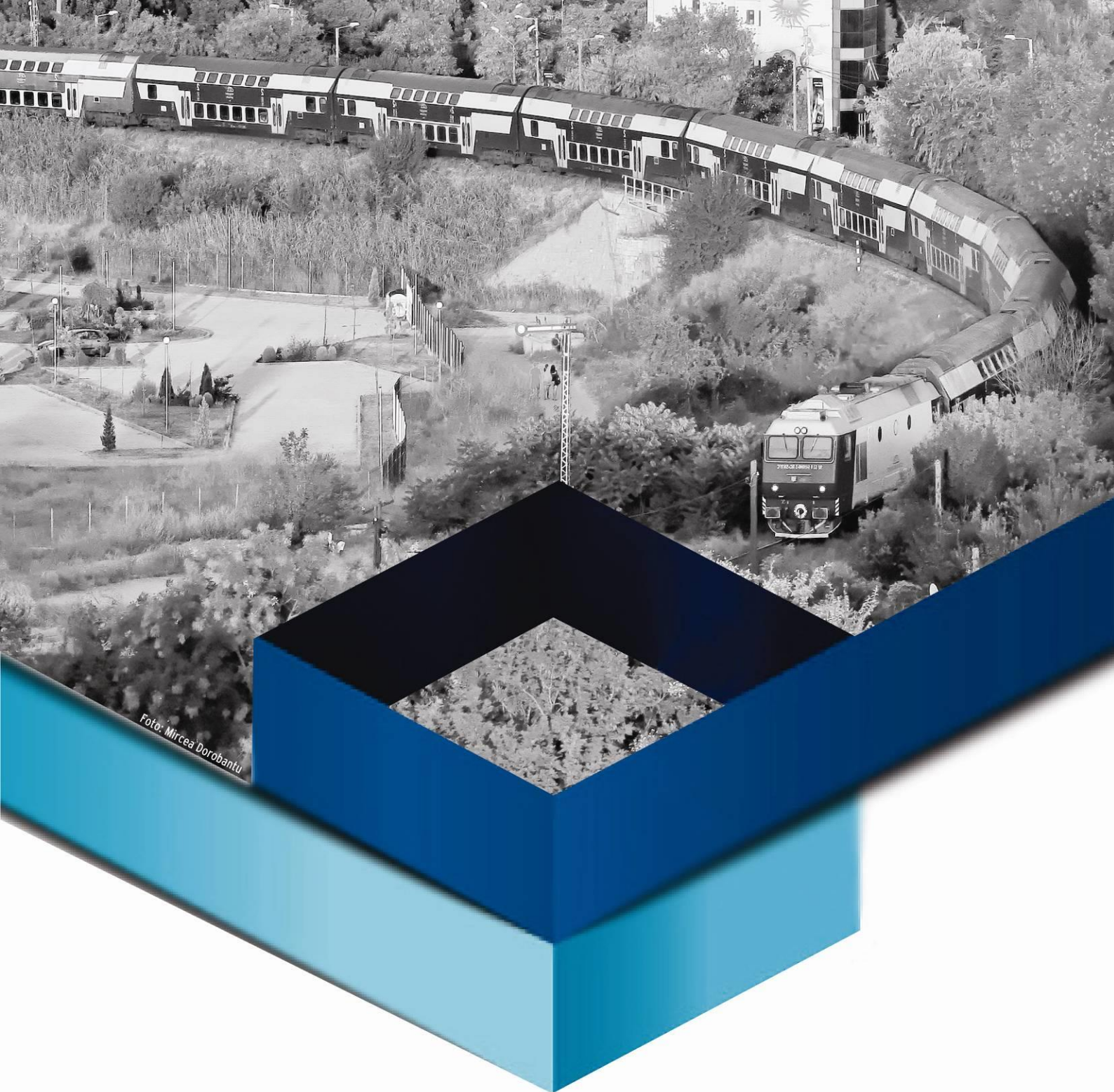




ANEXA 18

STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII FERROVIARE

2021-2025



**MINISTERUL TRANSPORTURILOR
INFRASTRUCTURII SI COMUNICATIILOR**



**COMPANIA NATIONALA DE CAI FERATE
CFR SA**

ANEXA 18: MIGRAREA CĂTRE PERIOADA DE NOAPTE A ACTIVITĂȚILOR DE MENTENANȚĂ A INFRASTRUCTURII FERROVIARE

Referințe: Paragraful 9.1.7 "Obiectiv strategic A.7: Creșterea competitivității transportului feroviar de pasageri"

