturilor să numească personalul de conducere, în baza contractelor încheiate pe termen lung, contracte bazate pe sistemul de performanțe. Aceste modificări la nivel de management vor asigura o eficiență sporită în ceea ce privește elaborarea și implementarea proiectelor.

4.7.19 Propunem totodată reorganizarea CNADNR prin înființarea unei structuri specializate în implementarea de proiecte de autostrăzi și drumuri expres (*Compania Națională de Investiții Rutiere* și *Compania Națională de Întrețineri și Reparații Rutiere*).

4.7.20 Pentru implementarea rapidă a proiectelor propunem introducerea indicatorilor de performanță pentru activitatea desfășurată de către beneficiarul CNIR care realizează proiecte de infrastructură rutieră.

4.7.21 Recomandăm înființarea *departamentului de geomorfologie-GIS* în cadrul CNIR specializat în studiul de alternative și soluții tehnice necesare pentru implementarea proiectelor de autostrăzi și drumuri expres și a unui *departamentului de elaborare studii de fezabilitate* pentru proiecte de complexitate redusă necesare pentru îmbunătățirea procesului de implementare a proiectelor.

4.7.22 Propunem introducerea *certificării constructorilor* pe categorii de lucrări executate pentru a consolida capacitatea tehnică a beneficiarului de a implementa proiecte.

4.7.23 Recomandăm elaborarea de documentații standard pentru documentațiile de achiziție publică necesare încheierii contractelor de achiziție publică.

#### **Măsurile de intervenție pentru vehiculele de transport mărfuri**

4.7.24 Există o serie de recomandări referitoare la vehiculele de transport mărfuri:

- Monitorizarea încărcăturii pe osie;
- Taxe pentru utilizarea rețelei;
- Zone pentru parcarele vehiculelor de transport mărfuri;
- ITS (întârzieri la graniță).

- 4.7.25 Reînnoirea și modificarea legislației referitoare la monitorizarea încărcăturii pe osie, precum și aplicarea ulterioară a reglementărilor vor contribui la diminuarea cazurilor de afectare a activelor, reducând astfel și numărul necesităților de întreținere.
- 4.7.26 Obiectivul general al proiectului este de a îmbunătăți managementul și operarea infrastructurii din România. Mai precis, obiectivul operațional este de limitare a gradului de degradare a drumurilor cauzat de supraîncărcarea camioanelor. Propunerea este de a se efectua o evaluare a sustenabilității legislației în ceea ce privește încărcătura pe osie și de a asigura o implementare efectivă a legilor, prin intermediul controalelor spontane regulate și prin aplicarea amenzilor pentru încălcarea acestora.
- 4.7.27 De asemenea, va exista și solicitarea de asigurare a unui număr corespunzător de proceduri / facilități pentru monitorizare și control.
- 4.7.28 În prezent, nu există un regim de taxare coordonat pentru vehiculele de transport marfuri, deoarece autoritățile județene și municipale aplică taxe suplimentare care depășesc prețurile rovinietelor la nivel național. Toate acestea formează un regim de taxare prea complex și inconsistent, ce generează sporirea costurilor administrative pentru transportatorii de marfuri locali și naționali. Mai mult de atât, datorită faptului că aceste roviniete sunt generate de un sistem coordonat, plata lor este la fel de dificilă și pentru transportatorii internaționali și regionali.
- 4.7.29 Un sistem național de taxare pentru transportatorii rutieri de mărfuri ar conduce la standardizarea dispozițiilor locale și ar furniza un mecanism menit să faciliteze procesul de gestiune cu care se confruntă transportatorii de marfuri.
- 4.7.30 În prezent, în România nu sunt asigurate parcări sigure pentru camioane nici măcar în proiectele noi de autostradă (cum ar fi autostrada A3), ceea ce ridică problema siguranței și protecției pentru transportatorii de mărfuri, precum și pentru alți participanți la traficul rutier, problemă care la rândul ei generează costuri inutile introduse în sistem.
- 4.7.31 Regulamentul UE nr. 1315/2013 impune amenajarea zonelor de parcare corespunzătoare la fiecare 100 km în cadrul rețelei TEN-T. Având în vedere faptul că întreaga rețea TEN-T (cea de bază împreună cu cea extinsă) se întinde pe aproximativ 4.900 km, acest lucru presupune existența a 49 de astfel de facilități, sau 27 amenajate doar în cadrul rețelei de bază. Costurile unitare pentru un spațiu de servicii se ridică pe la aproximativ 20 de milioane de Euro, astfel că pentru întreaga rețea de bază costurile ar fi de 540 de milioane de Euro și de 980 de milioane de Euro pentru rețeaua de bază și cea extinsă.
- 4.7.32 Amenajarea de spații de parcare sigure presupune respectarea cerințelor UE, precum și a celor mai bune practici, și vor asigura reducerea costurilor aferente operațiunilor de transport marfuri, prin intermediul unui sistem de siguranță îmbunătățit pe durata deplasărilor.
- 4.7.33 Prin utilizarea sistemului ITS în vederea furnizării de informații privind rutele alternative, împreună cu o administrare îmbunătățită a reglementărilor privind trecerea granițelor vor contribui la reducerea numărului de întâzieri. Potrivit Programului de Facilitare a Transportului și Comerțului în Sud-estul Europei (*Trade and Transport Facilitation in Southeast Europe Program (TTFSE)*), Standardul european prevede ca timpul maxim de așteptare pentru orice tip de vehicul este de 40 de minute la punctele de trecere a frontierei.
- 4.7.34 Noul terminal aduce beneficii economice reduse, raportul beneficii/costuri fiind subunitar, ceea ce recomandă reabilitarea terminalului existent Oradea ca fiind opțiunea fezabilă.

#### **Tabelul 4.61 Impactul economic al construcției terminalului**

	<b>Modernizare</b>	<b>Terminal nou</b>
Cost de construcție (prețuri fixe 2014)	5.3	18.0
Rata internă de rentabilitate economică RIRE	10.6%	3.8%
Raportul Beneficii/Costuri	2.46	0.80

### **Implementare:**

4.7.35 Proiectul va fi implementat conform mecanismelor descrise în paragraful 8.4.6. Dezvoltarea terminalelor multimodale este considerat ca fiind foarte important pentru dezvoltarea transportului feroviar de marfă din România întrucât acestea vor permite transportului feroviar să concureze într-un sector modern și în creștere. Terminalul Cluj Napoca Est este programat pentru implementare în perioada 2021 – 2030.

## **4.8 Concluzii**

*Rețeaua de transport TEN-T Core este acoperită în totalitate de intervențiile specifice propuse în Master Planul General de Transport.*

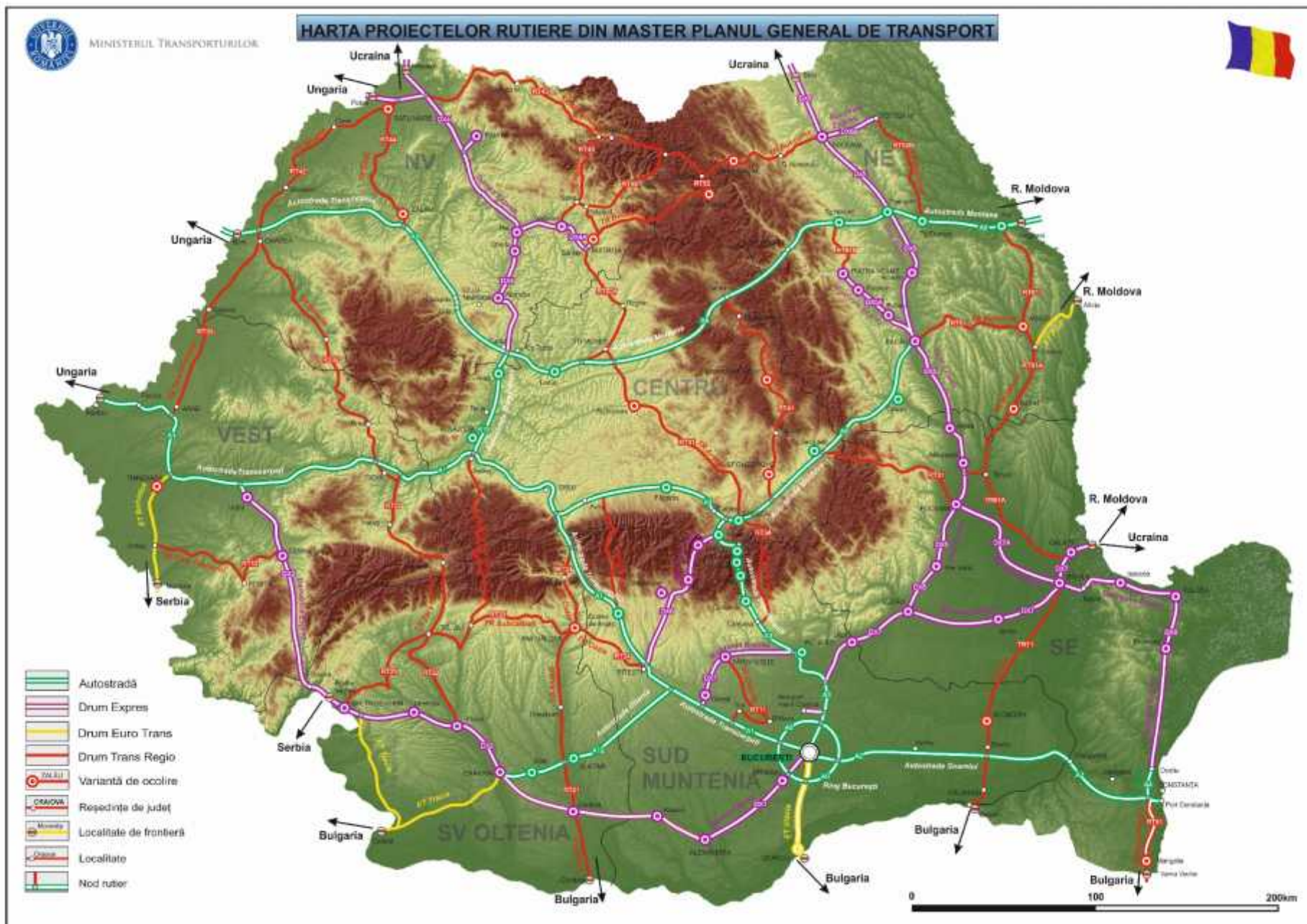
*Strategia de Implementare a fost elaborată pe bază de liste de proiecte prioritizate după Scenariul ES+NATURA 2000 și Sursele de Finanțare luându-se în calcul inclusiv contractarea de împrumuturi publice. S-a introdus mixul de surse de finanțare după modelul **25% Buget UE, 15-20% Buget de Stat, 50-55% Împrumuturi Publice.***

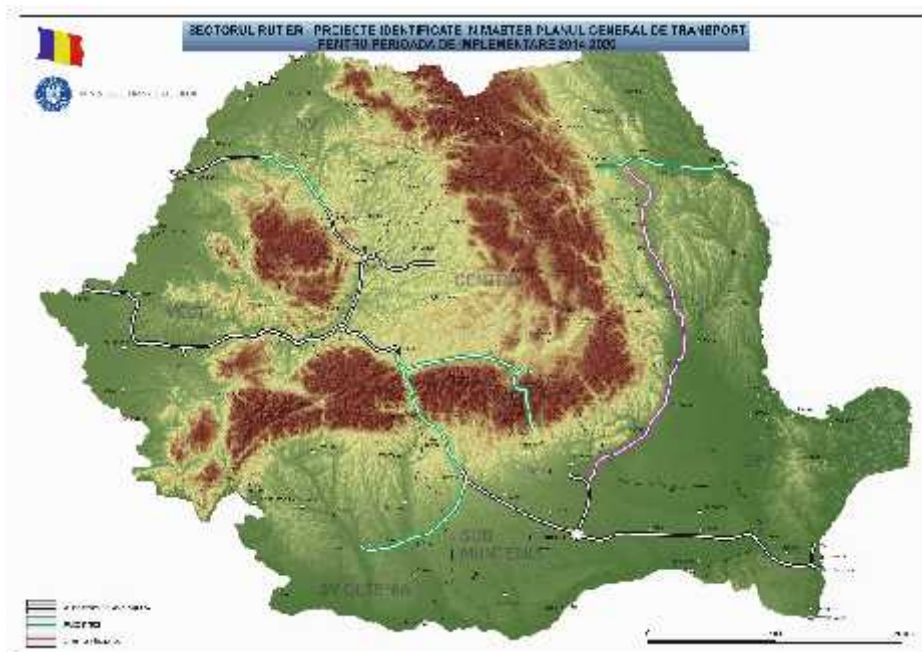
*Pentru prioritizarea proiectelor a fost utilizat scenariul Economic + Mediu (ES+NATURA 2000), inclusiv apartenența la TEN-T Core.*

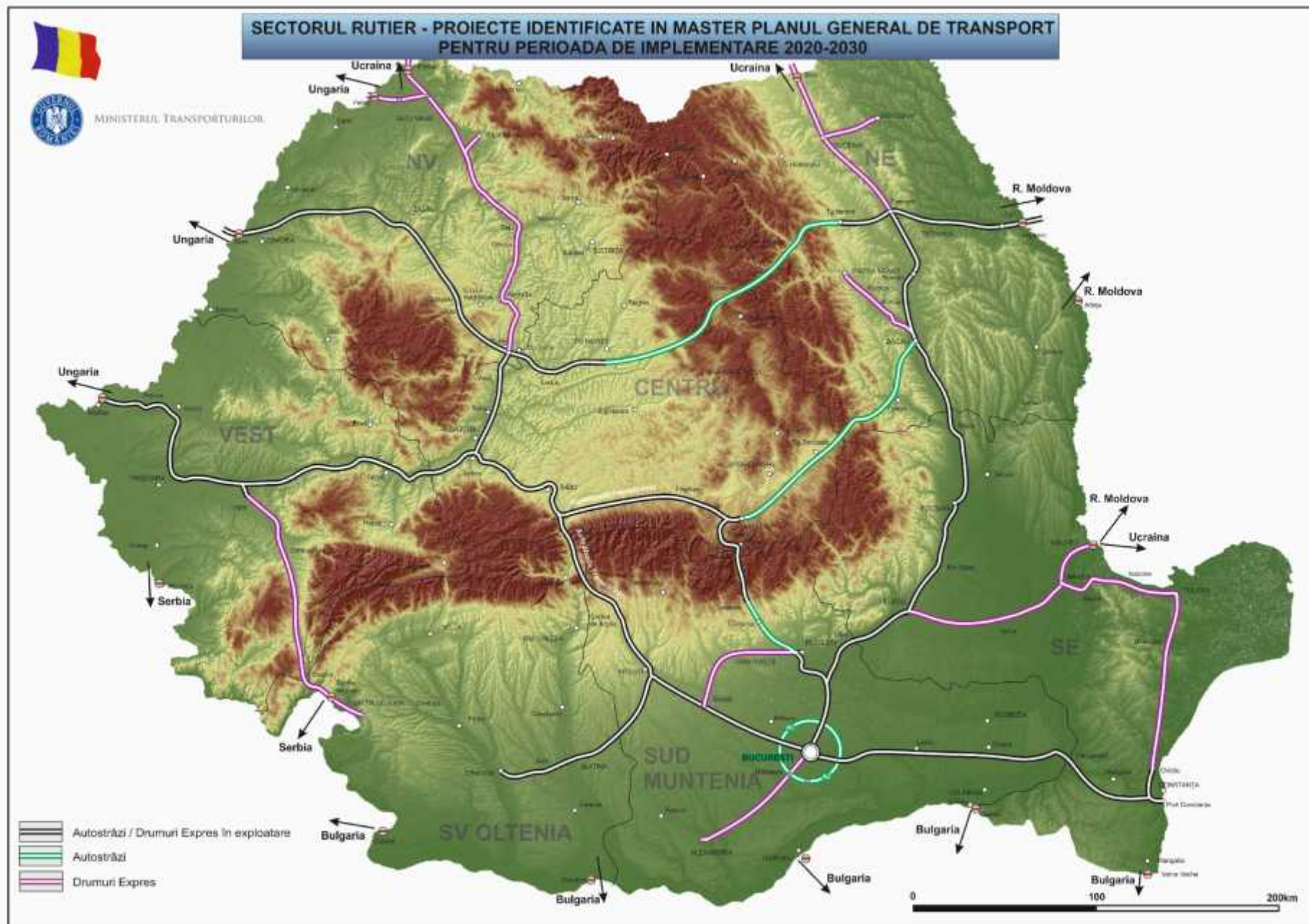
*Master Planul General de Transport a identificat nevoia de dezvoltare a drumurilor Transregionale pentru conectarea la rețeaua TEN-T și drumurile Eurotrans pentru conectivitatea la rețeaua de transport a statelor vecine.*

*Modelul Național de Transport a constituit un element esențial în fundamentarea deciziilor de identificare a soluțiilor tehnice pentru proiectele recomandate.*

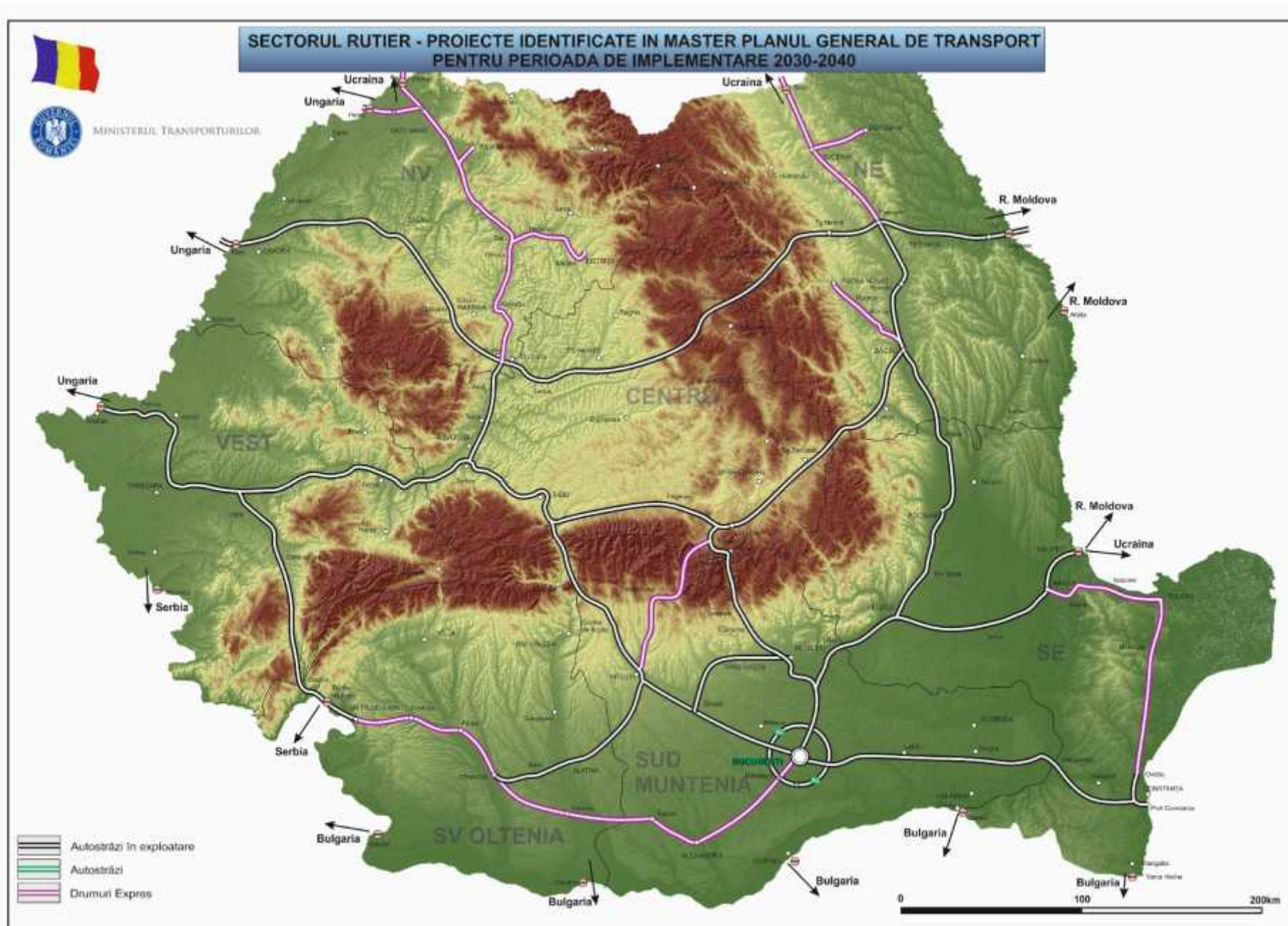
*Drumurile expres propuse asigură posibilitatea extinderii la nivel de autostradă odată cu dezvoltarea economică a regiunilor pe care le deservesc.*











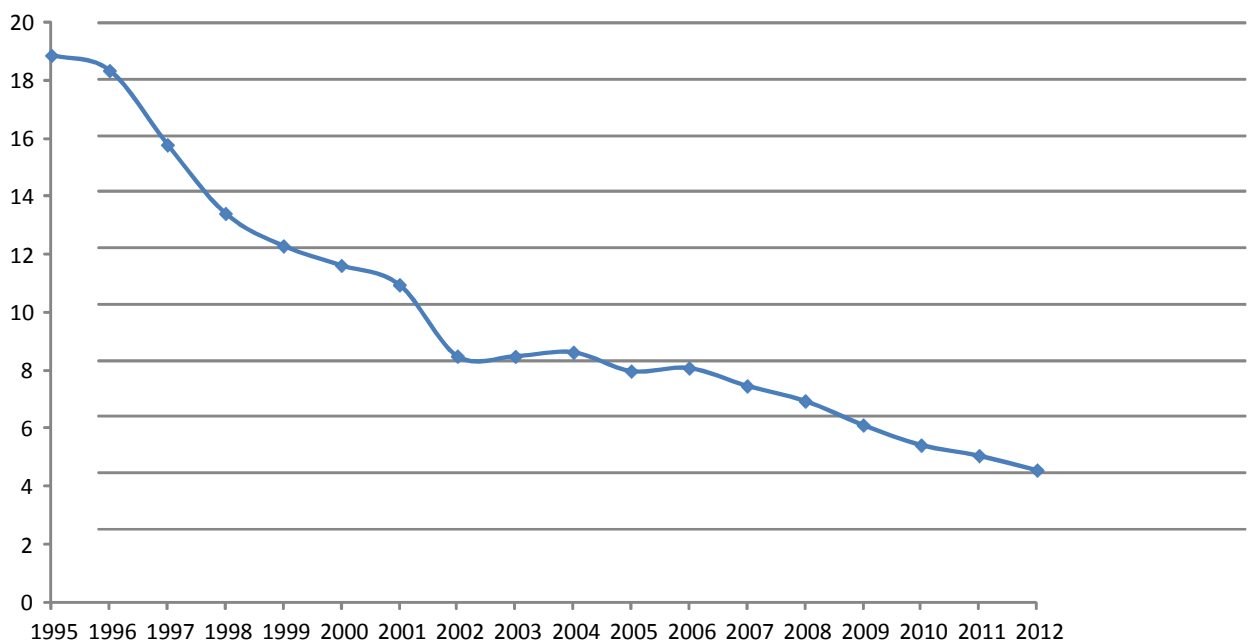
## Transportul feroviar

## 5 Transportul feroviar

### 5.1 Situația existentă și tendințe istorice

#### Transportul de călători

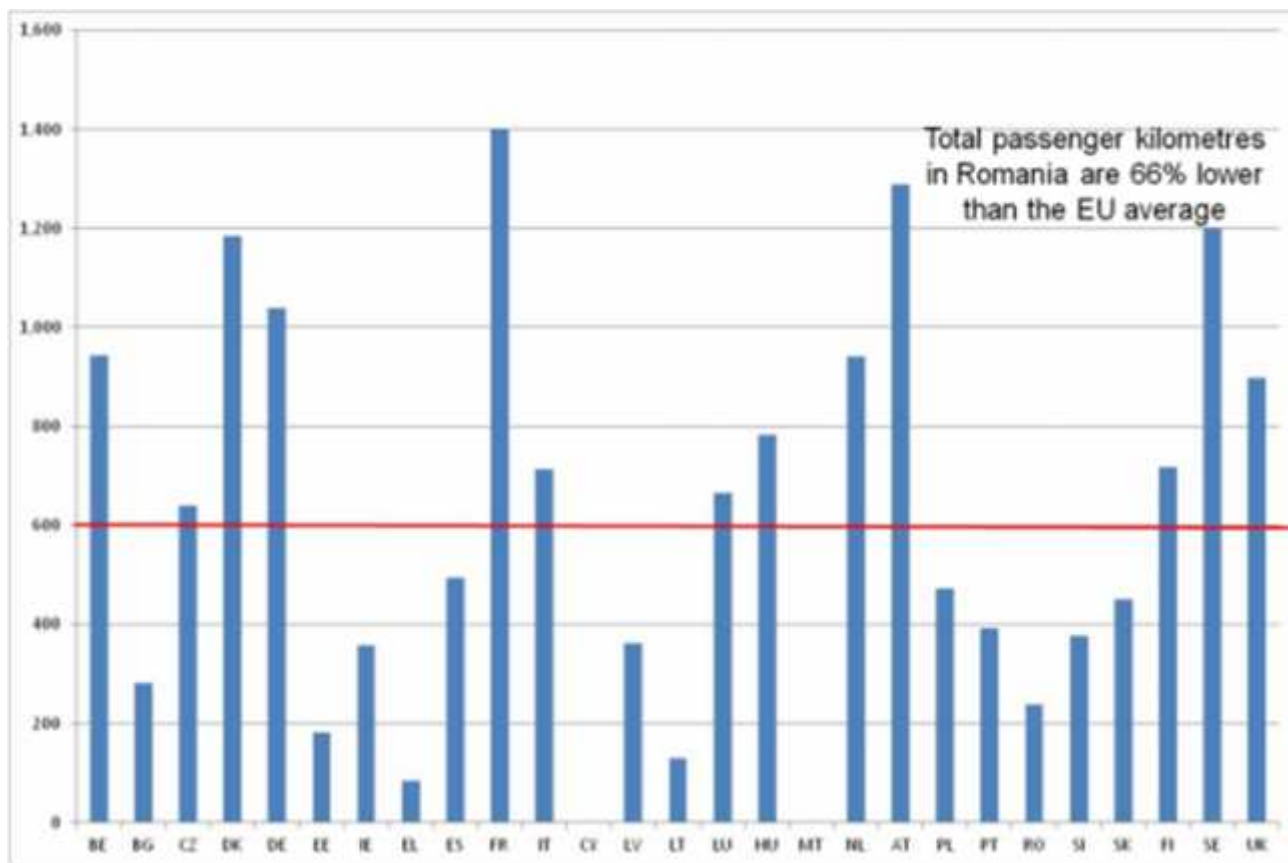
5.1.1 În prima parte a acestui capitol sunt prezentate tendințele recente privind numărul de călători care au utilizat transportul feroviar, precum și evaluarea tiparului de călătorii cu trenul între centrele urbane importante, utilizând datele din anul 2011. Numărul de călători a înregistrat o scădere 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 călii ferate din România dintre anii 2004 și 2009 este cea mai mare scădere înregistrată în cadrul statelor membre ale Uniunii Europene.



**Figura 5.1 Numărul anual de călătorii cu trenul în România (2004-2012)**

Sursa: Analiza datelor CFR Călători realizată de AECOM

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 5.2, 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 raportat la numărul de locuitori, rata de utilizare a călii ferate din România este scăzută.



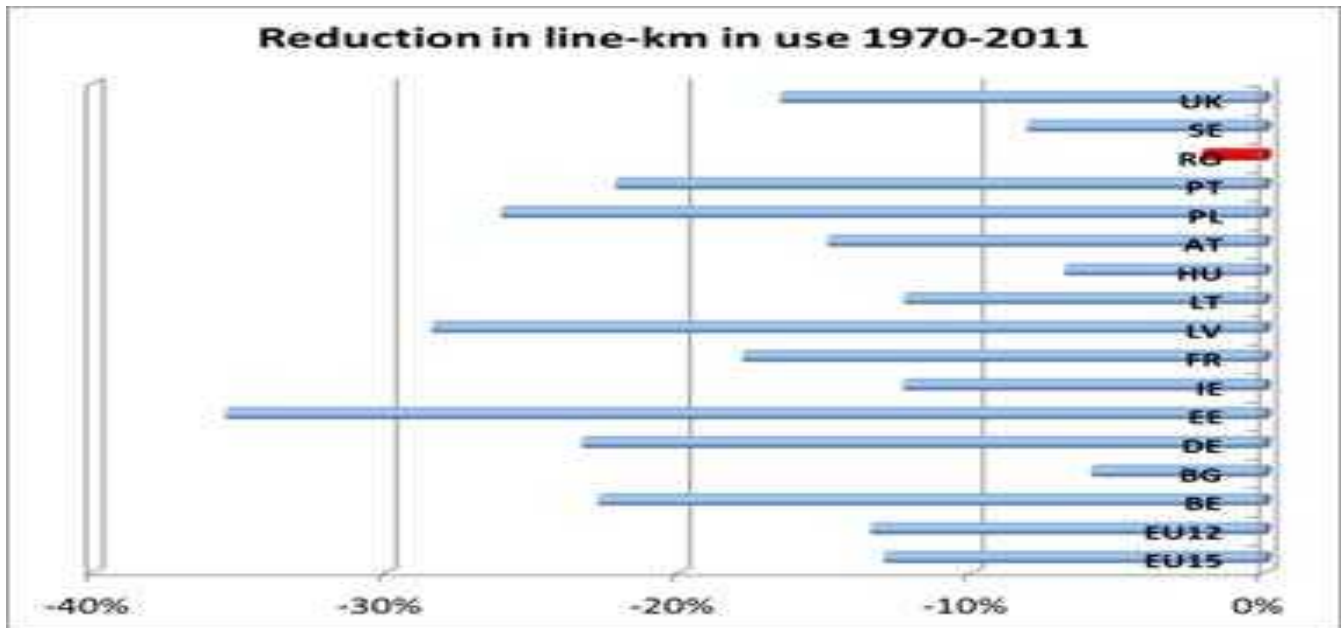
**Figura 5.2: Comparație a numărului total de km/pasager în România cu alte țări din UE**

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 5.3 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>26</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>26</sup> Sursa: Comisia Europeană, Transportul EU în cifre – Ghid Statistic, 2013



**Figura 5.3: Reduceri ale rețelelor feroviare în Europa(1970 -2011)**

Sursa: Eurostat

### Statistici generale privind ponderea modal

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 Călătorii indică faptul că ponderea aferentă transportului feroviar a scăzut de la aproximativ o treime în 2004 la aproximativ o esime 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: Compararea ponderei 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 Călătorii

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. Compararea 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, reprezentat de călătoriile având originea și destinația în interiorul aceluiași sector.

București

Constanța Bacău / Iași / Suceava

Galăț / Focșani / Buzău

Bac u / Ia i / Suceava      Bra ov / Sibiu / Târgu Mure      Craiova  
 Timi oara / Arad      Oradea / Cluj-Napoca / Satu Mare / Baia  
 Mare

**Tabelul 5.2 Rezumat al deplas rilor zilnice pe calea ferat – cererea pentru fiecare sector**

Sector	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1 Bucure ti	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 / Buz u	2,873	376	10,890	850	787	357	242	305	<b>16,680</b>
4 Bac u / Ia i / Suceava	2,103	570	871	14,673	552	590	1,040	1,358	<b>21,757</b>
5 Bra ov / Sibiu / Târgu Mure	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 Timi oara / 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 urm toarele:

- o Cererea de c l torii c tre i dinspre Bucure ti genereaz cel mai mare num r de deplas ri, aproape 30.000 de c l torii pe zi. Aproximativ 36% din total sunt c l torii intrazonale, cu originea și destinația în acest sector, care acoper o suprafață extinsă și care include zona Ploie ti. Au fost identificate și deplasări pe distanțe mai lungi, cu originea București, aproximativ 3.400 c l torii c tre Craiova, 2.750 c tre Galați/Focșani/Buzău și 2.000 către Bac u/Ia i/Suceava i Bra ov/Sibiu/Târgu Mure ;
- o Exist alte dou sectoare care genereaz peste 24.000 de c l torii zilnice. În contrast cu rezultatele obținute pentru București, ambele sectoare Bra ov / Sibiu / Târgu Mure i Timișoara / Arad au o mai mare pondere de călătorii cu originea sau destinația în cadrul aceluia i sector (aproximativ 70% în ambele cazuri). Aceste rezultate indic concentrarea c l toriilor în interiorul acestor sectoare, precum i densitatea mare a liniilor ferate locale, în jurul municipiilor Bra ov i Timi oara. În cazul sectorului Timi oara / Arad, un factor de influență semnificativ este reprezentat și de călătoriile pe distanțe lungi către București;
- o În ciuda faptului c sectoarele Galați / Focșani / Buz u, Craiova, Oradea / Cluj-Napoca / Satu Mare / Baia Mare genereaz un num r de c l torii zilnice mai redus în comparație cu sectoarele descrise mai sus (între 16.500 i 22.000) exist , totu i, un procentaj ridicat al c l toriilor în interiorul sectoarelor. Acest lucru reflect , de asemenea, caracterul local al deplas rilor generate de localit țile situate în aceste sectoare. Sectorul Constanța generează cel mai mic num r de deplas ri, 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 localit ților importante în vecin tatea județului Constanța au contribuit la acest rezultat;
- o Procentajul mare de c l torii cu originea și destinația în cadrul aceluiași sector indică faptul că transportul pe calea ferat este utilizat pentru c l torii pe distanțe mai lungi de un num r relativ mic de c l torii. Acest lucru reflect tipare de c l torie istorice care sunt rezultatul duratelor

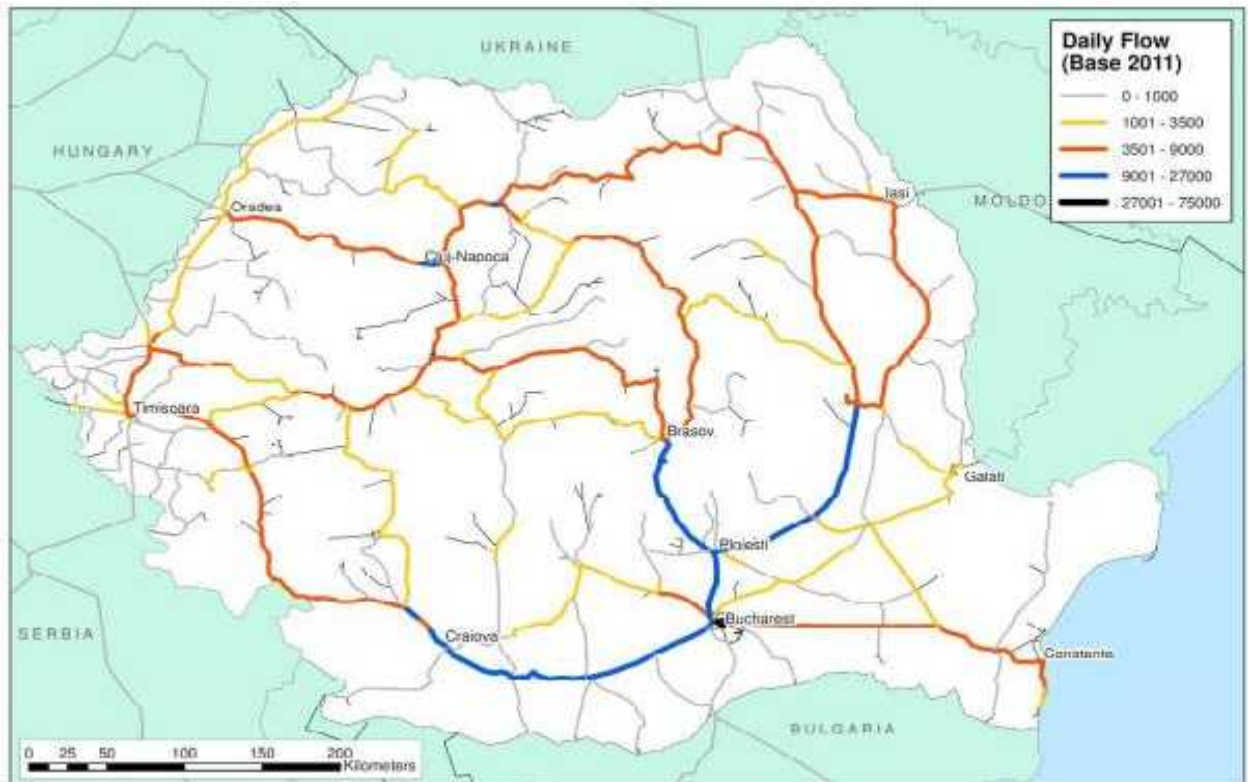
mari cîntarile între orele principale, dar și faptul că există o cerere importantă de cîntarile între orele cu durată de 2 până la 4 ore.

5.1.7 În continuare este prezentată cota de piață a transportului feroviar pentru unele dintre cele mai mari fluxuri de cîntarile din România. Coridoarele cu cel mai mare flux de cîntarile 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% cîntarile cu trenul, de exemplu pe ruta Timișoara - 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 - Timișoara: pondere modală de 1%;
- Timișoara - Arad: pondere modală de 2%.

5.1.8 Tiparele de cîntarile 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 cîntarile. Principalele fluxuri de cîntarile se înregistrează astfel:

- În vecinătatea stației București Nord sunt până la 70.000 de cîntarile pe zi;
- București Nord către Focșani, plus sectoarele Brașov și Craiova, atrag peste 9.000 de cîntarile pe zi, dintre care până la 27.500 utilizează cele mai aglomerate secțiuni;
- Numărul de cîntarile care se deplasează către Timișoara, 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 cîntarile 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 5.4. Rezumat al tiparelor de deplasări zilnice cu trenul ale coridoarelor (2011)**

Sursa: Analiza AECOM

### Nivelul de utilizare a stațiilor

5.1.9 În urma unei analize a cererii de clienți a reșit 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 clienți. A adar, există un număr mare de stații care generează o cerere neînsemnată de clienți 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 nici clienți. 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

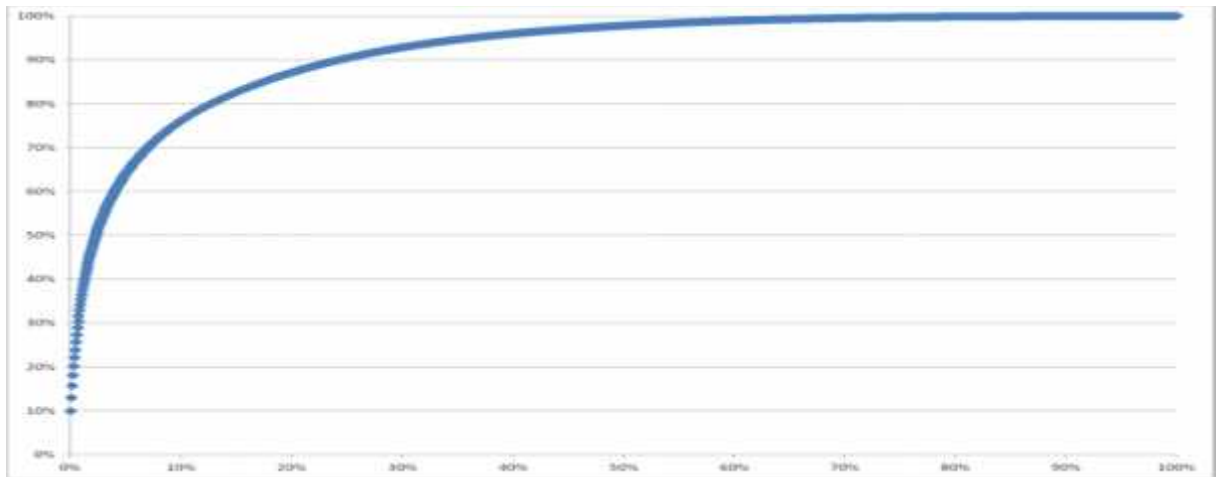
Sursa: Analiza AECOM

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 5.5 este ilustrată distribuția cumulativă a numărului de călători pe stații.



**Figura 5.5: Distribuția cumulativă a numărului de călători pe stații**

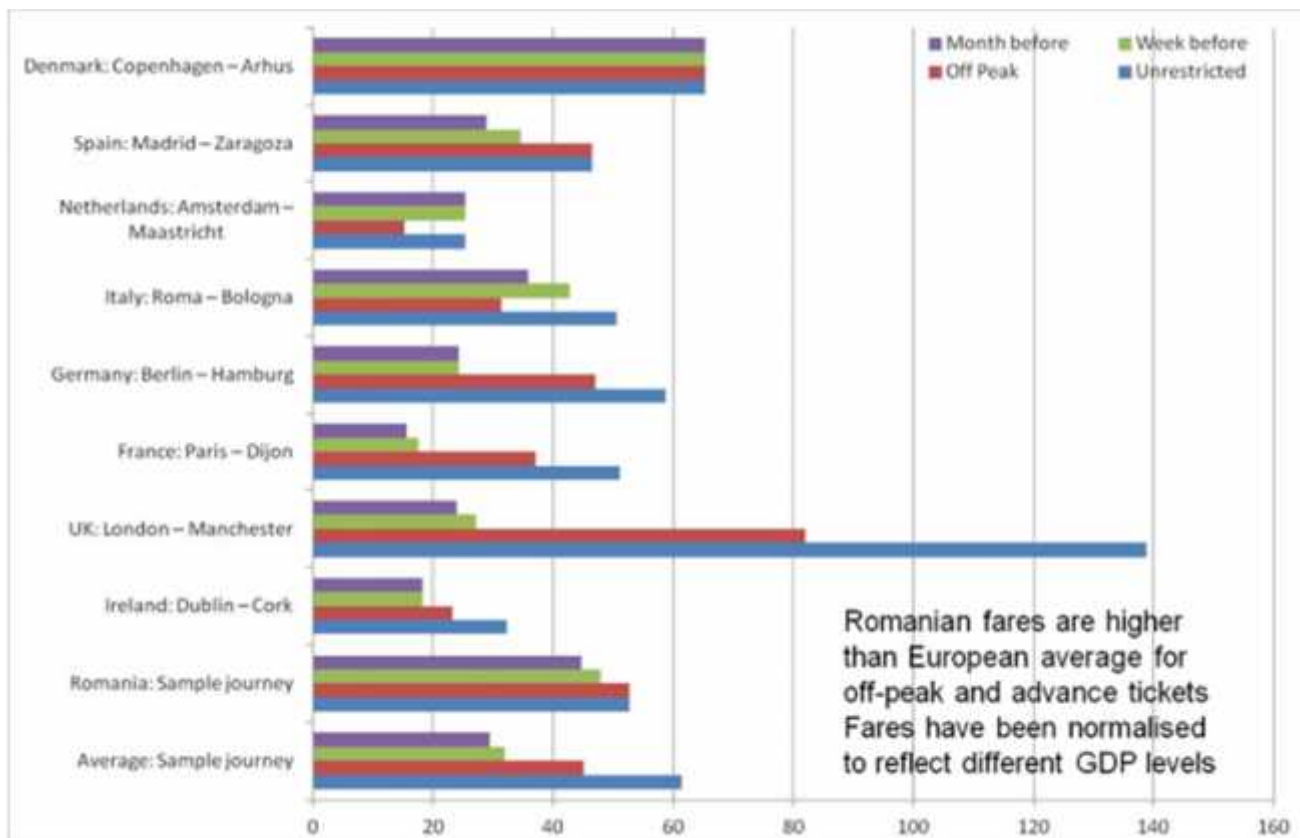
Sursa: Analiza datelor din cadrul Modelului Național de Transport pentru România realizată de AECOM

### Călători 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 călătorii 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 biletelor

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 biletelor 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 5.6.