Acțiunea: A.7.2 "Susținerea logistică a serviciilor cadențate de transport feroviar al pasagerilor"

CUPRINS

1. Considerații generale privind necesitatea și oportunitatea migrării către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii	3
1.1 Implementarea serviciilor cadențate de transport al pasagerilor	3
1.2 Susținerea logistică de către administratorul infrastructurii feroviare a serviciilor cadențate de transport feroviar al călătorilor	5
2. Elemente ale strategiei de migrare către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii	7
2.1 Planificarea strategică a migrării către perioada de noapte a activităților de mentenanță	8
2.2 Lucrări de mentenanță care urmează a fi efectuate pe timp de noapte	9
2.3 Logistica necesară	9
2.4 Aspecte de natură administrativă	12
3. Măsuri prioritare pentru următorii 5 ani	13
3.1 Pregătirea migrării către implementarea conceptului de întreținere pe timp de noapte a infrastructurii feroviare	13
3.2 Achiziția echipamentelor necesare	14

LISTA FIGURI

Figura 1 - Propuneri privind implementarea unui model de servicii interurbane cadențate	3
Figura 2 - Program prioritar de implementare a serviciilor cadențate interurbane	4
Figura 3 - Oportunități privind implementarea serviciilor de transport feroviar suburban	5
Figura 4 - Unitate mobilă de mentenanță (vederi exterioare)	10
Figura 5 - Unitate mobilă de mentenanță (vederi interioare)	11
Figura 6 - Sisteme de iluminat pentru mentenanța pe timp de noapte	11

LISTA TABELE

Tabelul A18. 1 - Echipamente necesare pentru dotarea unei structuri pilot pentru executarea lucrărilor de mentenanță pe timp de noapte	14
Tabelul A18. 2 - Costuri necesare estimate pentru migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță	14

1. CONSIDERAȚII GENERALE PRIVIND NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA MIGRĂRII CĂTRE PERIOADA DE NOAPTE A ACTIVITĂȚILOR DE MENTENANȚĂ A INFRASTRUCTURII

1.1 Implementarea serviciilor cadențate de transport al pasagerilor

După cum s-a arătat în cadrul anexei 18, creșterea atractivității transportului feroviar de pasageri trebuie să se bazeze în mare măsură pe implementarea unor servicii de transport servicii cadențate, adică servicii caracterizate prin frecvență ridicată a trenurilor și prin intervale egale de succesiune. Experiența internațională a demonstrat că acest tip de servicii este foarte apreciat de clienți deoarece răspunde în mod adecvat necesităților de mobilitate a acestora. Atractivitatea serviciilor de acest tip a fost validată inclusiv pe rețeaua feroviară română, deoarece a condus la creșteri substanțiale de vânzări pe relațiile unde au fost implementate.

Analizele efectuate în vederea elaborării Master Planului General de Transport al României au condus la recomandarea unui model de servicii cadențate pentru transportul interurban al pasagerilor, prezentat în figura următoare. Acest model trebuie implementat până în anul 2030. Evaluările efectuate cu ajutorul Modelului Național de Transport au demonstrat că implementarea acestui model de servicii poate conduce la o creștere a volumului de servicii de transport feroviar al pasagerilor (măsurat în pasageri-km) cu 115% la nivelul anului 2030 în raport cu volumul înregistrat în anul 2012.