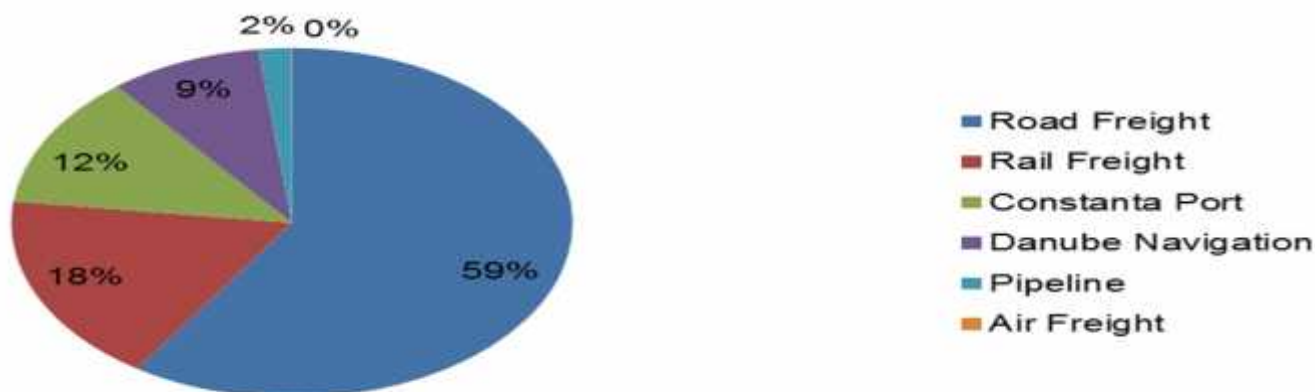


**Figura 5.6: Comparație între tarifele din România și țări selecționate din UE**

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

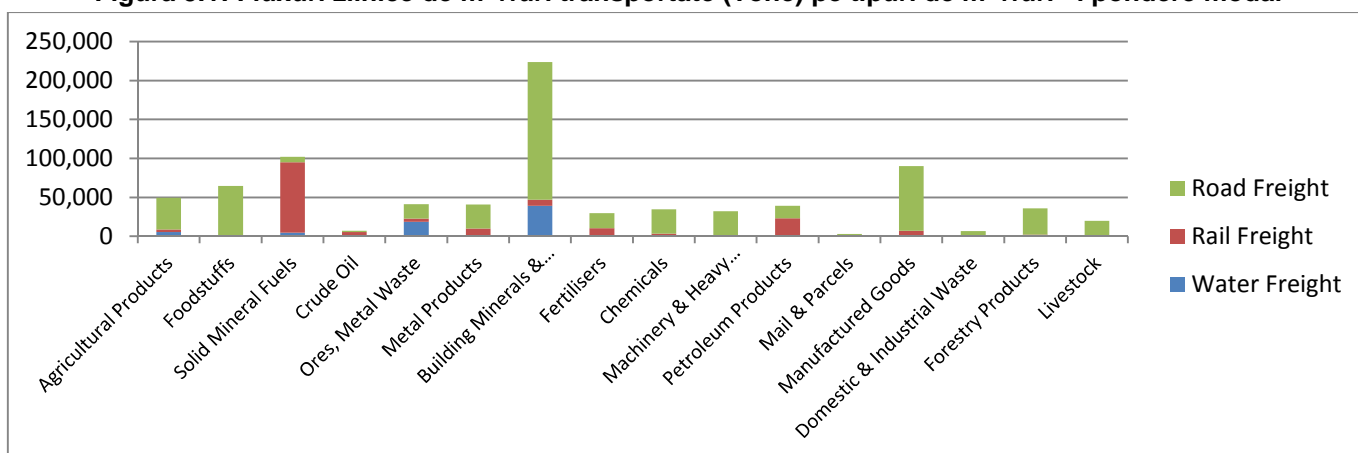
### Nivelul de utilizare a transportului feroviar de marf

5.1.14 România este o țară relativ extinsă, iar transportul feroviar acoperă întreaga suprafață a țării. În general, este mai avantajos transportarea marfurilor 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 marf din România se află de mai mult timp 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 marf va continua să piardă cota de piață dacă nu apare o implicare în industriile noi, mai dinamice. Cele mai mari fluxuri de marfuri 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 5.7. 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 5.7: 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)

5.1.15 Primele trei timpuri de marfuri transportate pe calea ferată sunt combustibilii minerali solizi, produsele petrochimice și produsele metalice (a se consulta Figura 8.19).

**Figura 5.1: Fluxuri zilnice de marfuri transportate (Tone) pe tipuri de marfuri și pondere modal**

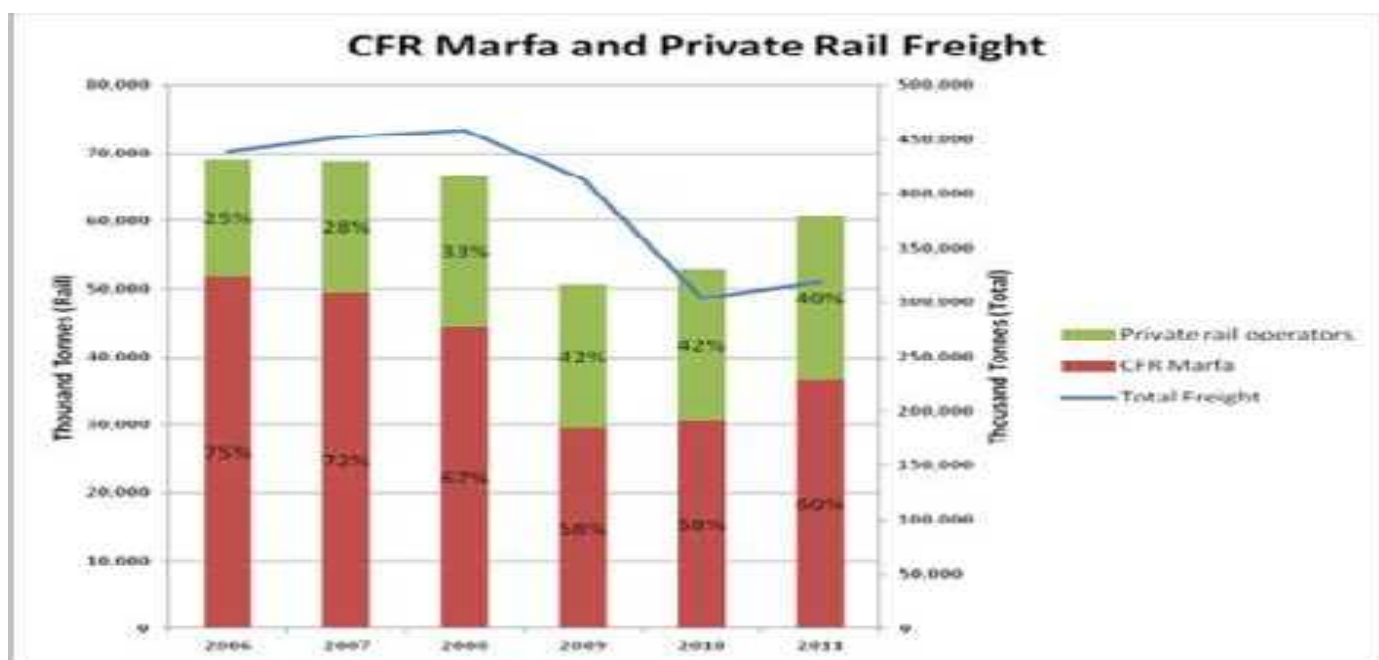
Sursa: [http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/Romania%20in%20cifre%202013\\_ro.pdf](http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/Romania%20in%20cifre%202013_ro.pdf)

5.1.16 Transportul marfurilor 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 marfuri este în creștere, cum ar fi Germania, Italia și Marea Britanie și să le aplicăm într-un mod selectiv în România. Aceasta include transportul de bunuri de larg consum, de cele mai multe ori transportate în unități intermodale (containere), iar aceste marfuri necesită timpuri 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 marfuri ar duce la creșterea procentului pe care traficul feroviar de marfuri îl deține în România. Acestea au fost identificate prin comparații cu alte piețe de transport marfuri. În sectorul 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 timpurilor de parcurs și reducerii costurilor pentru coridoarele cheie pe care sunt transportate astfel de produse.

5.1.17 Comparativ cu alte țări, România este poziționată pe locul 6 în Uniunea Europeană, cu aproximativ 28% dintre marfuri 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 scădea 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 marfuri, de la 72 milioane de tone transportate în 2008, la 56 milioane de tone în 2012. Această reducere a activităților de bază generează o scădere a venitului înregistrat de rețeaua feroviară, iar aceste activități de bază nu au fost înlocuite ulterior cu o cerere pentru piețe noi.

În Figura 5.9 este prezentată evoluția volumului de marfuri transportate pe calea ferată din România între 2006 și 2011. Graficul indică o reducere a cotei de piață a operatorului de stat CFR Marfa de la 75% la 60%.



**Figura 5.9: Schimbări în tonele de marfuri transportate pe calea ferată (2006-2011)**

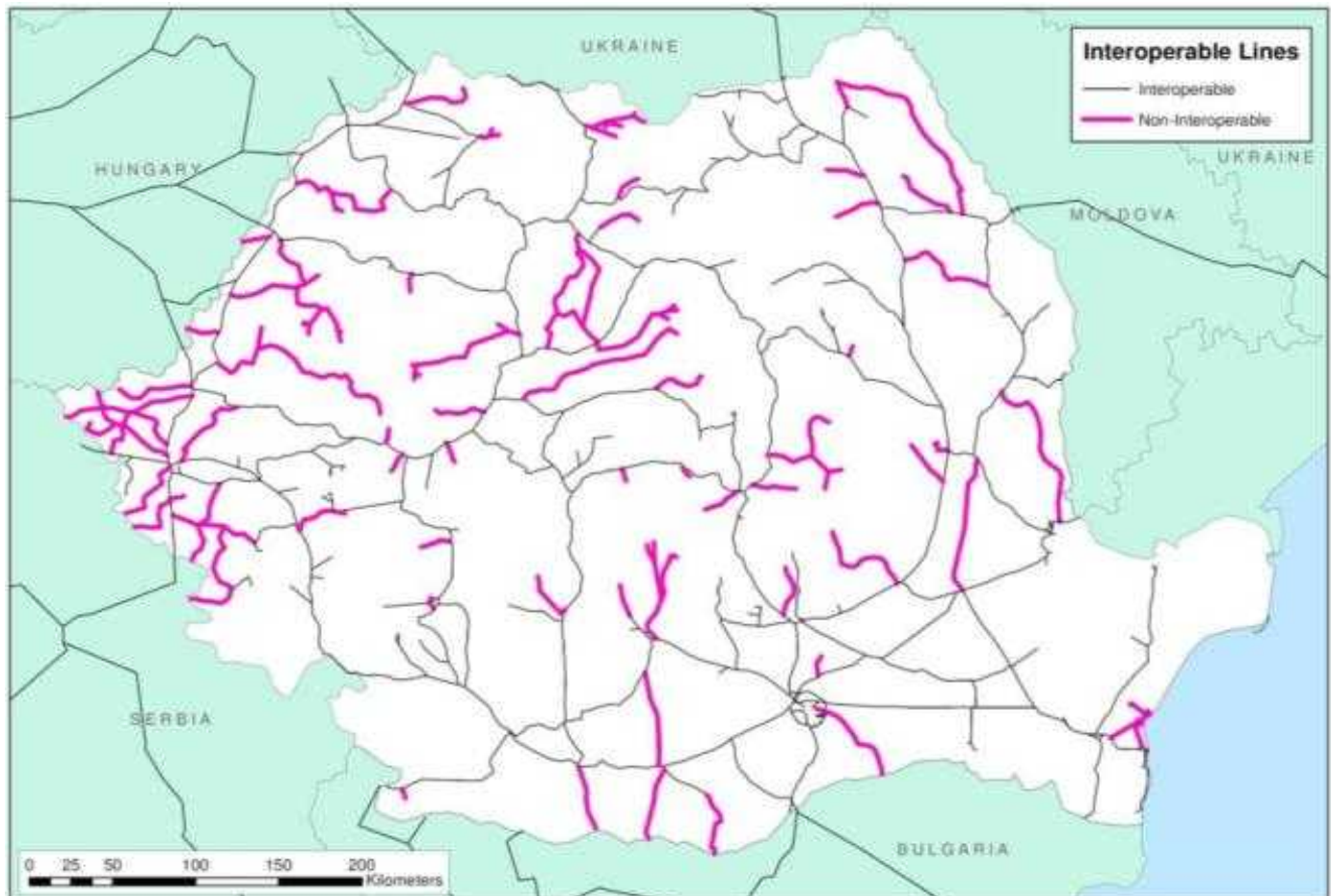
*Mii de tone de marfuri transportate pe calea ferată în România (Sursa: Eurostat)*

### Nivelul de servicii

5.1.18 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 Căători, fie de operatori privați, în timp ce infrastructura este întreținută de compania de stat CFR SA. În figura 5.10 este prezentată dispunerea 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.

5.1.19 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 evita 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 apte 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 5.10** Linii interoperabile și neinteroperabile

Sursa: Analiza datelor Modelului Național de Transport realizată de AECOM

### Performanța rețelei

5.1.20 Performanța rețelei a fost rezumată ținând cont de adaptabilitatea graficelor de mers al trenurilor și de tipurile serviciilor furnizate la nevoile de pe piață. Figura 5.10 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 călătorilor 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 precizie 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.

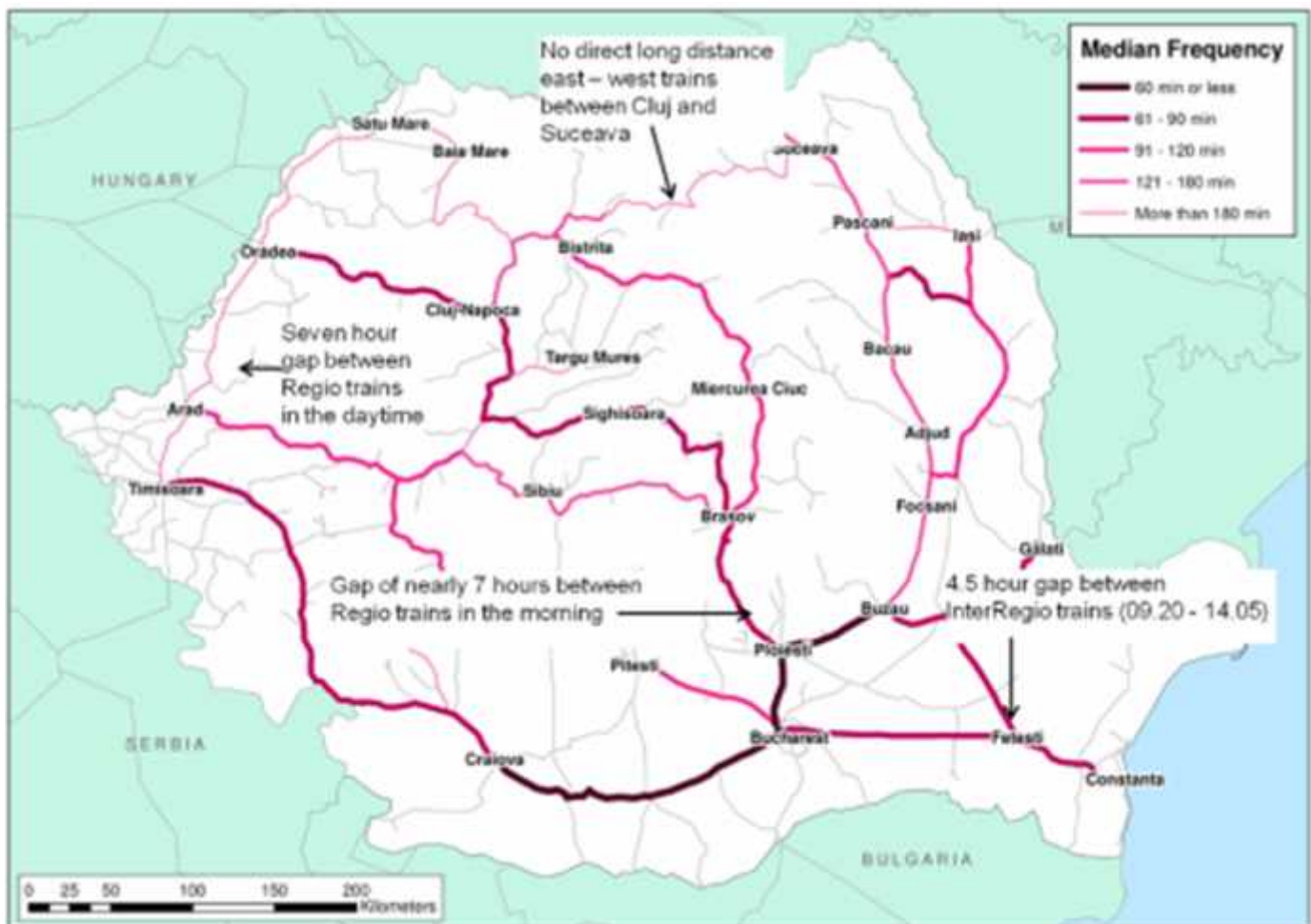


Figura 5.11 Rezumatul frecvenței medii a trenurilor

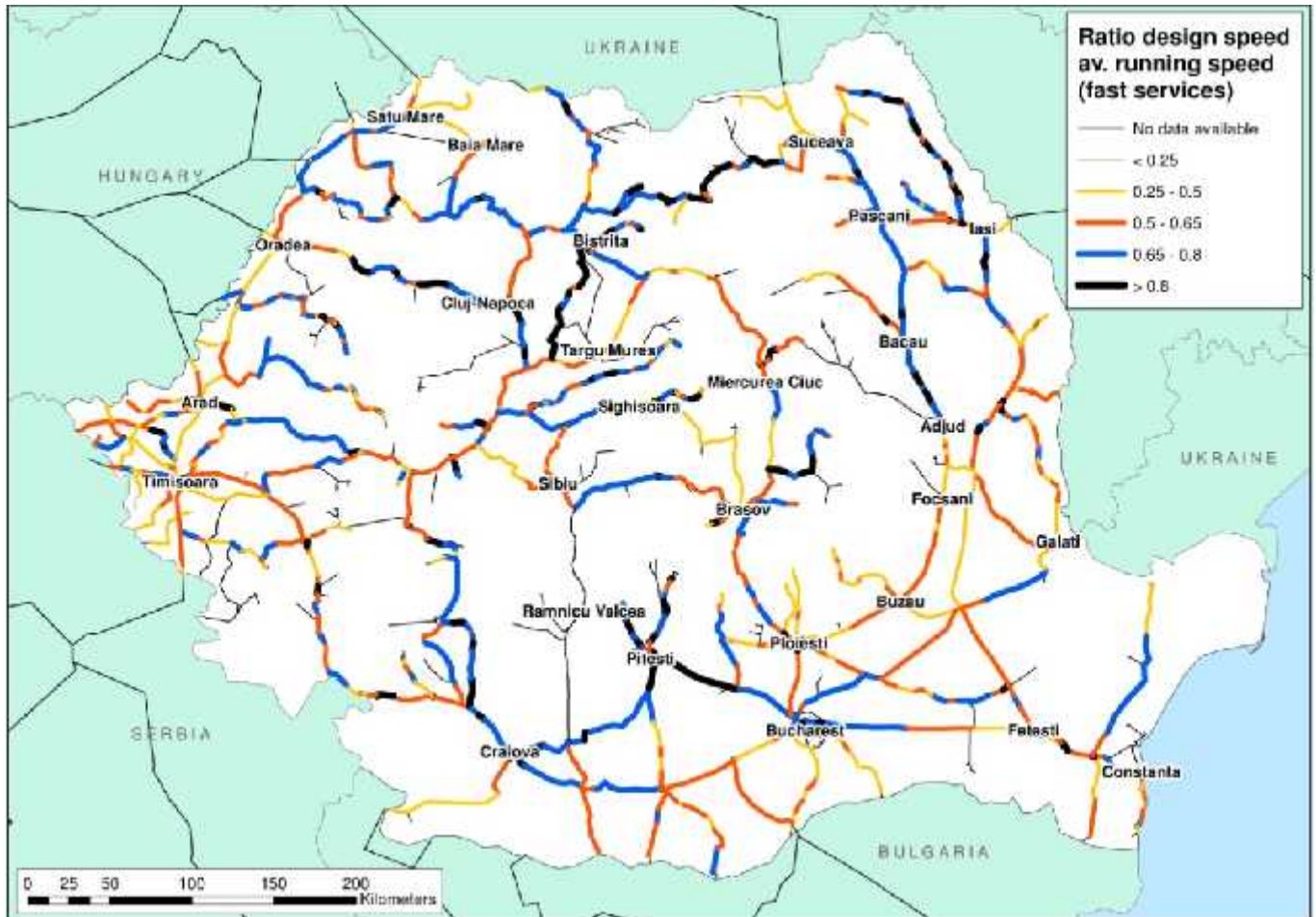
Sursa: Analiza AECOM privind graficul de mers al trenurilor CFR C I tori

### Viteza pe calea ferat

5.1.21 În Figura 5.11 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 și beneficiază 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.

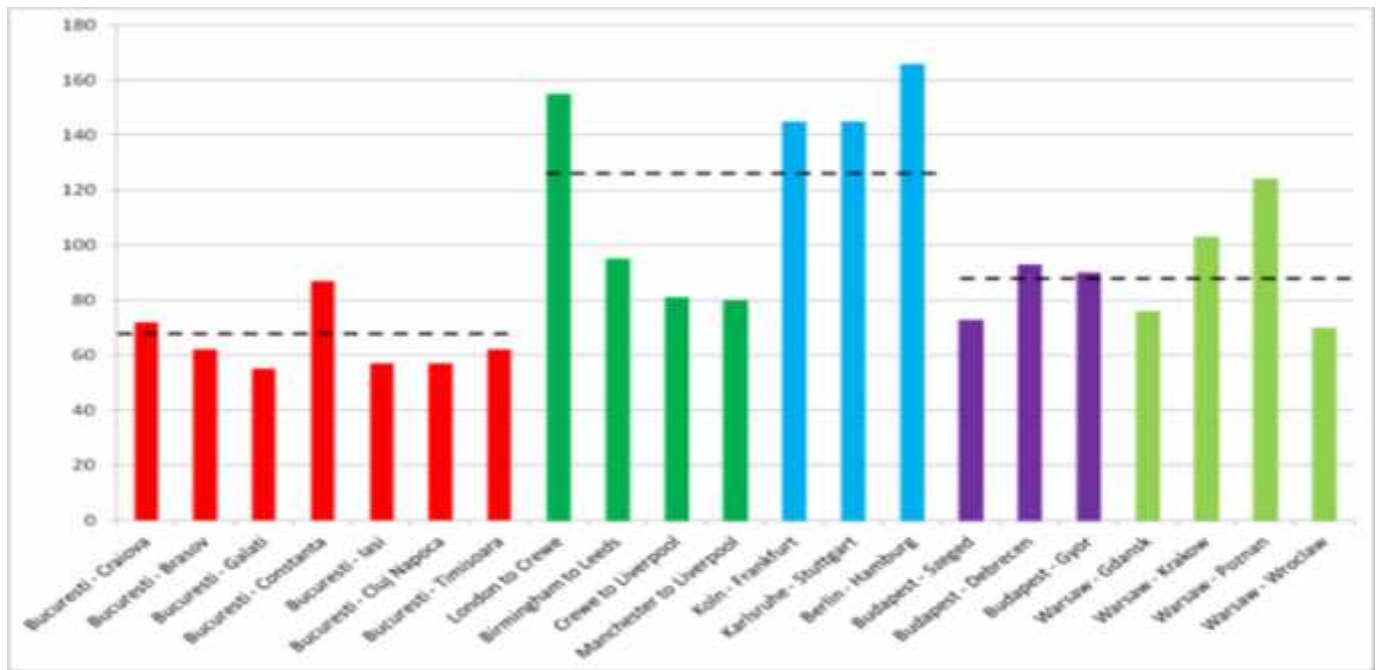
5.1.22 Vitezele de circulație cu trenul din România selecționate au fost comparate cu exemple de servicii europene, după cum este ilustrat în Figura 5.12. De exemplu, viteza medie în România este de aproximativ 65-70km/h, însă o comparație cu Regatul Unit sau Germania indică faptul că viteza de circulație 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 circulație printre care numeroasele opriri intermediare, timpii mari de staționare și diversele motive tehnice menționate mai jos.



**Figura 5.12** Comparație între viteza medie de circulație și viteza maximă pe calea ferată

Sursa: Analiza AECOM privind graficele de mers al trenurilor CFR C I torii și datele furnizate de CFR Infrastructur



**Figura 5.13 Comparație a timpilor de călătorie cu trenul – România versus exemple din Europa (km/h)**

Sursa: Analiza AECOM privind graficul de mers al trenurilor CFR C I tori i pagina web DB

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

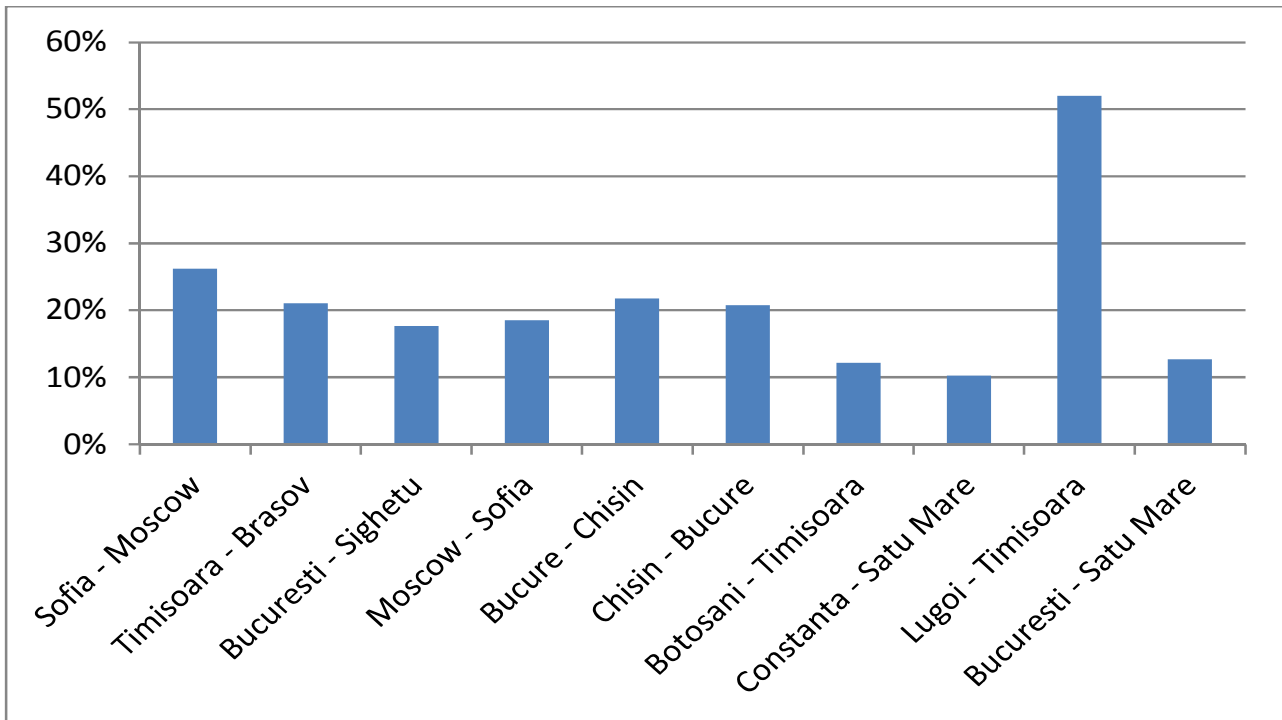
- schimbările de locomotive electrice cu diesel;
- necesitatea de efectuare a manevrelor de întoarcere în anumite stații, factor amplificat de operarea de garnituri locale în locul utilizării garniturilor DMU sau de unități push/pull pentru trenurile pe distanțe mari;
- întârzieri cauzate de așteptarea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

5.1.24 Procedurile vamale actuale contribuie, de asemenea, la înregistrarea de întârzieri mari și nu încurajează comerțul transfrontalier. Sunt incluse aici și întârzierile de la granița cu țările vecine, membre ale UE. Întârzierile 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 întârzierile mult mai mici care afectează transportul rutier. Întârzierile prelungite la controalele de la frontieră afectează, de asemenea, serviciile de transport călătorii, deoarece durata lor este mai scurtă decât în cazul transportului de marfă.

5.1.25 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.

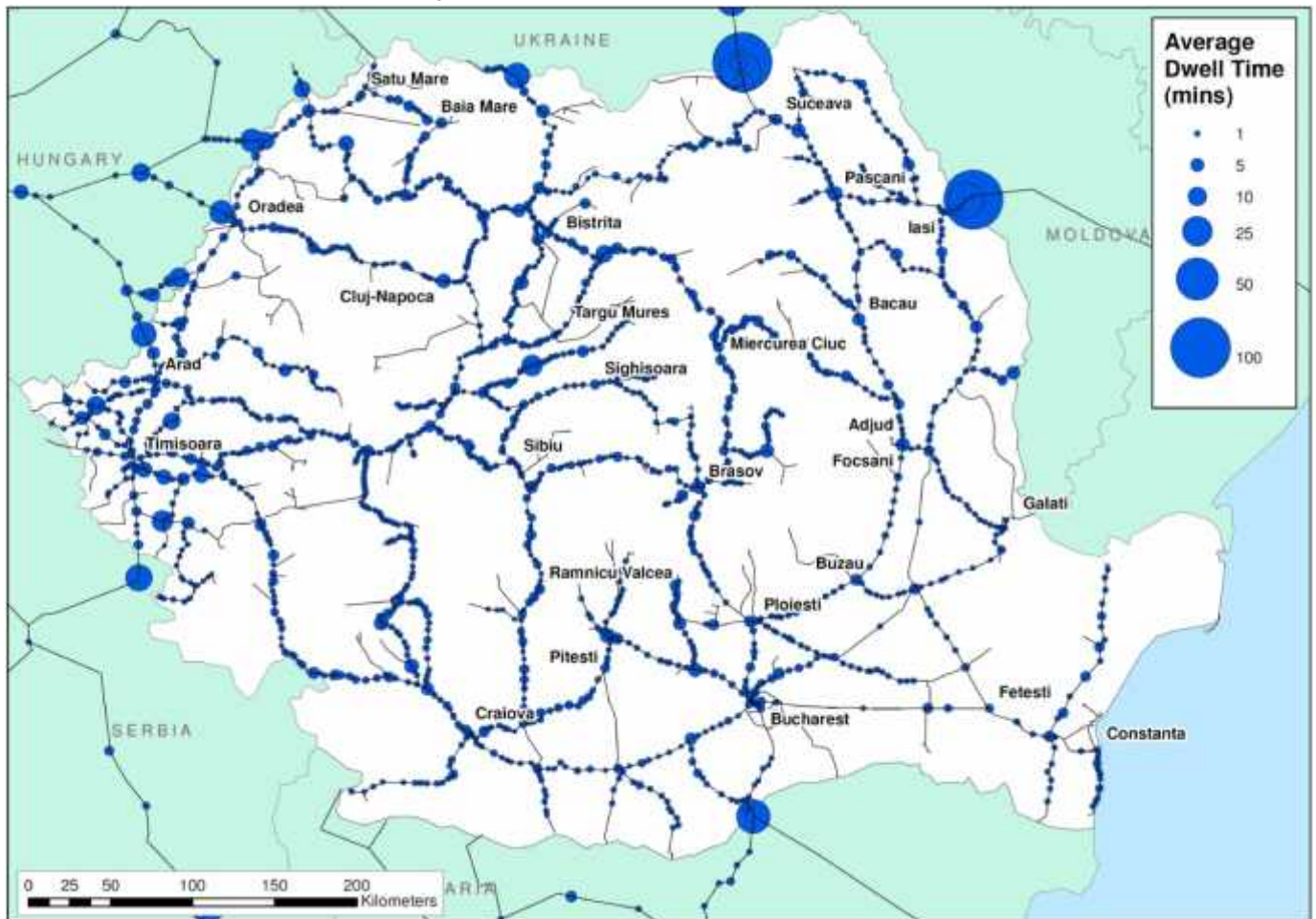
Figura 5.13 ilustrează timpul total de staționare în raport cu timpul total de călătorie pentru trenurile selectate, iar în Figura 5.14 sunt reprezentați timpii medii de staționare pentru toate stațiile.





**Figura 5.14** Perioada general de staționare ca procent din durata totală a călătoriei

Sursa: Analiza AECOM privind graficul de mers al trenurilor CFR C I tori



**Figura 5.15** Timpii medii de staționare în stații/ pentru trenuri

Sursa: Analiza datelor CFR C I tori realizat de AECOM

5.1.26 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 circulație. 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, Giurgiu – București și Suceava – Ucraina.

### Timpii de parcurs pe calea ferată

5.1.27 În Figura 5.15 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.

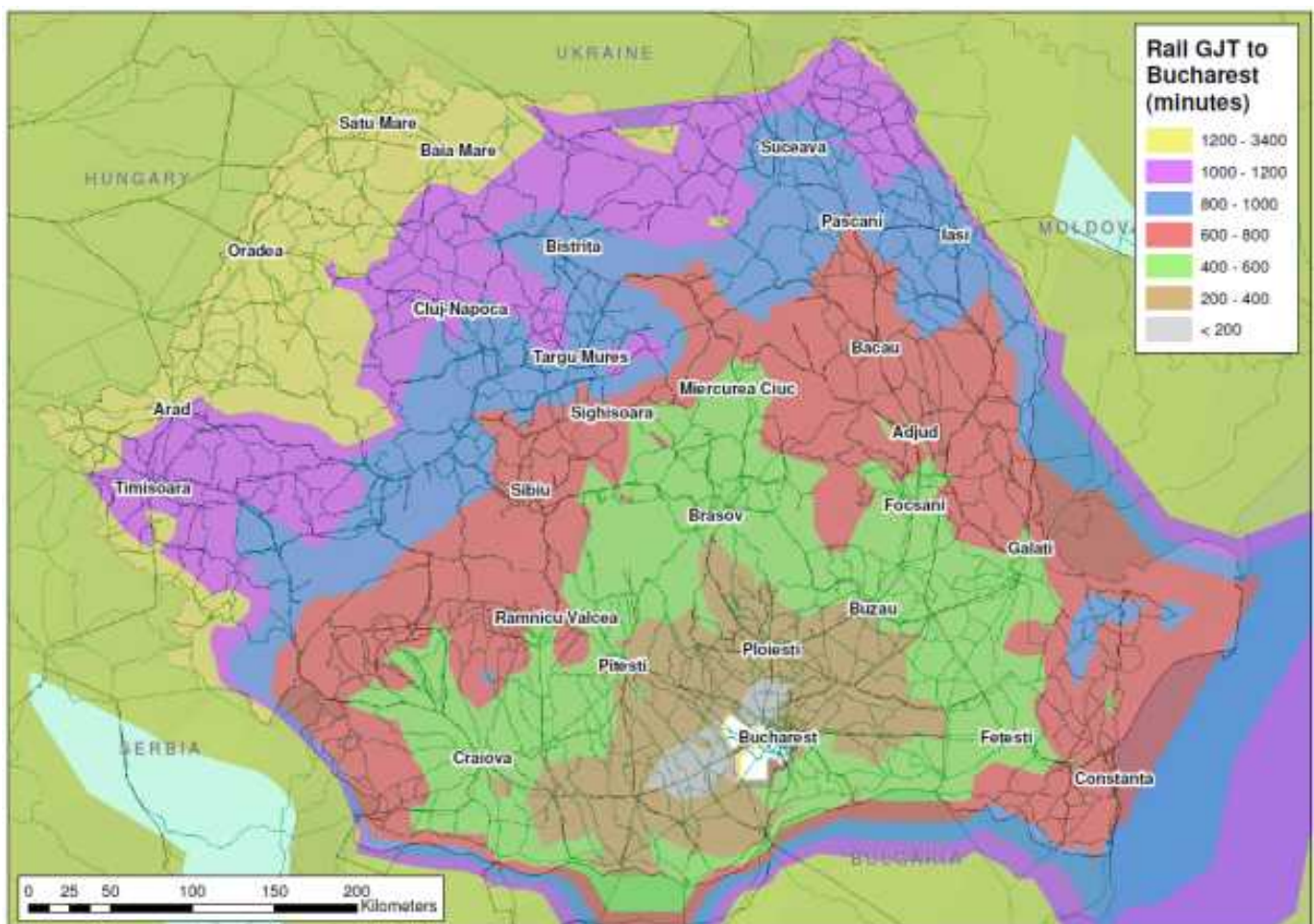


Figura 5.15 Timpii de parcurs generalizați pe calea ferată până la București

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

## Materialul rulant pentru transportul feroviar de c I tori

5.1.28 Există doi factori majori care afectează materialul rulant. În primul rând, derularea transportului de c I tori este în general ineficient, de exemplu pe distanța București – Constanța se înregistrează timpi de așteptare de până la cinci ore între serviciile de transport. (Figura 5.16) 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.

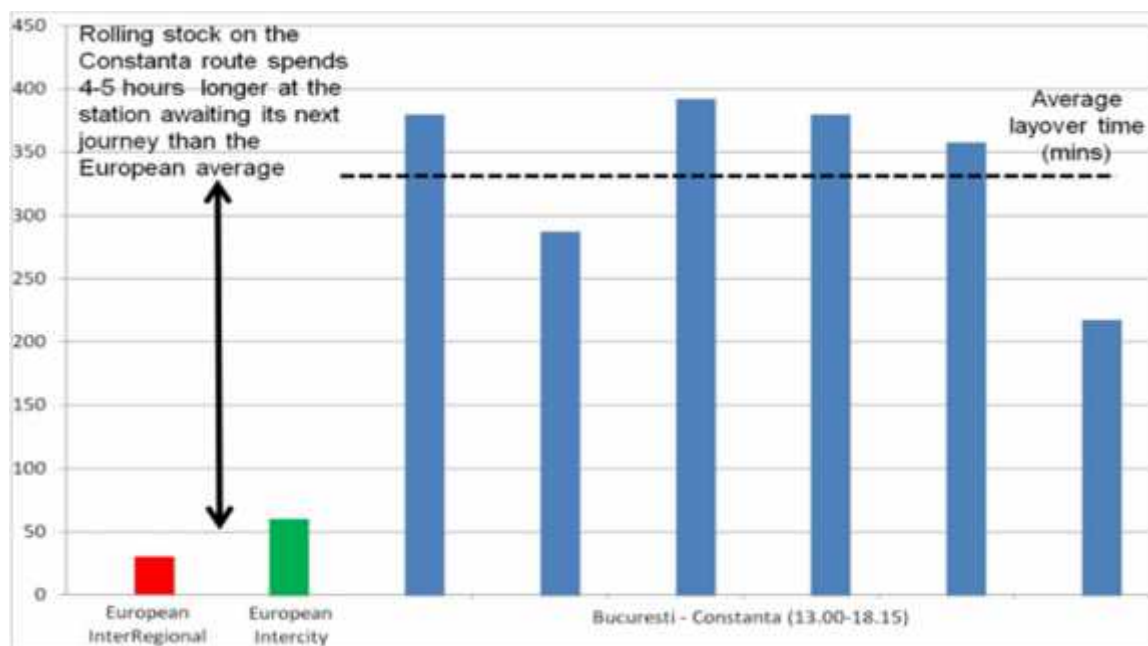


Figura 5.16 Comparație între timpii de întoarcere (minute)

Sursa: Analiza AECOM privind datele CFR C I tori

5.1.29 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 c I tori (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 C I tori (2013).

- 5.1.30 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 clienți. 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 clienți 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 că 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.
- 5.1.31 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.
- 5.1.32 Utilizarea locomotivelor pentru tractarea trenurilor cu 3-4 vagoane în stații poate fi ineficientă din punct de vedere al costurilor, în comparație cu trenurile DMU sau EMU. Trenurile tractate cu ajutorul locomotivelor din stații generează operațiuni ineficiente 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**

- 5.1.33 O mare parte din materialul rulant al CFR Marf 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 Marf 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 Marf.

**Tabelul 5.5 Rezumat al disponibilității materialului rulant pentru transportul de mărfuri (2013)**

<b>Material rulant CFR Marf</b>		<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Material rulant CFR Marf	locomotive	991	956	907	907	907	907
	vagoane	50,151	42,925	41,754	39,741	39,149	38,498
Material rulant activ CFR Marf %	locomotive	44.9%	40.1%	26.8%	24.8%	42.2%	40.8%
	vagoane	*	*	*	*	*	59.9%

Sursa: Direcția Feroviară - MT

5.1.34 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 marfuri. Acest lucru reprezintă o problemă și pentru tranzitul trenurilor internaționale care trec prin România, întrucât acestea sunt nevoite să respecte cea mai mică limită de greutate pentru a se încadra în normele legale pe parcursul călătoriei. Chiar dacă limita pentru anumite linii reabilitate a ajuns la 22.7 tone, un tren din România care circulă pe rute nereabilitate 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**

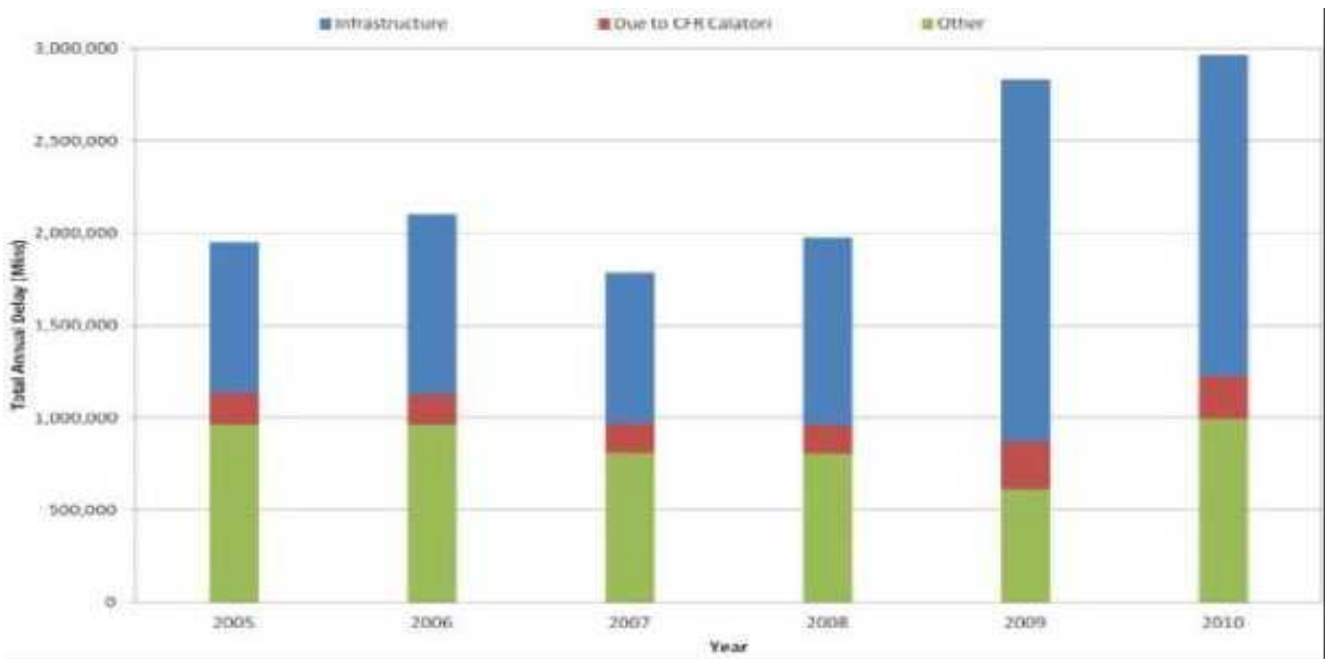
5.1.35 Cheltuielile necesare pentru menținerea rețelei feroviare în condiții bune se împart în două categorii: întreținere și reparații capitale. În prezentul capitol sunt definiți acești termeni, efectuând totodată o evaluare a cheltuielilor actuale și previzionate pentru aceste două categorii. Costurile cu întreținerea sunt costuri înregistrate în mod continuu pentru a asigura utilizarea în siguranță 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.

5.1.36 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 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 reabilitate. 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. Figura 5.18 ilustrează situația de "înainte" și "după" a unei secțiuni care a beneficiat de reabilitarea liniei.



**Figura 5.18 Exemplu de linie de cale ferată înainte și după reabilitare**

- 5.1.37 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.
- 5.1.38 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 anual 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 maxim 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).
- 5.1.39 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.
- 5.1.40 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 5.19 este prezentat numărul de minute de întârziere pe an care afectează serviciile de transport călători și factorii determinanți, în perioada 2005 - 2010.



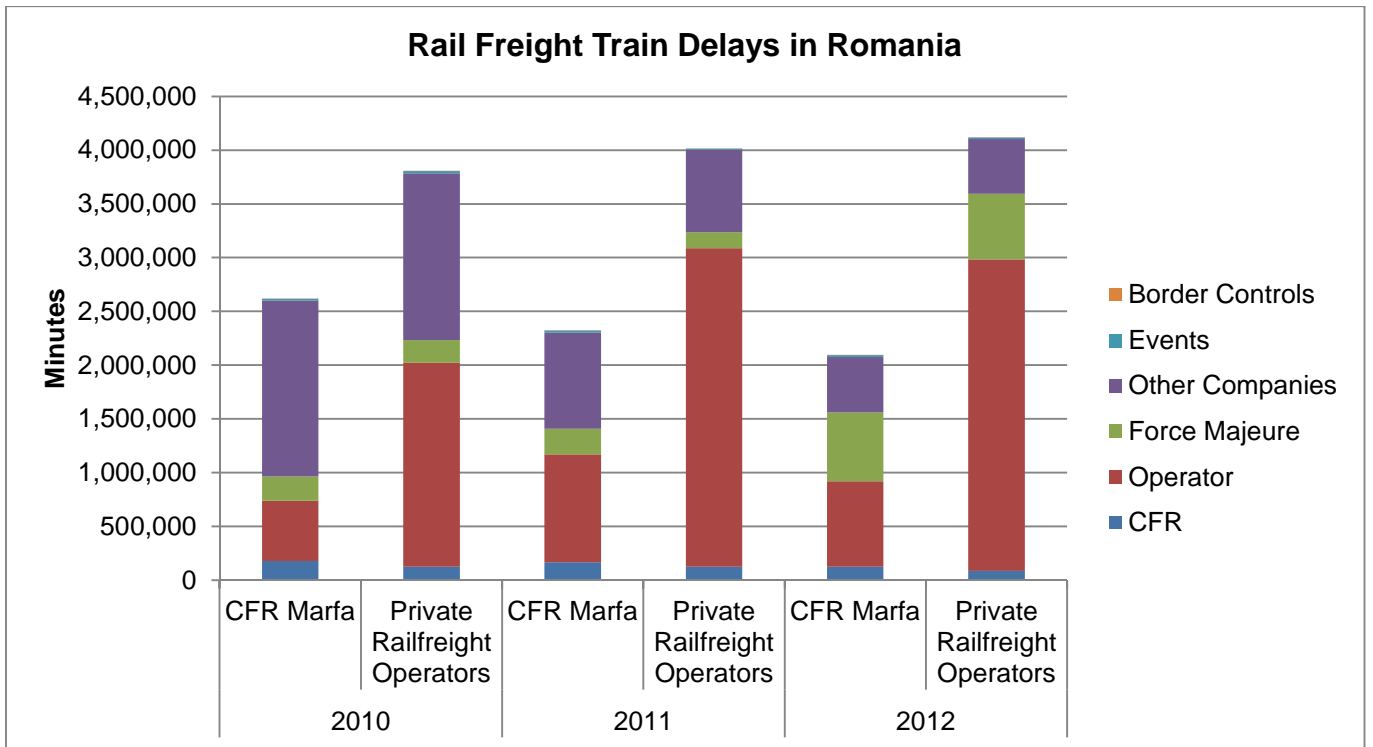
**Figura 5.19 Rezumat privind întârzierile anuale totale și factorii determinanți – servicii de transport c I tori**

Sursa: Analiza AECOM a datelor de la CFR Infrastructur și C I tori

5.1.41 Minutele de întârziere sunt încadrate în trei categorii: cele cauzate de infrastructur , de CFR C I tori și de alți factori. S-a observat o reducere a timpilor de întârziere totali în cursul anului 2011. Totu i, de i s-a înregistrat o reducere cu 45% a întârzierilor, este posibil ca o parte din aceste întârzieri s 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 ferat simpl pot fi închise dimineața, de la 08.00 până pe la ora 13.00, pentru întreținere, dar există o necesitate similar i pentru liniile duble ce trebuie s opereze ca i linii simple, din acelea i considerente. Acest lucru fie duce la pauze mari în programul de operare al serviciilor furnizate pe sectoarele cu linie simpl 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 deservesc unei frecvențe mai mari de cinci trenuri pe zi.