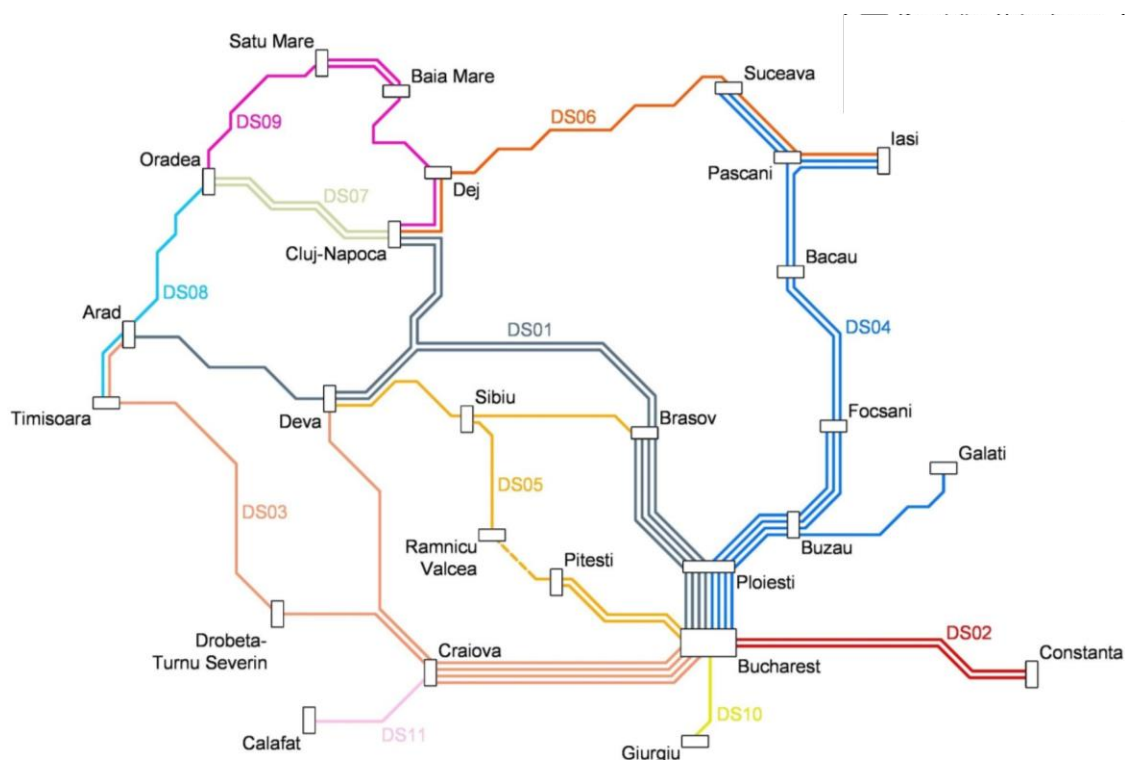


Figura 1 - Propuneri privind implementarea unui model de servicii interurbane cadențate

Sursa: Master Planul General de Transport al României

Modelul de servicii prezentat în Figura 1 este propus prin Master Planul ca obiectiv strategic al sistemului feroviar român pentru anul 2030. Documentul prevede abordarea prioritară a relațiilor evidențiate în figura următoare.