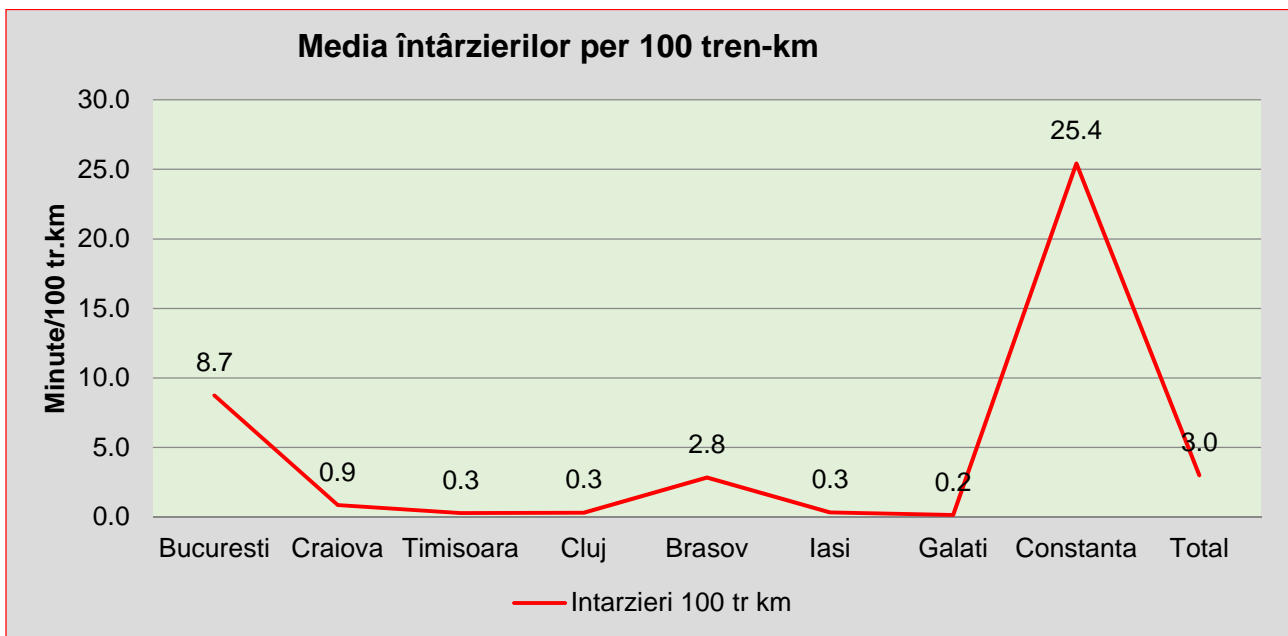
5.1.42 Anumite p rți ale rețelei sunt afectate de furtul regulat și continuu de cabluri și alte echipamente, în special pe coridorul Constanța. Acest lucru a avut un impact negativ semnificativ asupra fiabilit ții serviciilor. Mai mult decât atât, rezultatul din partea operatorilor a fost reducerea vitezei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

5.1.43 În ciuda acestui fapt, în Figura 5.20 se poate observa c CFR Marf 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 cauz fiind întârzierile implicate de operator. Această situație pare s corespund schimb rii cotelor de piață ale operatorului de stat față de operatorii privați. Datele de mai jos arat , de asemenea, c întârzierile înregistrate de CFR Marf sunt în sc dere, în timp ce întârzierile înregistrate de operatorii privați au crescut între anii 2010 - 2012.



**Figura 5.20 Rezumat privind întârzierile anuale totale și factorii determinanți – servicii de transport marfuri**

5.1.44 În Figura 5.21 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 5.21 Media minutelor de întârziere per 100 tren-km**

Sursa: CFR Marf



## Eficiența forței de muncă

- 5.1.45 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 mic comparativ cu alte state din Europa de Vest.
- 5.1.46 Numărul persoanelor angajate de CFR Căli torii s-a redus cu 20% între anii 2005 și 2012. Raportul dintre numărul de căli torii 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%.
- 5.1.47 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.
- 5.1.48 Într-o zi obișnuită trenurile de căli torii parcurg în România aproximativ 223.000 de km (2012). Din această valoare, 80% dintre servicii sunt operate de CFR Căli torii, 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>27</sup>.
- 5.1.49 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 5.6. 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

Sursa: Eurostat, Situație Financiară Consolidată CFR 2002-11

<sup>27</sup> IRG – Raportul de monitorizare a evoluției pieței feroviare, februarie 2013

## Contracte de Servicii Publice

- 5.1.50 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 responsabil 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 nici o 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 partener).
- 5.1.51 Plata subvenției de la bugetul de stat depinde de un număr dat de trenuri operate. Dacă 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.

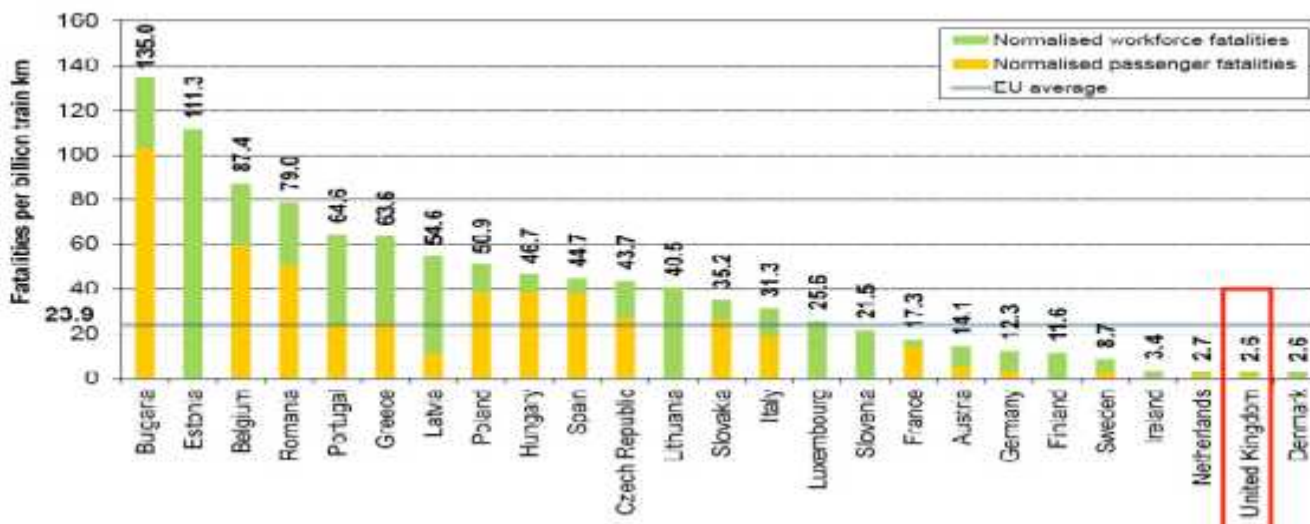
## Disponibilitatea terenului neutilizat

- 5.1.52 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, a adăugând existența posibilității 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 să fi vândut în acest scop. În mod similar, ar putea fi posibil 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 terenul 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.

## Siguranță

- 5.1.53 Numărul de accidente mortale care implică pasageri sau angajați este relativ mare când este raportat la numărul de accidente per miliard de Călători-km, în comparație cu alte țări din Uniunea Europeană. Există totuși un număr mare de decese în urma suicidului sau alte accidente la

trecherile la nivel cu 79 de accidente mortale asociate cu sistemul feroviar (toate decesele având loc pe infrastructura feroviar) 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 5.22.



**Figura 5.22: Comparație a numărului de accidente mortale (per miliard km-tren)**

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

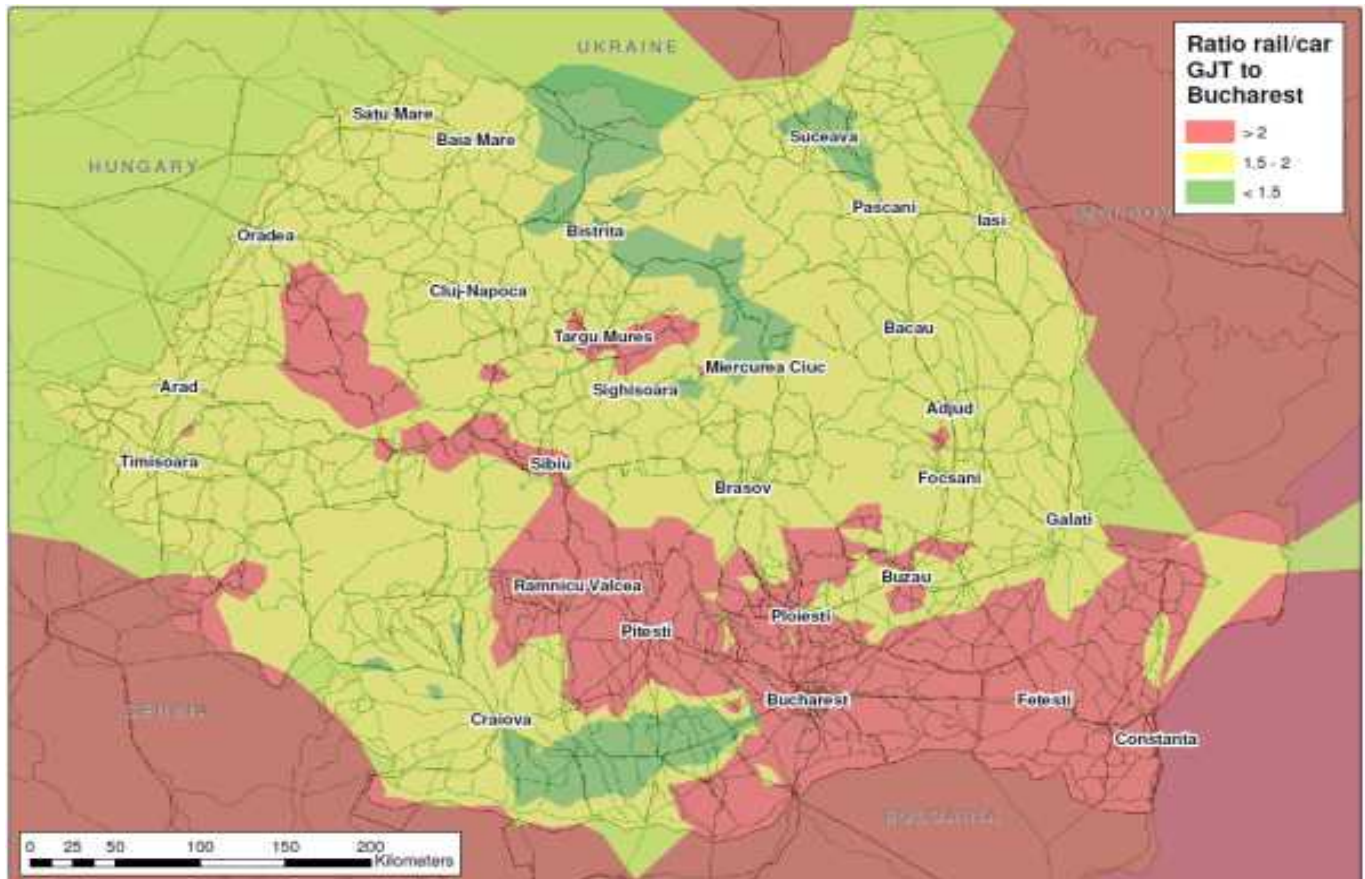
## 5.2 Concurența cu sistemul rutier

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 5.21. 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 porțiuni 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:

- o 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 deservesc unele localități mai mici, și de asemenea, să asigure legături cu centrele regionale apropiate;
- o durată mare de staționare în anumite stații intermediare;

- o regimul de întreținere inadecvat care contribuie, de asemenea, la prelungirea duratei de circulație.

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



**Figura 5.23** 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 circulații 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.

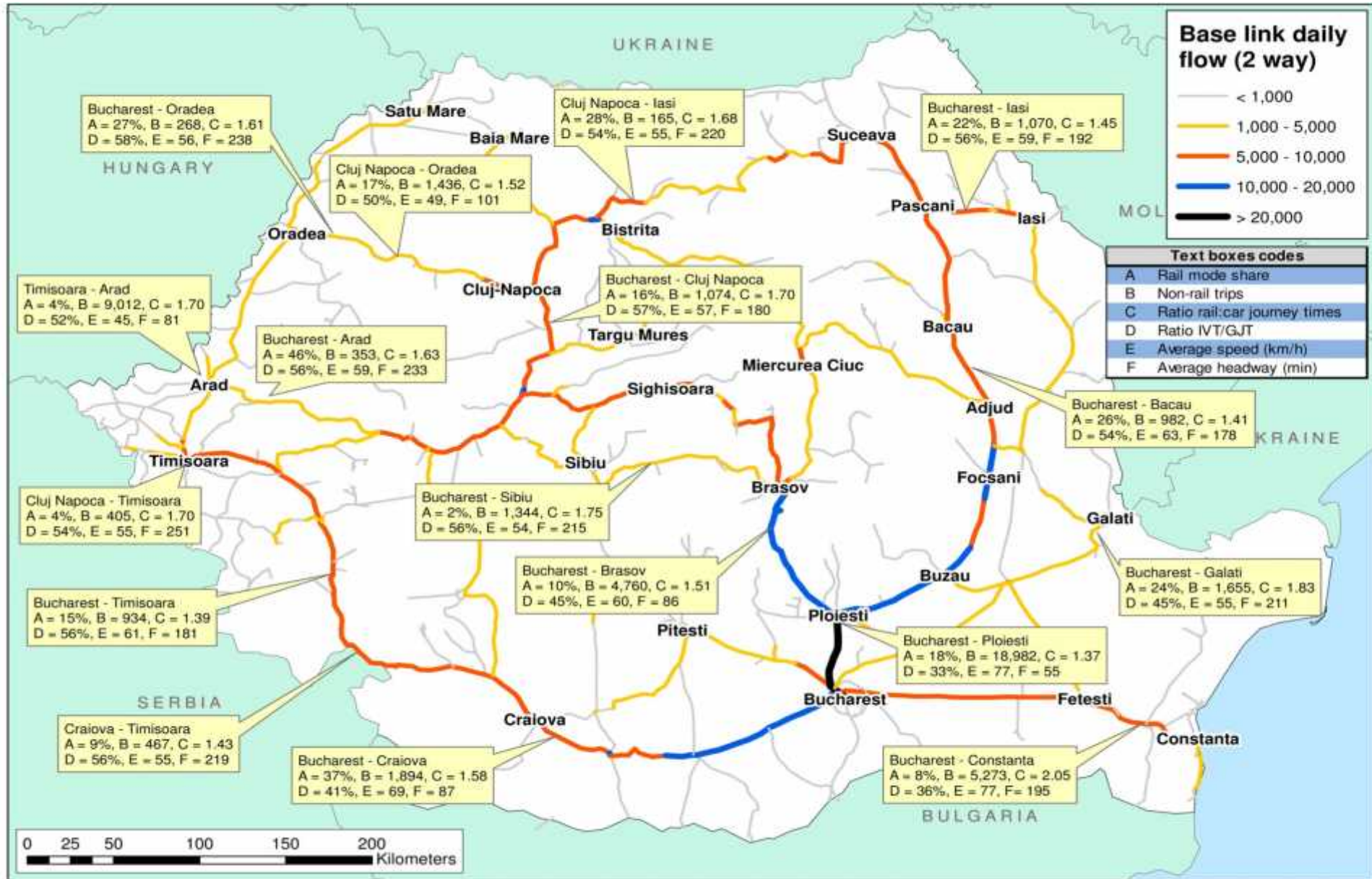
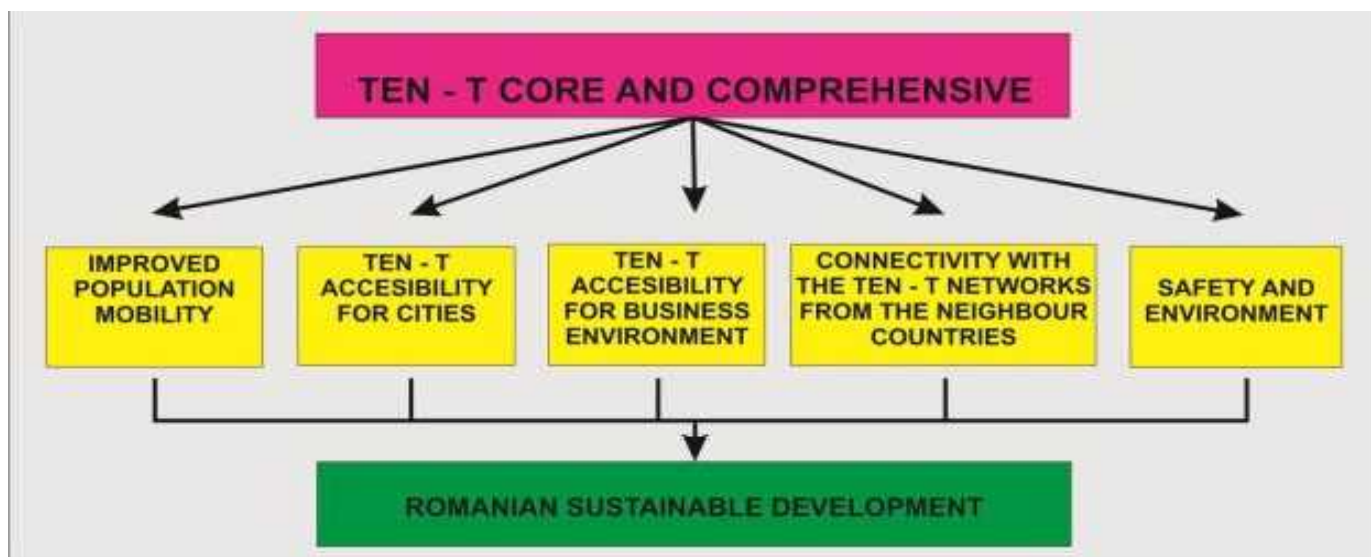


Figura 5.24: Rezumare a datelor de referință pentru coridoarele selecționate

### 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 5.25 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 urmând 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 permit persoanelor să călătorească confortabil și sigur utilizând o varietate de moduri de transport, și să minimizeze costurile de transport pentru;
- **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 căleștorii;
- 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 căleștorii:

- OR 6 București – Arad/Cluj via Brașov 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 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 căleștorii, 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 în România

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	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. 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 sub-categorii.	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	Trebuie implementat un sistem elaborat de reformă cât de curând posibil (în continuare sunt prezentate componentele cheie ale acestui sistem). 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. 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.	Nu	Nu	N/A	DS12A
Sustenabilitate	(1)	Sustenabilitate a infrastructurii	Dimensiunea actuală a rețelei feroviare întâmpină o discrepanță considerabilă și în creștere atât față de cererea de transport, cât și față de resursele financiare disponibile pentru a o întreține și opera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>90% din trafic este suportat de aproximativ 54% dintre rute (63% km-cale de rulare).</li> <li>Resursele totale utilizate anual în mod real pentru întreținere și reparații capitale se situează la un nivel cu 40% mai mic decât nivelul necesar unui regim de întreținere normal pe întreaga rețea aflată în exploatare și la mai puțin de 20% față de nivelul necesar luând în considerare recuperarea deficitului de reparații capitale.</li> <li>În vreme ce volumul de trafic a scăzut cu 93% începând cu anul 1990 dimensiunea rețelei a scăzut cu doar 5% în decursul aceluiași perioade de timp.</li> </ul>	Alocarea puținelor resurse pentru lucrări de întreținere și dezvoltare unei rețele puțin sustenabile.	OR 02	<p>1. Clasificarea rețelei în linii interoperabile și neinteroperabile ar trebui înlocuit (prin modificarea legislației relevante) cu o structură mai clară bazată pe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O rețea principală definită ca rețea de interes public național pe baza unor rute clare, incluzând atât infrastructura, cât și transportul de călători. Dacă o rută este definită ca parte a serviciului public, aceasta va fi subvenționată/compensată atât pentru infrastructură, cât și pentru (acolo unde este cazul pentru servicii de transport pasageri) operare.</li> <li>O rețea secundară care nu este de interes public național (dar care ar putea fi de interes local, a adăuga va fi preluată parțial sau în totalitate și subvenționată, de exemplu, de autoritățile județene sau municipale).</li> </ul> <p>O dată exclusiv din serviciul public național, finanțarea unei astfel de linii de călătorie nu va fi posibilă, iar în cazul în care nu va putea fi transferată autorităților locale și nici operatorilor privați, linia în cauză va fi tratată într-un mod în care nu va genera costuri adiționale pentru administratorul de infrastructură.</p> <p>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</p>	Da	Rețeaua propusă urmând identificarea rutelor optime	Rețeaua revizuită	DS13A



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 test rii	
							a acesteia astfel încât să se evite costuri adiționale suportate de administratorul de infrastructură feroviar, putându-se ajunge până la închiderea unor linii, după caz.				
Sustenabilitate	(2)	Serviciile de transport feroviar	<p>Serviciile de transport feroviar de călătorii sunt necompetitive și în mare măsură necomerciale. Serviciile sunt în general neprofitabile, aadar 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 Călătorii 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>• Timpi de parcurs considerabil mai mari, ca urmare a duratelor foarte mari de staționare în gări – până la 50% din durata totală a călătoriei.</li> <li>• Materialul rulant de calitate redus: 87% dintre locomotive sunt mai vechi de 20 de ani, iar 82% dintre vagoane sunt mai vechi de 25 de ani. Rezolvarea problemelor de întreținere pe plan intern (angajând aproximativ 7.000 de persoane) s-a dovedit a fi ineficient; de exemplu 40% din noul parc de automotoare diesel Desiro a fost scos din funcțiune în mai puțin de 10 ani.</li> <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</li> </ul>	Stabilirea unui cadru competitiv și comercial pentru serviciile de transport feroviar	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 este 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 pus la 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 Călătorii (de exemplu în 2016). Prin aceasta s-ar asigura introducerea unui sistem deschis de licitare.</p>	Parțial	Grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, introducerea de material rulant nou testat utilizând modelul. Impactul unui sistem revizuit de vânzare a biletelor nu va fi testat utilizând modelul.	Intervențiile la nivelul materialului rulant / graficului de mers al trenurilor vor fi testate pe coridoare individuale	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	
				semnificativ mai mari decât serviciile competitive locale de transport cu autobuzul. <ul style="list-style-type: none"> <li>Facilități necorespunzătoare în stații – chiar și stațiile mari reabilitate/modernizate prin diferite programe de finanțare sunt neprimitoare, neatractive din punct de vedere comercial și necorespunzător întreținute.</li> </ul>							
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. (ii) Alocarea eficientă a puținelor resurse publice. (iii) Un cadru competitiv pentru serviciile de transport cîtor, (iv) Un management orientat către eficiență și aspectul comercial în cadrul companiilor de stat.	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 restructurat prin: <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea unor indicatori de performanță clari pentru parametrii serviciilor publice – fî când legătură directă cu condițiile de plată, precum penalizări pentru întârzierile înregistrate, comparativ cu timpii de parcurs prevăzuți în contractul de servicii publice.</li> <li>Utilizarea aceluiași sistem în relația dintre operatori și infrastructură – fî când 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>	Nu	N/A	N/A	DS15A
	(4)	Eficiență în ceea ce privește managementul	Managementul companiilor feroviare de stat este ineficient.	A se vedea Planul Strategic al Ministerului Transporturilor elaborat cu sprijinul Banca Mondială, 2013	Îmbunătățirea eficienței managementului companiilor feroviare și astfel a sustenabilității financiare a sistemului	OR 05	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. 2. Auditarea activelor, operațiunilor și cheltuielilor companiilor CFR Infrastructură și CFR Cîtor. 3. Un program de reducere a costurilor, cu precizie în ceea ce privește: <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	Servicii de transport cîtor necompetitive între principalele orașe din România din cauza vitezei comerciale scăzute și a frecvenței	Viteza comercială medie a majorității trenurilor variază între 50-60 km/h (atingând doar între 40-60% din viteza proiectată inițial, ca urmare a	Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar cîtor pe ruta	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	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de	Coridor individual	DS01A, DS01B

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 test rii	
		infrastructur deficitare	reduse de circulație în graficul de mers al trenurilor ceea ce a făcut ca transportul feroviar să nu îndeplinească potențialul pe piață.	lipsei lucrurilor 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 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).	București - Ungaria via Brașov, Teiu / Cluj		București către Deva și 1 tren pe oră București către Brașov. Creșterea vitezei liniei la parametri proiectați (Fișele 038 și 057) Analiza posibilității de a crește eficiența la punctele de trecere a frontierei pentru a reduce întârzierile.		mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii		
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar către Cluj pe ruta București - Constanța	OR 07	Creșterea frecvenței serviciilor de transport cu 2 trenuri pe oră.	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii	Coridor individual	DS02A
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar către Cluj 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 Timișoara. Reabilitare pentru creșterea vitezei proiectate (Fișă 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 către Cluj 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 Mureșești, 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 către Cluj 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 către Cluj 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 Cluj și 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

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	
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar cîtori pe ruta Cluj Napoca - Oradea	OR12	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care sîcircule la fiecare oră de la Cluj către Oradea. Reabilitare pentru atingerea vitezei proiectate (Fișa 067).	Da	Un cumul de îmbunătățiri la nivelul graficului de mers al trenurilor, al materialului rulant și al infrastructurii, inclusiv electrificare	Coridor individual	DS07A, DS07B DS07C
					Creșterea competitivității serviciilor de transport feroviar cîtori pe ruta Oradea – Timișoara	OR13	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care sîcircule 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 cîtori pe ruta Oradea – Cîlul Napoca via Baia Mare și Satu Mare	OR14	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care sîcircule 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 cîtori pe ruta București - Giurgiu	OR15	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care sîcircule 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 cîtori pe ruta Craiova - Calafat	OR16	Creșterea frecvenței serviciilor de transport, cu un grafic de mers al trenurilor cu intervale regulate, care sîcircule 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 marfuri	Din motive de siguranță s-a impus o limită de viteză de 80km/h pentru toate trenurile de marfuri 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 marfuri 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.								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 marfuri vrac și posibil a serviciilor de transport clienți care ar putea staționa pentru a reduce timpii de parcurs din rețeaua de bază, crescând astfel competitivitatea cu timpii de parcurs corespunzătorii transportului rutier.	Nu	N/A	N/A	R33
				În prezent toate trenurile de transport clienți (inclusiv serviciile de transport locale cu viteze foarte reduse) au prioritate chiar și față de serviciile de transport marfuri de importanță majoră.														
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 ar trebui să fie 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 tehnologice 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 tehnologice 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 marfuri sunt ineficiente și/sau amplasate nepotrivit, în special cele multimodale	Transportul containerizat și încurajarea transferului modal contribuie la reducerea timpilor de manevră per ton și la alte eficiențe.	Dezvoltarea unei rețele cu terminale de transport marfuri cu regim deschis pentru utilizatori care să deservească regiunile cu cel mai mare potențial de cerere din România, orașele și piețele majore din cadrul UE din Bulgaria și Ungaria. A se vedea Documentele de Suport pentru o descriere completă a cerințelor pentru terminale și a factorilor determinanți în ceea ce privește amplasarea.	OR16	Închiderea terminalului de marfuri București Noi și deschiderea unui nou terminal multimodal cu o capacitate suplimentară în București, cu posibilitatea de a dezvolta un sistem cu capacitate tri-modal în viitor.	Da	Terminale multimodale	Doar București	R42							
				Terminalele din București nu sunt suficient de spațioase pentru a acomoda dezvoltarea planificată.								Reabilitarea terminalului multimodal din Iași, Socola, deservește astfel acestui oraș patrula oraș care în prezent nu are propriile facilități și de asemenea, asigurând potențiala transbordare cu calea ferată rusească.	Da	Terminale multimodale	Doar Iași	R38		
				Multe terminale au fost închise în ciuda proximității față de numeroase zone cu potențialii clienți sau industrii (de exemplu, Craiova), sau nu sunt amplasate potrivit pentru fluxul de marfuri actual sau previzionat (de exemplu, Iași).								Protejarea terminalului Semenici din Timișoara ce deservește această doilea oraș ca marfuri, care în prezent nu are propriile facilități, proiect care a fost suspendat.	Da	Terminale multimodale	Doar Timișoara	R41		
												Constuirea unui nou terminal multimodal în Craiova, deservește celui de-al doilea cel mai mare oraș ca marfuri 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 marfuri intern și internațional în: Cluj Napoca Est, Turda, Suceava și Bacău.	Da	Terminale multimodale	Pe parcursul întregii rețele	R44							

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	
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 reabilitate. 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 posibil 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 personale poate recupera până la 17% din energie.	Nu	N/A	N/A	R34
Eficiență economică	(9)	Management și Operare	Întârzierea privatizării companiei CFR Marf	Din cauza incertitudinii și întârzierii privatizării companiei CFR Marf 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 Marf și privatizarea acesteia cât de repede posibil. Acest lucru va da întregii industrie feroviare oportunitatea de a concura cu o mai mare eficiență în sectorul de transport marfuri.	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>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>Creșterea bugetului pentru întreținere și reparații capitale</li> <li>Menținerea rețelei de bază la starea tehnică actuală</li> <li>Programe de reparații și reînnoi</li> <li>Reabilitarea liniei pentru atingerea vitezei proiectate</li> <li>Reabilitarea liniei pentru atingerea unei viteze mai mari</li> <li>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>Identificarea rutelor secundare care ar putea fi administrate de către autoritățile locale.</li> <li>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>Identificarea unei strategii a materialului rulant care să includă solicitarea de unități noi</li> <li>Înființarea unei companii de leasing pentru material rulant care să administreze alocarea unităților</li> <li>Managementul de profit</li> <li>Strategie pentru prevenirea corupțiilor frauduloase</li> </ul>
Tema 4 - Reglementarea și organizarea sistemului	<ul style="list-style-type: none"> <li>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>Identificarea unui program de închidere a stațiilor care înregistrează o rată foarte mică de utilizare</li> <li>Introducerea unui nou sistem de semnalizare pentru a permite un control modernizat al circulației trenurilor</li> <li>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>Creșterea frecvenței trenurilor pe principalele coridoare pentru îmbunătățirea competitivității căii ferate</li> <li>Extinderea rețelei cu linii electrificate</li> <li>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>Introducerea unei viteze maxime permise mai mari pentru creșterea competitivității transportului de mărfuri pe calea ferată față de alte moduri de transport</li> </ul>
Tema 8: Management și operare inadecvate pentru transportul feroviar de marfă	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea noilor tehnologii și sisteme în sectorul transportului feroviar de marfă pentru creșterea eficienței</li> </ul>
Tema 9 – Deficit de infrastructură care afectează serviciile de transport mărfuri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construirea noilor terminale intermodale în locații strategice</li> <li>Creșterea greutateii totale pe osie la 22.5 tone</li> <li>Achiziționarea de noi locomotive cu sistem de frânare regenerativă</li> </ul>

## 5.5 Descrierea propunerilor

### Tema 1: Crearea unei Agenții pentru Reforma Feroviar (ARF)

- 5.5.1 **Problema:** Este necesar 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 Contractelor de Servicii Publice privind plata operatorilor de tren sunt destul de simpliste, de exemplu 80% din suma acordată către CFR Călători este bazat 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 întârzierilor și creșterea performanței;
- 5.5.2 **Soluții propuse:** O analiză în detaliu a contractelor de servicii publice este aadar 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 sporii 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 recomandat să se analizeze fezabilitatea 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 concesiunii, operatorul trebuie să primească însăși 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 închideri de linii;
- Definirea ariilor geografice inițiale 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 catenar au durata 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 marfuri, 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 marfuri/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 călii 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 este transferată din proprietatea CFR Infrastructură, 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 2 – 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 de călători, cât și de transport de 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 2 – 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 traficul 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 prezentat aria de acoperire a rețelei care ar fi menținută și sunt, de asemenea, incluse câteva linii care ar trebui pstrate 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, aadar se recomandă re-examinarea anumitor linii secundare, care inițial au fost propuse spre închidere, înainte de finalizarea deciziilor.

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 marfă, 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 principalele 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 moderne (achiziție de material rulant nou, sisteme de informare dinamică în timp real, autocare pentru transportarea călătorilor la și de la gară). 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 (BG)
- Craiova – Calafat (BG)
- Timișoara – Stămora Moravița (SRB)
- București – Brașov – Sighișoara – Teiuș – Simeria – Arad – Curtici (HU)
- Teiuș – Cluj Napoca
- Cluj Napoca – Dej – Beclean – Vatra Dornei – Câmpulung M. – Suceava
- Ploiești – Buzău – Focșani – Bacău – Pașcani – Suceava – Vicșani (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 (BG)

- București – Pitești – Rm.Vâlcea – Sibiu – Vințu de Jos
- Filiași – Rovinari – Tg. Jiu – Petroani – Simeria
- Filiași – Tg.Cărbunești – Tg. Jiu
- Cluj Napoca – Oradea – Ep.Bihor (HU)
- Arad – Oradea – Carei – Satu Mare – Halmeu (UA)
- Dej – Baia Mare – Satu Mare
- Adjud – Comănești – Siculeni – Gheroghieni – Deda – Beclean pe Someș
- Buzău – Făurei – Brăila – Galați – Giurgiulești (MD și UA)
- Fetești – Țăndărei – Făurei
- București – Fetești – Constanța

**Căile ferate din lungul magistrelor feroviare naționale (altele decât cele de pe rețeaua TEN-T)** 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
- Mureș (Făurei) – Tecuci – Bârlad – Vaslui – Iași
- București – Urziceni – Făurei
- Constanța – Mangalia

**Căile 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:

- Caracal – Piatra Olt – Rm.Vâlcea
- Râzboieni – Tg.Mureș – Deda
- Ploiești – Urziceni – Slobozia – Țăndărei
- Sibiu – Copșa Mică
- Lugoj – Ilia
- Barboși – Tecuci
- Cărlași – Slobozia Veche
- Caransebeș – Reșița
- Salva – Valea Vișeuului (UA) – Sighetu Marmăției
- Verești – Botoani
- Jibou – Zalău
- Timișoara – Radna
- Inelul feroviar al Bucureștiului

**Căile 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
- Medgidia – Tulcea
- Bacău – Bicăz
- Sărțel – Bistrița

**Căile ferate cu potențial de conectivitate transfrontalieră (altele decât cele de pe rețeaua TEN-T)** sunt situate în zona de graniță și se conectează cu căile ferate din țările vecine (căi ferate cross-border). Acestea pot asigura legături secundare transfrontaliere însuși 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:

- Timișoara – Jimbolia (SRB)
- Galați – Reni (MD, UA)
- Medgidia – Negru Vod (BG)

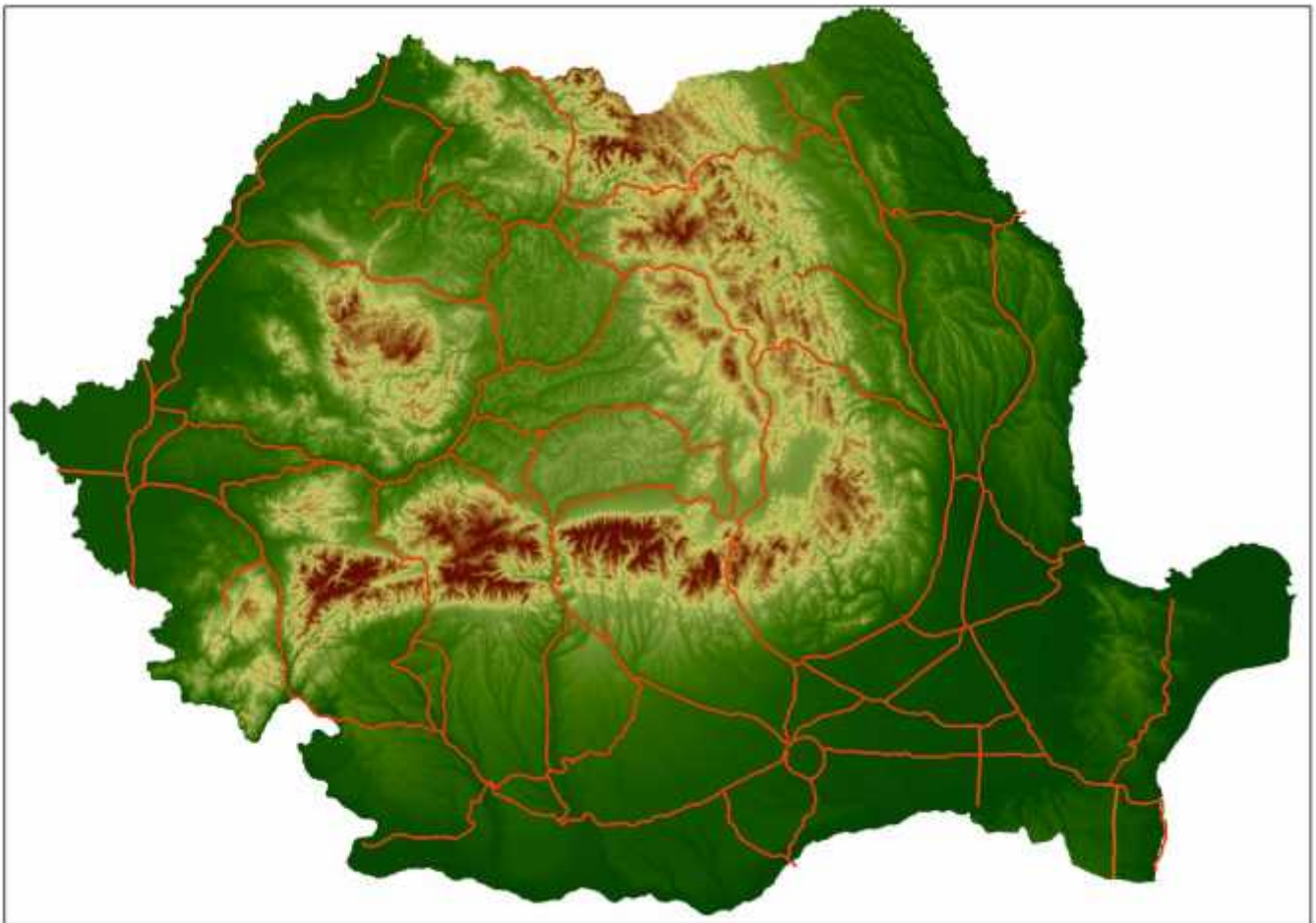


Figura 5.26 Definierea rețelei primare

## **Tema 2 - 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 circulația 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 marfuri 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 călătorii 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. De

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 Căminatori ar atrage un număr mai mare de căminatori, 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

<sup>1</sup> Serviciile Interregio și Intercity <sup>2</sup> 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 3 - 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 exploatarei 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 candelat 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 circulație ale pasagerilor. Pentru operarea conform acestui mers de tren va fi necesar un număr total de 104 unități (sau aproape 550 de vagoane).

**Tabelul 5.1: Necesarul de material rulant**

Proiect	Proiect	Material rulant necesar	Traucțiune	Nr. de vagoane
Bucharest to Arad / Cluj via Brasov	DS01	22	Electric	5
Bucharest to Constanta	DS02	4	Electric	4
Bucharest to Arad via Craiova	DS03	8-7-4	Electric	3-4-9
Bucharest to Galati / Iasi / Suceava	DS04	2-23	Electric	3-5
Bucharest to Sibiu via Ramnicu Valcea	DS05	7	Electric sau diesel	4
Cluj Napoca to Iasi	DS06	7	Electric	4

Cluj to Oradea	DS07	4	Electric sau diesel	2/3
Timisoara to Oradea	DS08	5	Electric sau diesel	4
Oradea to Cluj via Baia Mare	DS09	6	Diesel	3
Bucharest to Giurgiu	DS10	2	Electric	5
Craiova to Calafat	DS11	3	Electric	3
Combined scenario	DS99	104	Electric și diesel	2 to 9

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 înclinată. 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 călătorii 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:** Acest 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 direct 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.

## Tema 4 – Reglementarea și organizarea sistemului

- 5.5.26 **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.
- 5.5.27 **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

- 5.5.28 **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;
- 5.5.29 **Soluția propusă:** Aadar 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**

5.5.30 **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;

5.5.31 **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**

5.5.32 **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;

5.5.33 **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 sugerat 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 6 Infrastructură precară**

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

5.5.34 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.

5.5.35 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

5.5.36 **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 circulație 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 circulație. 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 circulația.

5.5.37 **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 circulații în rețeaua feroviară și este în special relevant pentru cererea de circulație pe rutele dintre București și alte orașe localizate la 2-3 ore de circulație. 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.

5.5.38 Nodurile feroviare sunt îmbunătățite astfel încât conectivitatea feroviară să fie maximizată, să se reducă întârzierile și să crească oportunitatea de a efectua circulația 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 circulații. Gara de Nord din București devine un nod feroviar și mai important pentru circulații 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 între 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

5.5.39 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.

5.5.40 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 – Furei, care ar putea sprijini economia agricolă din zonă, plus legături cu Moldova, de la Furei 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.

5.5.41 Mai multe 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 propuse ca rute secundare, în administrarea autorităților locale, în funcție de rezultatele unei evaluări mai detaliate cu privire la potențialul turistic al acestora.

5.5.42 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 în sistemul de transport feroviar.

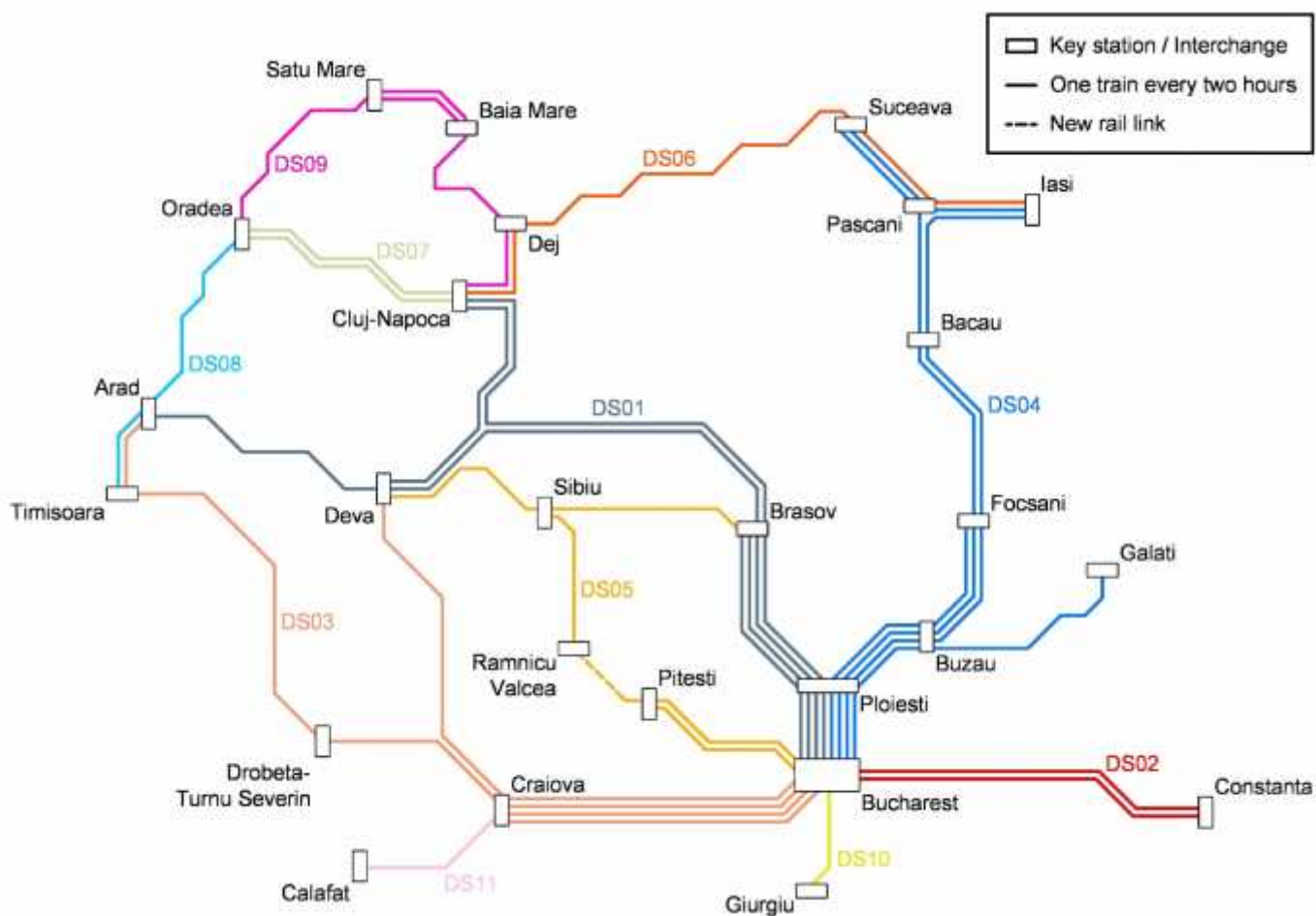
### **Facilitățile din stații**

5.5.43 **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;

5.5.44 **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 i de costurile potențiale ale construcției. Îmbun t țirile ar trebui să includă analiza fezabilității facilităților multimodale pentru a asigura conexiuni cât mai comode c tre modurile principale de transport. În plus, vor fi necesare facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă, instalarea de sisteme de informare în timp real, lifturi, sc ri rulante, amenajarea locurilor de a teptare i locuri de odihn , servit masa, etc.