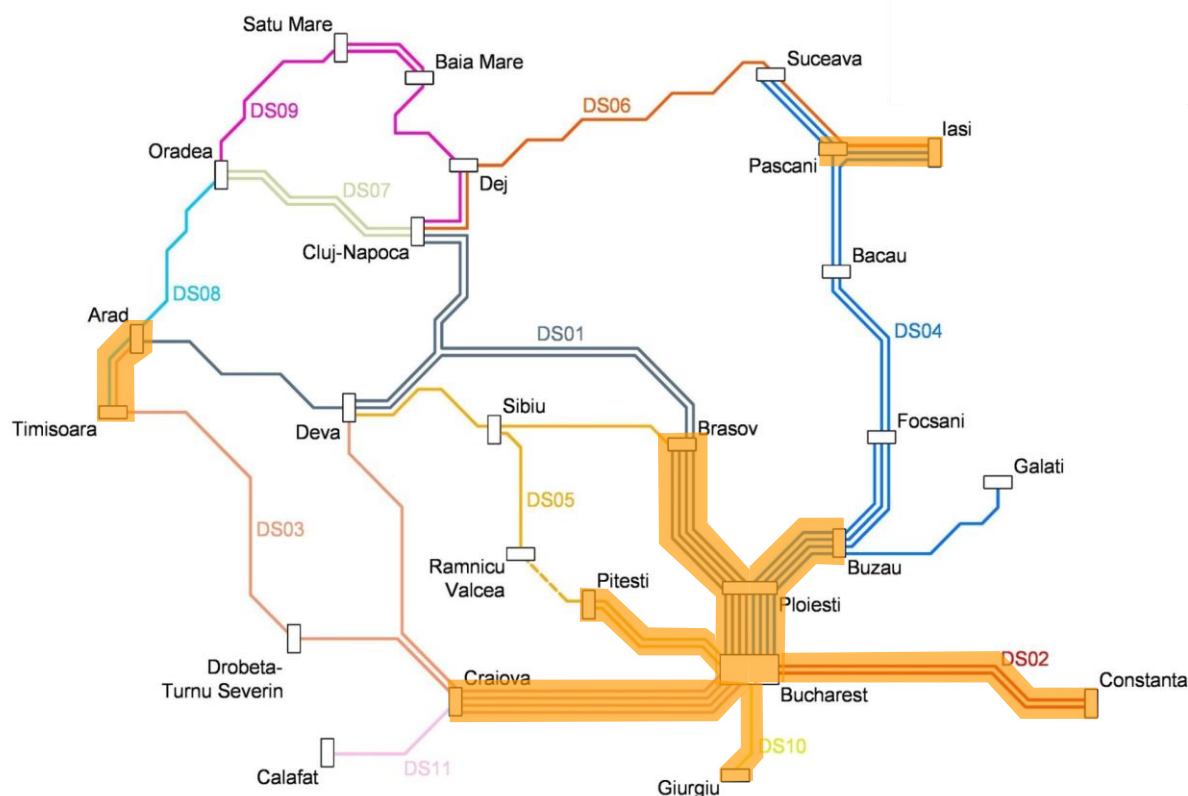


Figura 2 - Program prioritar de implementare a serviciilor cadențate interurbane

Sursa: Master Planul General de Transport al României

Pe de altă parte, practica internațională a economiilor dezvoltate a consacrat transportul feroviar ca mijloc de transport principal în zonele metropolitane, destinat preluării fluxurilor de navetiști, fiind recomandat în acest sens de capacitatea mare de transport, de nivelul ridicat de siguranță și de capacitatea de a sigura servicii de transport fiabile. Ca urmare, în cadrul administrațiilor feroviare din statele dezvoltate s-a conturat un model de business special adaptat cerințelor specifice ale transportului suburban din zonele metropolitane, caracterizat în principal prin: (i) servicii cadențate de scurt parcurs, cu frecvență foarte mare mai ales în perioadele orare de vârf de trafic; (ii) nivel ridicat de accesibilitate a transportului feroviar, atât la nivelul orașului de referință al zonei metropolitane, cât și la nivelul localităților din zona limitofă; (iii) nivel ridicat de integrare cu transportul public urban.

Scopul principal al acestor modele de business pentru transportul feroviar suburban în zonele metropolitane este acela de a asigura o durată cât mai redusă a deplasării între zona de reședință și locul de muncă, simultan cu facilitatea unei deplasări fluente, care să minimizeze disconfortul generat de schimbarea mijloacelor de transport.

În România nu este încă internalizat conceptul de transport feroviar suburban în zonele metropolitane. Există servicii de tip regio care permit deplasarea în zonele metropolitane, dar acestea nu se încadrează în parametrii unui model de business specific acestui tip de transport. Lipsa unor servicii specializate de transport feroviar suburban în zonele metropolitane poate fi considerată una dintre cauzele importante ale deficitului de competitivitate al transportului feroviar pe piața serviciilor publice de transport terestru al călătorilor.

Ca urmare, se pune problema definirii și implementării unei strategii de promovare a serviciilor de transport feroviar suburban în zonele metropolitane. În figura următoare sunt identificate oportunitățile relevante pentru implementarea serviciilor de acest tip.