5.5.45 Este esențial ca stațiile identificate pentru reabilitare să fie legate de acele rute care, de asemenea, sunt prev zute pentru modernizare, deoarece beneficiile ar fi nesemnificative dac s-ar rezolva doar prima categorie de probleme în lipsa impactului îmbun t țirii pentru cea de a doua categorie de probleme. Stații care ar putea beneficia de modernizări sunt: Baia Mare, Satu Mare, Timi oara Nord, Miercurea Ciuc i Ro iorii de Vede.



**Figura 5.27: Graficul de mers cadențat propus**

*Sursa: Propunere AECOM*

### **Strategia de electrificare a rețelei de cale ferată**

5.5.46 S-a evaluat potențialul impact al proiectelor de electrificare. Datele prezentate în raportul Băncii Mondiale au indicat faptul c 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 dac trenurile electrice ar fi incluse pentru a înlocui trenurile diesel. S-au aplicat urm toarele premise pentru a calcula beneficiile i 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 poluarului aerului – tren diesel-km: 0.6239 euro (costurile au fost convertite în lei pentru a fi în concordanță cu alte valori);
- Valoarea poluarului aerului – tren electric-km: 0 euro (costurile au fost convertite în lei pentru a fi în concordanță cu alte valori);
- Valoarea gazelor de ser – kilometri tren diesel: 0.1792 euro (costurile au fost convertite în lei pentru a fi în concordanță cu alte valori);
- Valoarea gazelor de ser – 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 trenuri, 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, aadar s-a presupus că ruta a fost amplasată 100% într-o altă zonă.

5.5.47 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.

5.5.48 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.

5.5.49 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.

5.5.50 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 datorită numărului 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
Veresti – Botosani – Dangeni – Iasi – Cristesti Jijia	4-9	4-9	Blaj – Tarnaveni	11	11
Darmanesti – Dornesti	10	10	Tarnaveni – Praid	4	4
Dornesti – Nisipitu	4	4	Razboleni – Targu Mares – Deda	13	13
Bicaz – Bacau	9	9	Razboleni – Sarmasu – Sieu Magherus	7	7
Roman – Buhaiesti	6	6	Deva – Arad via Santana	6	6
Ploiesti – Urziceni – Giurgeni	5	5	Santana – Oradea	12	19
Bucharest – Urziceni – Faurei	10	10	Oradea – Cluj Napoca	23	27
Faurei – Tecuci	2	2	Oradea – Satu Mare	10	10
Ploiesti – Slanic	3	3	Satu Mare – Baia Mare	9	14
Ploiesti – Maneciu	2	2	Baia Mare – Dej	11	19
Bucharest – 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	Timisoara – Resita	11	11
Pitesti – Craiova	10	10	Timisoara – Jimbola	3	3
Rosiori de Vede – Zimnices	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 – Stamura Moravita	10	10			
------------------------------	----	----	--	--	--

Sursa: Propunerea AECOM

### Infrastructura de linii noi

5.5.51 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 porțiuni ale rețelei va fi una relativ slabă, dat fiind numărul curent de trenuri.

### Tema 7 Infrastructura precară și servicii neattractive de transport marfă

5.5.52 **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 marfă (21 km/h), care face ca transportul feroviar de marfă să fie unul lent și necompetitiv față de transportul rutier.

5.5.53 **Soluția propusă:** Propunerea AECOM este ca CFR Infrastructură să permit 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 călătorii. Prin acest lucru 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 8 Management și operare inadecvată a serviciilor de transport feroviar de marfă

5.5.54 **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.

5.5.55 **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 9 Deficitul de infrastructură care afectează serviciile de transport feroviar de marfă

5.5.56 **Problema:** În prezent este în vigoare o limită 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..



- 5.5.57 **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, această intervenție ar îmbunătăți procesul de tranzit al trenurilor internaționale.
- 5.5.58 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 transmit 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

- 5.5.59 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 ciclu grafic 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 rulișii modelului**

Descriere	Cod test	Descriere test
București - Arad / Cluj via Brașov	DS01A	<p>Refacerea Coridorului TEN-T Core IV-N în legătură cu Cluj-Napoca la viteza proiectată. Pachetul de măsuri include reabilitarea coridorelor 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> 22 EMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
	DS01B	<p>Coridorul TEN-T Core IV-N în legătură 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-Gar, 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 desfurare 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</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
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 regenerativ, 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, Bile 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> 19 EMU</p> <p><b>Electrificare:</b> Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor:</b> Nu</p>
	DS03B	<p>Ruta București - Arad via Craiova la viteză îmbunătățită. Alte intervenții conform propunerilor de mai sus.</p>

Descriere	Cod test	Descriere test
	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 - Galați și Pașcani - Suceava la viteza proiectată. Îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și introducerea sistemului de frânare regenerativ, îmbunătățirea echipamentului de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, București Nord, Ploiești, Buzău, Râmnicu, Focșani, Mureșeni, Adjud, Bacău, Roman, Pașcani, Dolhasca, Verești, Suceava, Furei, Brila, 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</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>:7 DMU</p> <p><b>Electrificare</b>: Nu</p> <p><b>Dublarea liniilor</b>: Nu</p>
	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 regenerativ.</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>:7 EMU</p> <p><b>Electrificare</b>: Da</p>

Descriere	Cod test	Descriere test
	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 regenerativ.</p> <p><b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată - 470km</b>  <b>Număr de unități noi: 11 EMU</b>  <b>Electrificare: Da</b></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 frânelor regenerative, îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Cluj-Napoca, Gherla, Dej, Căminari, 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: 740 km</b>  <b>Frecvența serviciilor: 0.5 tr/h de la Cluj-Napoca la Iași</b>  <b>Număr de unități solicitate: 7 EMU</b>  <b>Electrificare: Nu</b>  <b>Dublarea liniilor: Nu</b></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 frânelor 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: 270km</b>  <b>Frecvența serviciilor: 1tr/h de la Cluj-Napoca la Oradea.</b>  <b>Număr de unități solicitate: 4 DMU</b>  <b>Electrificare: Nu</b>  <b>Dublarea liniilor: Nu</b></p>
	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: 270km</b>  <b>Frecvența serviciilor: 1tr/h de la Cluj-Napoca la Oradea.</b>  <b>Număr de unități noi: 4 EMU</b>  <b>Electrificare: Da</b>  <b>Dublarea liniilor: Da</b></p>

Descriere	Cod test	Descriere test
	DS07C	Linia Cluj-Napoca – Oradea – electrificare. <b>Electrificare:</b> Da
Stamora Moravița- Oradea via Timisoara	DS08A	Ruta Timișoara – Oradea la viteza proiectată. Alte intervenții printre care îmbunătățiri în ceea ce privește electroalimentarea și introducerea frânelor regenerative, îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale (de exemplu, Timișoara, Arad și Oradea). <b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată :</b> 200km <b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5 tr/h la Stamora Moravița și Oradea via Timișoara. <b>Număr de unități necesare:</b> 5 DMU <b>Electrificare:</b> Parțial <b>Dublarea liniilor:</b> Nu
	DS08B	Potrivit propunerii de mai sus inclusiv secțiunea Timișoara-Stamora Moravița
Oradea - Cluj via Baia Mare și Satu Mare	DS09A	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). <b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 475km <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. <b>Număr de unități necesare:</b> 6 DMU <b>Electrificare:</b> Nu <b>Dublarea liniilor:</b> Nu
București - Giurgiu	DS10A	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). <b>Rețeaua care urmează a fi reabilitată:</b> 95km <b>Frecvența serviciilor:</b> 0,5 tr/h de la București la Giurgiu. <b>Număr de unități noi:</b> 2 DMU <b>Electrificare:</b> Nu <b>Dublarea liniilor:</b> Nu

Descriere	Cod test	Descriere test
	DS10B	Ruta București - Giurgiu via Grădișteasa la viteza proiectată. Pachete de alte m suri care să includ 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> 2 EMU <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> 3 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 m suri care să includ 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> 3 EMU <b>Electrificare:</b> Da <b>Dublarea liniilor:</b> Nu
Scenariu mixt	DS99A	Scenariu mixt cu îmbunătățirile luate în considerare pentru alternativa optimă de operare pentru fiecare coridor. Pachete de alte îmbunătățiri care să includ îmbunătățirea echipamentelor de semnalizare, material rulant nou și îmbunătățirea facilităților din stații în nodurile principale.

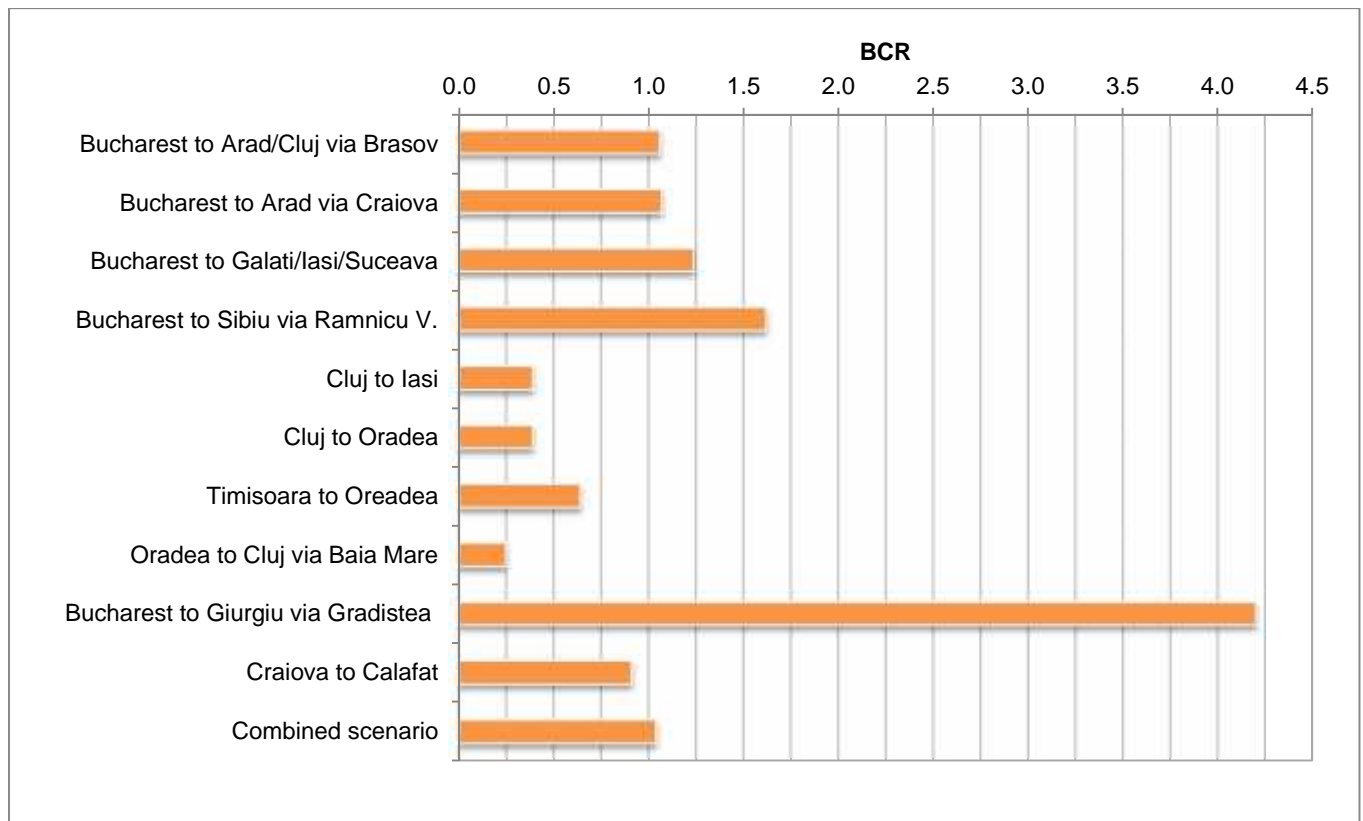
Sursa: Propunere AECOM

- 5.6.2 Există un număr limitat de stații care beneficiază de îmbunătățiri dar care nu sunt incluse în programul de mers cadenciat, 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 m suri 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 întâzieri 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 5.28 este rezumat raportul beneficiu-cost total pentru fiecare test. Deși scenariul mixt generează un raport beneficiu-cost de 1.0, se poate aștepta 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 Grădina, din cauza cederii 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 implic 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 5.28: 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:

- Creșterea cererii de transport feroviar în general (generarea de călătorii);
- Redirecționarea traficului către liniile reabilitate (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 călătorii / sau transport de marfuri. 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 călătorii este mai mare decât asupra serviciului de transport marfuri. Acest lucru se datorează în parte presupunerii că trenurile de transport marfuri 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 marfuri pe linia Constanța, înainte și după reabilitarea acesteia. Pondere modal 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 maxim 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 marfă 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 marfă.
- 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 căminuri 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 cot Pas-km	Schimbare tone-km (000's)	Schimbare tone-km share	VAN Mil € (Prețuri 2014)	RBC
DS01R	Bucure ti - Arad / Cluj via Brasov	+1.781 (+8%)	+0,5%	+19(0%)	+0,0%	277	8,32
DS01A		+5.814 (+27%)	+1,7%	+4.175	+1,1%	183	1,09
DS01B		+6.374 (+30%)	+1,9%	+4.189	+1,1%	-36	0,99
DS02A	Bucure ti – Constanta	+1.422 (+7%)	+0,4%	-14 (+0%)	0%	255	13,62
DS03R	Bucure ti - Arad via Craiova	+2.403 (+11%)	+0,7%	+566 (+1%)	+0,2%	422	2,55
DS03A		+4.946 (+23%)	+1,5%	+4.101	+1,2%	106	1,06
DS03B		+5.721 (+27%)	+1,7%	+4.083	+1,2%	5	1,00
DS04R	Bucure ti - Galati / Iasi / Suceava	+1.370 (+6%)	+0,4%	30 (0%)	+0,0	298	3,64
DS04A		+6.783 (+32%)	+2,0%	+2.159	+0,6%	529	1,23
DS05R	Bucure ti - Sibiu via Ramnicu Valcea	+73(+0%)	+0%	+26 (0%)	0%	-87	-
DS05A		+1.253 (+6%)	+0,4%	+1.435	+0,5%	-605	0,01
DS05B		+1.238 (+6%)	+0,4%	+1.358	+0,4%	659	1,61
DS05C		+1.580 (+7%)	+0,5%	+2.855	+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	+0,3%	-1.183	0,39
DS06B		+2.156 (+10%)	+0,6%	+1.221	+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
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	Bucure ti - 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

Rulare model	Descriere	Schimbare - Pas-km (000's)	Schimbare cot Pas-km	Schimbare tone-km (000's)	Schimbare tone-km share	VAN Mil € (Prețuri 2014)	RBC
DS12R	Test tr.marf	+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 5.2 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, dat 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 călătorii și de mărfuri și de deteriorare a stării rețelei. Există o mare posibilitate de creștere a transportului feroviar de călătorii 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	-
	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	-

Test	Segment	De la	La	VAC (Mill €)	VAB (Mill €)	VAN (Mill )	RBC
	3	Predeal	Bra ov	246	115	-131	0,47
	4	Bra ov	Sighi oara	636	817	181	1,28
	5	Sighi oara	Co lariu	8	143	134	-
	6	Co lariu	Simeria	4	146	142	-
	7	Simeria	km 614	687	373	-314	0,54
	8	km 614	Ungaria	0	18	18	-
	9	Co lariu	Cluj-Napoca	799	174	-625	0,22
DS03A	All	Bucure ti	Arad	1658	1764	106	1,06
	1	Bucure ti	Craiova	594	786	192	1,32
	2	Craiova	Filia i	171	45	-126	0,26
	3	Filia i	Caransebe	593	582	-11	0,98
	4	Caransebe	Timi oara	187	210	23	1,12
	5	Timi oara	Arad	107	149	42	1,39
	6	Filia i	Deva	6	-8	-15	-
DS03B	All	Bucure ti	Arad	2015	2020	5	1,00
	1	Bucure ti	Craiova	606	816	210	1,35
	2	Craiova	Filia i	173	47	-126	0,27
	3	Filia i	Caransebe	926	800	-126	0,86
	4	Caransebe	Timi oara	195	222	27	1,14
	5	Timi oara	Arad	108	142	34	1,31
	6	Filia i	Deva	6	-6	-13	-
DS03C	All	Bucure ti	Arad	2223	1889	-334	0,85
	1	Bucure ti	Craiova	608	827	220	1,36
	2	Craiova	Filia i	175	48	-128	0,27
	3	Filia i	Caransebe	608	517	-90	0,85
	4	Caransebe	Timi oara	192	192	0	1,00
	5	Timi oara	Arad	109	143	34	1,31
	6	Filia i	Deva	531	161	-369	0,30
DS04A	All	Bucure ti	Galați / Iasi / Suceava	2276	2805	529	1,23
	1	Bucure ti	Ploie ti	57	371	314	6,52
	2	Ploie ti	Buz u	204	533	329	2,61
	3	Buz u	Foc ani	197	383	186	1,95
	4	Foc ani	Bac u	296	519	223	1,75
	5	Bac u	Pa cani	313	173	-140	0,55
	6	Pa cani	Moldova	426	157	-269	0,37
	7	Pa cani	Ucraina	407	81	-326	0,20
	8	Buz u	Galați	376	589	213	1,57
DS05C	All	Bucure ti	Craiova / Sibiu	1275	1566	291	1,23
	1	Bucure ti	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

Test	Segment	De la	La	VAC (Mill €)	VAB (Mill €)	VAN (Mill )	RBC
	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	Pa cani	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	Pa cani	314	67	-248	0,21
DS08B	All	Oradea	Serbia	393	180	-213	0,46
	1	Oradea	Timi oara	321	176	-145	0,55
	2	Timi oara	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 prognoz 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 porțiuni a costurilor de

infrastructur până la o etap 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 2,1 mld £ 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)**

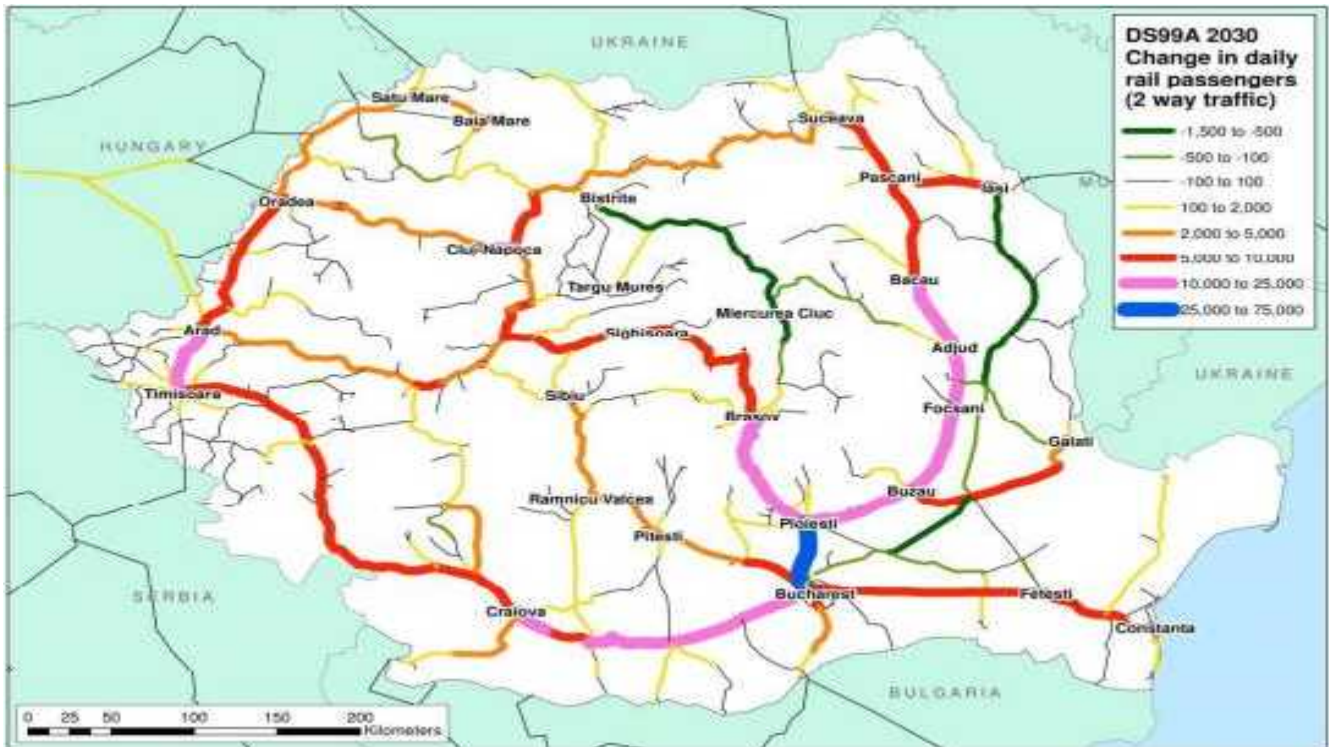
Test și descriere			VAC Total <sup>1</sup>	VAB Total <sup>1</sup>	Cost admin. infrastructura	Cost operator (Pas.)	Cost operator (Marf )	Beneficii (Pas.)	Beneficii (Marf )	RBC <sup>1</sup>
DS01	București - Arad / Cluj via Brașov	R	38	315	4	30	4	306	9	8,32
		A	2080	2263	2035	22	642	1703	1179	1,09
		B	2477	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 / Iași / 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 Râmnicu 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 - Iași	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 marf	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										