În principiu, este vorba despre zone de 50-70 km în jurul marilor orașe, unde ar trebui implementate servicii feroviare cadențate, cu frecvență foarte mare, deservite de trenuri concepute special pentru traficul de scurt parcurs (ex: ramele Desiro, pentru liniile neelectrificate).

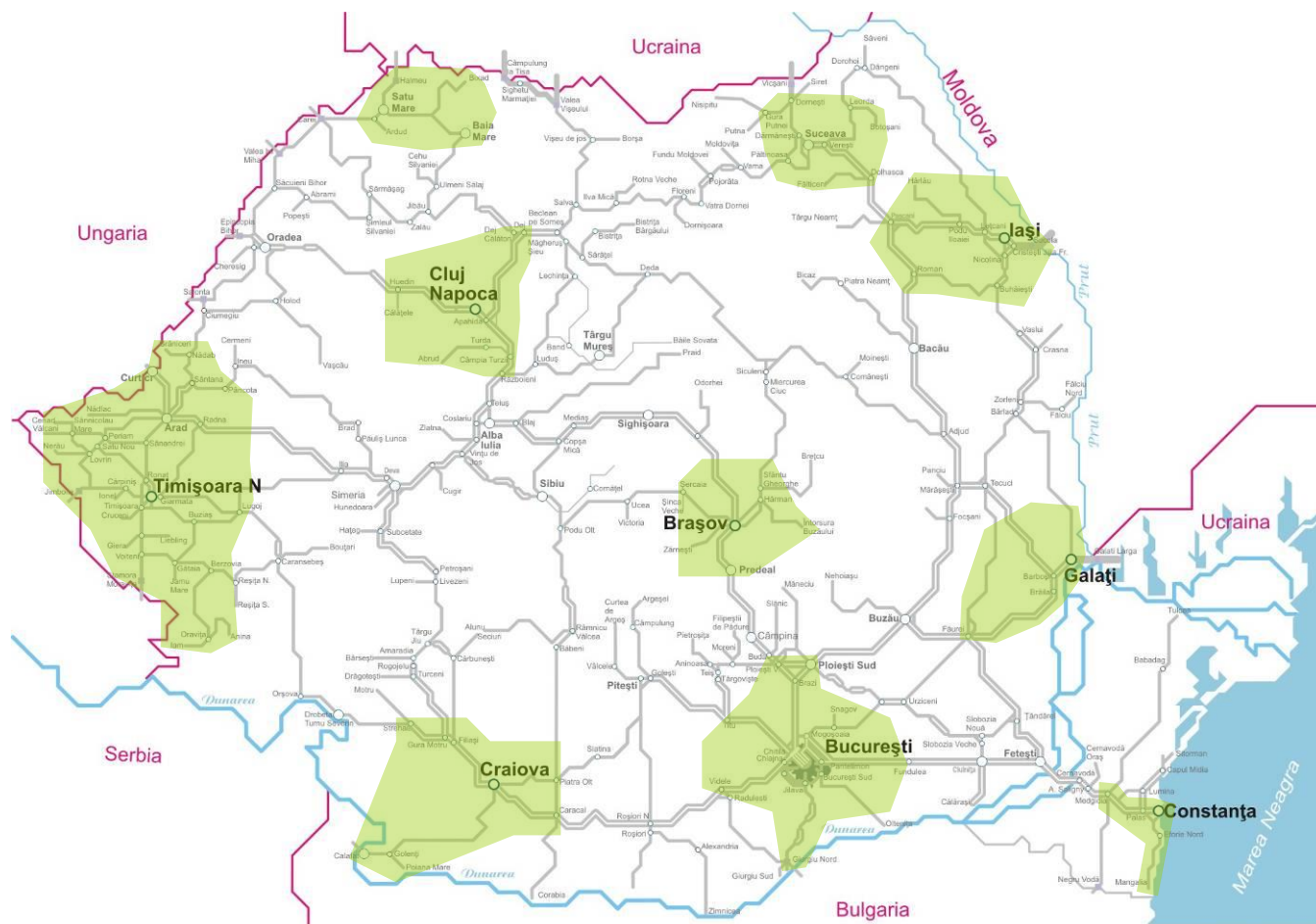


Figura 3 - Oportunități privind implementarea serviciilor de transport feroviar suburban

1.2 Susținerea logistică de către administratorul infrastructurii feroviare a serviciilor cadențate de transport feroviar al călătorilor

Implementarea cu succes a serviciilor cadențate pentru transportul feroviar al pasagerilor este condiționată de îndeplinirea cumulativă a unui set de condiții, printre care:

- existența materialului rulant adecvat atât în ceea ce privește capacitatea de transport, cât și în ceea ce privește parametrii de performanță și confort specifici tipului de serviciu vizat;
- dimensionarea și calibrarea adecvată a mecanismului de compensare a obligației de serviciu public astfel încât, pe de o parte, să permită operatorilor feroviari practicarea unor prețuri competitive, iar pe de altă parte, să permită susținerea unei oferte de servicii adaptate cerințelor pieței (cu referire în special la frecvența serviciilor pe fiecare relație de transport în parte);
- susținerea logistică adecvată din partea administratorului infrastructurii feroviare, orientată în principal spre susținerea nivelului de performanță și a nivelului de fiabilitate a serviciilor.

În ceea ce privește suportul logistic necesar din partea administratorului infrastructurii feroviare pentru implementarea cu succes a serviciilor cadențate pentru transportul feroviar al pasagerilor, pot fi identificate trei direcții de acțiune principale:

- a) Reabilitarea accelerată a infrastructurii feroviare, în scopul asigurării unui nivel adecvat de performanță a circulației trenurilor, cu referire în principal la viteza comercială și la punctualitatea

trenurilor. În principiu, această problemă face obiectul acțiunilor strategice A.1.1 *“Reînnoirea infrastructurii feroviare”* (a se vedea și anexa 4) și A.1.2 *“Reparațiile curente ale elementelor infrastructurii feroviare”* (a se vedea și anexa 5). În particular, au fost definite programe de investiții dedicate pentru reabilitarea accelerată a infrastructurii aferente relațiilor menționate în Figura 2, pe care urmează a se implementa serviciile interurbane cadențate (a se vedea acțiunea strategică A.7.1 *“Promovarea unor servicii cu grad ridicat de atractivitate pentru transportul pasagerilor”* și anexa 18).

- b) Creșterea eficienței managementului circulației trenurilor de călători, atât în faza de planificare cât și, mai ales, în faza conducerii operative. Implementarea serviciilor cadențate impune un nivel suplimentar de exigență pentru managementul circulației trenurilor de călători, mai ales în ceea ce privește respectarea orarului planificat, în scopul de a asigura fiabilitatea serviciilor cadențate și, implicit, menținerea unui nivel ridicat de încredere din partea clienților cu privire la serviciile de acest tip. Capabilitățile tehnice privind conducerea operativă a circulației trenurilor, de natură să asigure un nivel adecvat de fiabilitate a serviciilor cadențate, urmează a fi asigurate prin implementarea conceptului Centrul Național de Management al Traficului (a se vedea acțiunea strategică A.2.1 *„Creșterea eficienței managementului operativ al circulației trenurilor”*), iar creșterea capabilităților tehnice privind planificarea circulației trenurilor face obiectul acțiunii strategice A.2.3 *„Creșterea eficienței managementului strategic al circulației trenurilor”*.
- c) Reducerea interferențelor activităților de întreținere și reparare a infrastructurii asupra circulației trenurilor de călători. O serie de lucrări de întreținere curentă și/sau reparații curente ale infrastructurii se efectuează în condiții de oprire a circulației pe linia respectivă. Astfel de închideri ale liniei sunt de natură, în principiu, să afecteze continuitatea serviciilor de transport feroviar. Gradul de afectare este redus prin colaborarea dintre administratorul infrastructurii și operatorii feroviari, în baza căreia se stabilesc de comun acord intervale orare de închidere planificată a liniei care să genereze perturbări minime ale serviciilor de transport. O astfel de abordare este posibilă mai ales în condițiile planificării unor servicii de transport diferențiate în raport de intensitatea cererilor de transport pe diferite intervale orare ale zilei. În cazul implementării unor servicii cadențate, apar exigențe suplimentare cu privire la planificarea închiderilor de linie destinate lucrărilor de întreținere și reparare a infrastructurii. În principiu, pot fi identificate două variante de abordare, care nu sunt disjuncte, pentru organizarea lucrărilor de mentenanță astfel încât acestea să nu afecteze ritmicitatea serviciilor cadențate:
 - c.1. Creșterea eficienței lucrărilor de mentenanță pe baza utilizării intensive a tehnologiilor mecanizate cu productivitate ridicată, ceea ce poate conduce la reducerea duratelor de închidere a liniei pentru realizarea lucrărilor necesare. În anumite condiții de configurație a serviciilor cadențate și a secțiilor de circulație, o astfel de abordare poate fi suficientă pentru a permite planificarea lucrărilor de mentenanță (și, implicit, a închiderilor de linie) pe timp de zi, fără să afecteze ritmul serviciilor cadențate. Această abordare face obiectul acțiunii strategice A.3.2 *„Creșterea gradului de mecanizare a activităților de mentenanță a infrastructurii”* (a se vedea și anexa 11).
 - c.2. Migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii. În principiu, o astfel de abordare este necesară în cazul implementării unor servicii cadențate pe secții de circulație cu linie simplă și/sau în cazul implementării unor servicii cadențate cu frecvență ridicată pe secții de circulație cu linie dublă. Aspecte specifice privind această abordare vor fi prezentate în cele ce urmează.

2. ELEMENTE ALE STRATEGIEI DE MIGRARE CĂTRE PERIOADA DE NOAPTE A ACTIVITĂȚILOR DE MENTENANȚĂ A INFRASTRUCTURII

CFR SA administrează o rețea în lungime de 10 629 km, din care 4 030 km de linie electrificată, cu un număr de 917 de stații, peste 1 600 de instalații de semnalizare feroviară, 171 de tuneluri și 17 694 poduri și podețe și care trebuie să fie pusă non-stop la dispoziția operatorilor de transport feroviar de călători și marfă.

Toate aceste componente – suprastructură, lucrări de artă, instalații de semnalizare, energo-alimentare etc, necesită un complex de activități de întreținere, reparații curente, înlocuiri și modernizări a căror planificare și execuție trebuie să aibă un impact minim asupra exploatării feroviare zilnice, la standardele de siguranță în vigoare, și, implicit asupra încasărilor companiei.

Întreținerea curentă are la bază principiul planificării preventive și se efectuează, în conformitate cu norme, regulamente, instrucțiuni, standarde și specificații tehnice aferente domeniului feroviar.

Activitatea de întreținerea a suprastructurii căii ferate presupune derularea unor operațiuni specifice de mentenanță preventivă și corectivă care constau în verificarea parametrilor tehnici, înlocuirea componentelor uzate ale căii și remedierea defectelor de geometrie a căii, astfel încât să se asigure condițiile de siguranță prescrise pentru circulația trenurilor.

Toate deranjamentele care duc la pierderea funcționalității sistemului feroviar, la întreruperea sau suspendarea circulației trenurilor, precum și deranjamente care pun în pericol siguranța necesită intervenție imediată prin acțiuni specifice de reparații.

Tipurile de lucrări de întreținere planificate anual care trebuie să se desfășoare în funcție de anotimp și constau în:

- remedierea deranjamentelor apărute la linie,
- menținerea nivelului transversal, longitudinal și a poziției corecte al liniei în plan,
- înlocuirea materialului de cale defect sau uzat,
- repararea traverselor și a materialului de cale,
- restabilirea continuității căii fără joante (suduri electrice și aluminotermice, detensionări și redetensionări),
- verificarea și asigurarea strângerii buloanelor și a tirfoanelor,
- asigurarea scurgerii apelor și îndepărtarea vegetației,
- rectificarea ecartamentului și rectificarea izolată a rosturilor de dilatație,
- completarea prisme de piatră spartă,
- înlocuiri de traverse,
- verificarea părților ascunse la aparatele de cale,
- înlocuirea șinelor defecte.

Având în vedere caracteristicile proceselor de întreținere și reparație curentă a liniilor, pentru siguranța circulației pe infrastructura feroviară, conform normelor și reglementărilor proprii CFR, o serie de activități (revizia căii, intervenții accidentale în urma unor ruperi de sine, evenimente feroviare, calamități, etc) este strict necesar a se efectua cu personal propriu calificat și instruit conform cerințelor și exigențelor stabilite prin normele feroviare.

2.1 Planificarea strategică a migrării către perioada de noapte a activităților de mentenanță

Migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță reprezintă o abordare destul de costisitoare, care implică pe de o parte costuri de investiție pentru asigurarea logisticii necesare, iar pe de altă parte costuri suplimentare de exploatare generate în principal de aplicarea sporurilor salariale pentru munca pe timp de noapte. Ca urmare, decizia de migrare către perioada de noapte a activităților de mentenanță trebuie să se bazeze pe o analiză detaliată cost-beneficiu. O astfel de analiză trebuie să ia în considerație atât avantajele cât și dezavantajele acestui tip de abordare. Principalele avantaje care trebuie luate în considerație sunt:

- interacțiunea dintre exploatarea feroviară și întreținerea infrastructurii este minimă, numărul de trase fiind semnificativ redus pe timpul nopții, noaptea traficul fiind preponderent de marfă;
- exploatarea feroviară se derulează la capacitatea maximă pe timp de zi, cu influență pozitivă asupra veniturilor realizate de sistemul feroviar în ansamblu, și în particular asupra veniturilor administratorului infrastructurii;
- eficiența sporită a întreținerii infrastructurii prin închideri de linie în ferestre mult mai mari datorită afectării minime a circulației trenurilor;
- siguranța sporită a lucrătorilor datorită intensității mai reduse a traficului feroviar;
- lucrările executate pe timp de noapte influențează mai puțin stabilitatea căii pe timp de vară, datorită temperaturilor de lucru și din sină mult mai mici fata de cele întâlnite în timpul zilei.

Dezavantajele acestui tip de abordare sunt:

- condiții de lucru mai grele față de cele din timpul zilei, pe de o parte din cauza vizibilității mai scăzute, iar pe de altă parte din cauza temperaturilor mai severe în anotimpurile reci;
- costuri salariale sporite prin aplicarea sporurilor de muncă pe timp de noapte;
- planificarea mai laborioasă a activității și asigurarea tuturor aspectelor logistice;
- necesitatea implementării unor măsuri suplimentare pentru reducerea la minim a impactului zgometului în situația derulării lucrărilor în zonele locuite.

Deciziile privind identificarea tronsoanelor de infrastructură unde este necesară și oportună migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii trebuie fundamentate cu metodele și instrumentele planificării strategice a infrastructurii și a serviciilor feroviare, menționate în cadrul acțiunii strategice A.2.4 "*Planificarea strategică a infrastructurii și a serviciilor feroviare*". Se pune problema efectuării unor analize detaliate cu instrumentele simulării la nivel mezosopic și, eventual, macroscopic, pe baza unor informații precum:

- caracteristicile schemei de servicii cadențate solicitate de operatorii de transport feroviar;
- caracteristicile materialului rulant utilizat pentru operarea serviciilor cadențate (cu accent pe capabilitățile de demarare și frânare);
- caracteristicile secțiilor de circulație pe care se preconizează implementarea serviciilor cadențate;
- duratele estimate ale închiderilor de linie necesare pentru lucrările de mentenanță planificate;
- costurile suplimentare generate de efectuarea mentenanței pe timp de noapte.

În cadrul simulărilor se vor verifica aspecte precum:

- efectele asupra frecvenței și regularității serviciilor cadențate a planificării pe timp de zi a lucrărilor de mentenanță, cu închiderea alternativă a firelor de circulație ale liniei duble pe baza unor variante de modele de planificare a închiderilor;
- efectele asupra clientelei, și implicit asupra veniturilor sistemului feroviar, a eventualelor variații de frecvență a serviciilor în anumite perioade ale zilei;
- efectele închiderilor planificate pe timp de noapte asupra circulației trenurilor