*Model de prognoz AECOM*

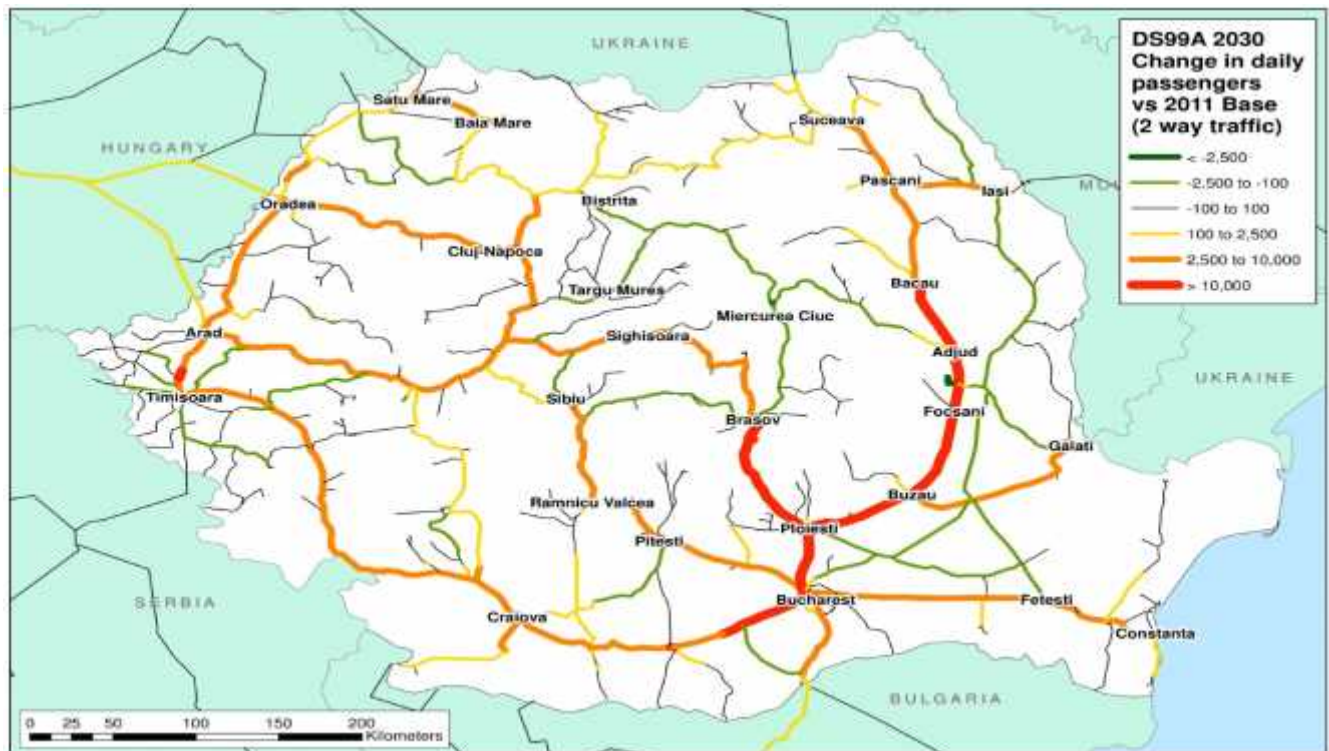


- 5.6.18 Tabelul de mai sus împarte costurile și beneficiile fiecărui test în trei categorii: infrastructură, călători și marfă. Costurile de infrastructură țin de starea liniilor și includ orice modernizări și înlocuiri pentru linia respectivă. În mod similar, costurile și beneficiile aferente trenurilor 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 5.29 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 5.29. 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 marfuri în termeni relativi după cum este prezentat în Figura 5.30. Această creștere va putea fi înregistrată prin îmbunătățirea rețelei feroviare și aducerea acesteia la condițiile proiectate, reducând astfel considerabil timpul de parcurs. Cererea de transport feroviar de marfuri 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.



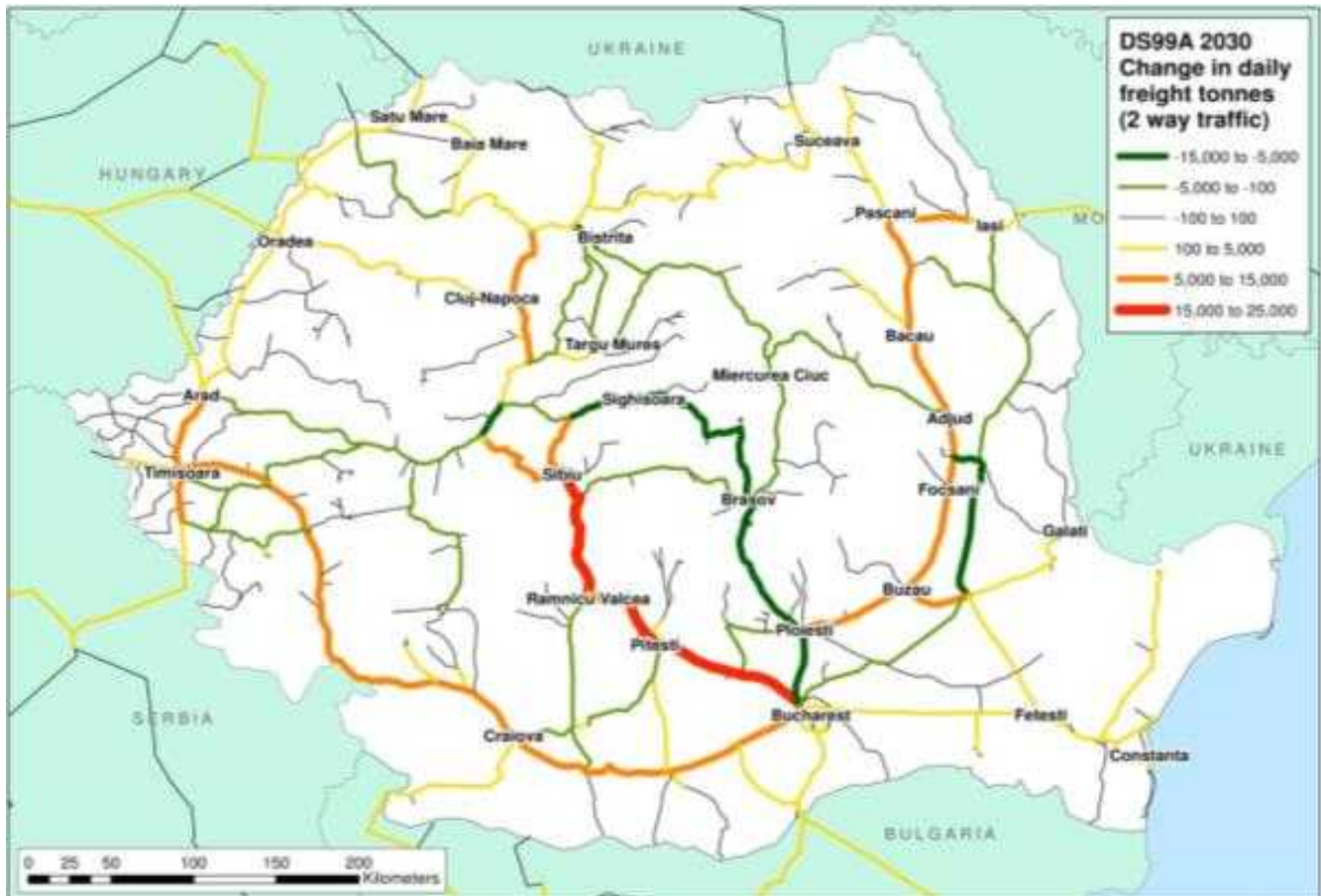
**Figura 5.29: Schimbări la nivelul cererii de transport cilitori față de scenariul de referință – Scenariul combinat**

Sursa: Model de prognoz AECOM



**Figura 5.30: Modificări la nivelul cererii de transport feroviar de cilitori față de anul de bază 2011 – Scenariul combinat 2030**

Sursa: Model de prognoz AECOM



**Figura 5.31: Schimb ri intervenite în cererea de transport m rfuri – Scenariul combinat**  
 Sursa: Modelul de prognoz AECOM

### 5.7 Rezultatele detaliate ale test rii proiectelor de infrastructur feroviar

**Reabilitare la viteze sporite a Coridorului IV-N al rețelei de bază TEN-T și a leg turii cu Cluj-Napoca (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 Sighi oara-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 (ceea 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, Sighi oara, Mediaș, Blaj, Aiud, Câmpia Turzii, Cluj-Napoca, Alba Iulia, Simeria, Deva, Ilia, Radna și Arad
- Grafic de mers cadenciat 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

### 5.22: 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 Teiu -Cluj-Napoca. Vitezele maxime situate la 45% din parametrii de proiectare (secțiunea Augustin-Raco).
- Cot de piață scăzut 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 Râzboieni-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 capacitatea 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 reabilitate sau aflate în curs de reabilitare.

**Tabelul 5.26: 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 Marf și CFR Căi Ferate

<b>Cod test</b>	<b>DS01B</b>
<b>Cod intervenție</b>	<b>F007 - F010</b>
Creșterea totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+5.814 (+27%)
Creșterea totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	+1,7%
Creșterea totală tone-km (mii, anul 2030)	+4.175 (+9%)
Creșterea totală a cotei de piață pentru tone-km (2030)	+1,2%
<b>VNA milioane euro (prețuri 2014)</b>	<b>183</b>
<b>B/C</b>	<b>1,09</b>
<b>RIRE</b>	<b>5,47%</b>
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 - Cluj-Napoca	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 5.33 și 5.34 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 5.33, 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 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%.

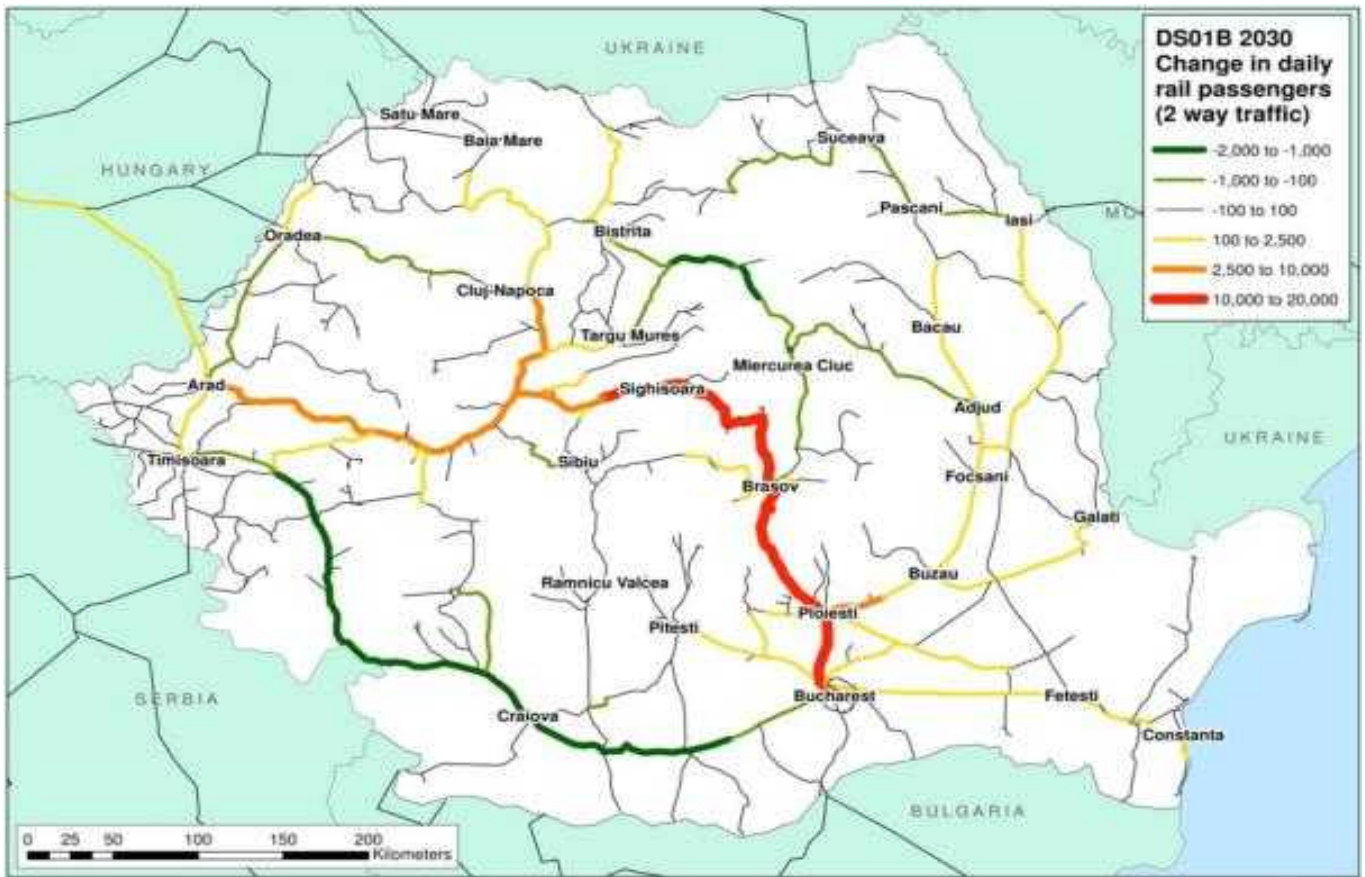


Figura 5.33: Modificări ale cererii de transport cilitori (DS01B)  
Sursa: Proгноza AECOM

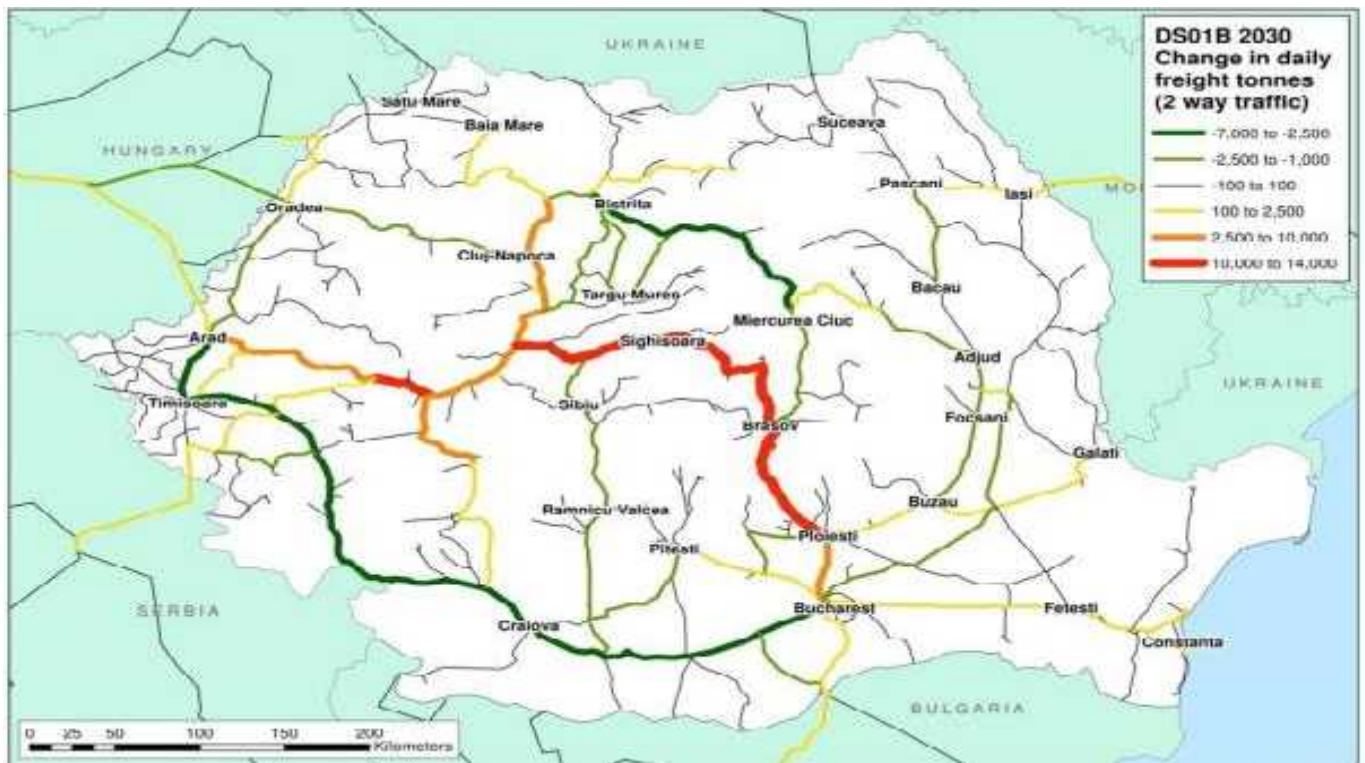


Figura 5.34: Modificări ale cererii de transport marf (DS01B)  
Sursa: Proгноza AECOM

În traficurile de marfuri 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 să fie 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 Regional (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 identificate 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 Filia i-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 Filia i - Simeria. Acest test include și implementarea unui grafic de mers cadenciat 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 Filia i – 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, Filia i, Drobeta – Turnu Severin, Caransebeș, Lugoj, Timișoara și Arad, Târgu Jiu, Petroani și Simeria.

Grafic de mers cadenciat 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 Cluj-Napoca dacă numărul de călători va crește în viitor.





**Figura 5.4: Descrierea propunerilor de servicii (DS03C)**

*Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport*

### Probleme abordate

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnic 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 – Caransebe .
- Întârzieri în graficul de mers datorită infrastructurii aflate într-o stare de degradare, vitezele comerciale inferioare vitezelor de proiectare pentru sectoarele București – Videle, Olteni – Roriori de Vede Nord, etc.)
- Cota de piață scăzută a căii ferate pentru secțiunea București – Craiova; pe acest coridor; există o cota importantă de cerere de trafic limitat în prezent din cauza stării tehnice precare 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 infrastructur (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 Marf și CFR Călători

### Rezultate

Această intervenție oferă un raport beneficiu 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
Creșterea totală pasageri-km (mii, anul 2030)	+5.526 (+25%)
Creșterea totală a cotei de piață pentru pasageri-km (2030)	1,5%
Creșterea totală tone-km (mii, anul 2030)	+4.625 (+7%)
Creșterea 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 - Petroșani - Simeria	Filiași - Tg. Jiu	275.50	16.70	75
		Tg. Jiu - Petroșani	192.80	16.70	75
		Petroșani - Simeria	385.00	16.70	75

Schimbările intervenite 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 să fie implementat după stabilirea funcției scor aferent acestuia și în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din Fondul de Coeziune, fie din Fondul European de Dezvoltare Regional (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)

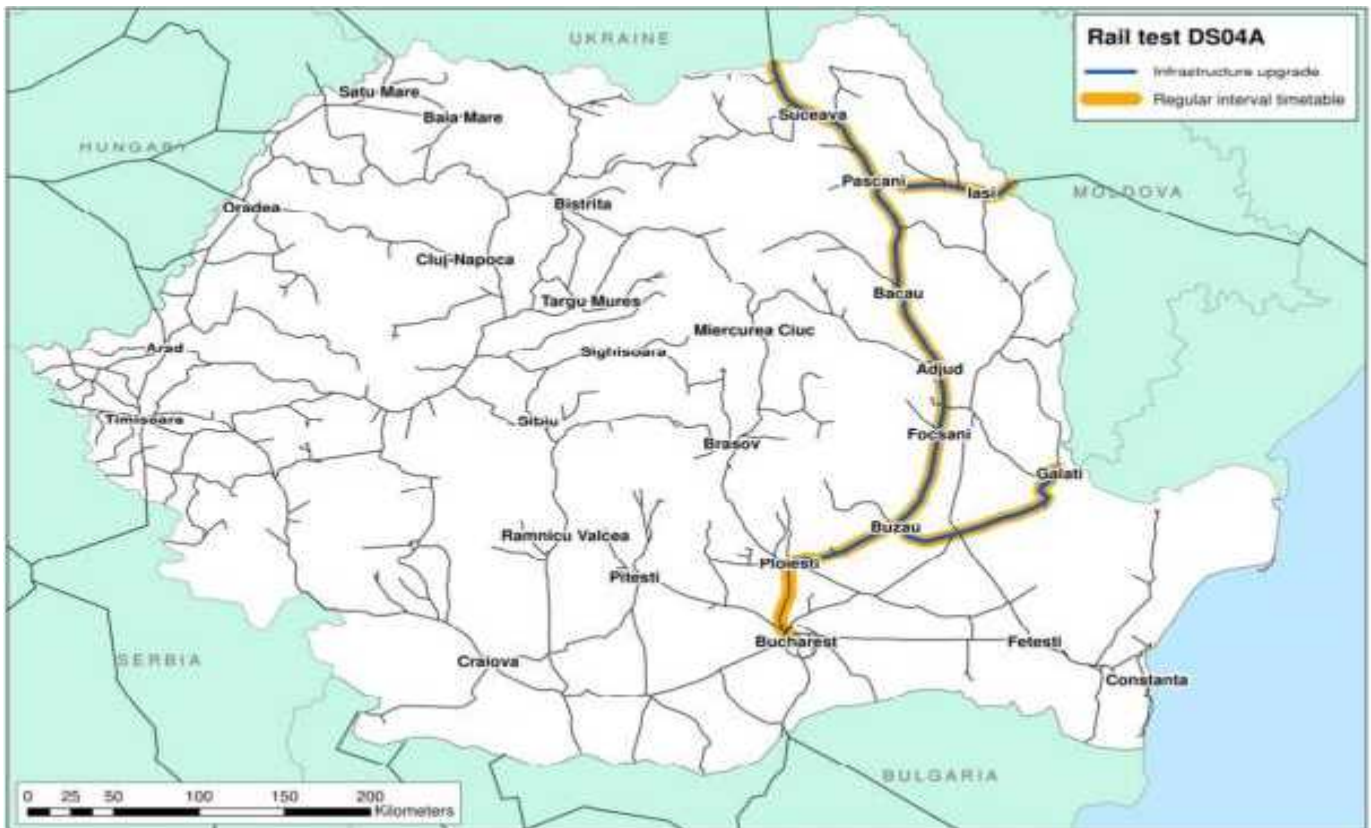
#### **Descrierea propunerii**

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 viteza 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 cadenciat 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 5.5: Descrierea propunerilor de servicii (DS04A)**

*Sursa: Analiza AECOM a rezultatelor Modelului Național de Transport*

#### Probleme abordate

Această intervenție se adresează următoarelor probleme/disfuncționalități:

- Starea tehnic 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 mic 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 inefficient, 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 inefficiente, ceea ce reprezintă o problemă generalizată la nivel național.
- Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante.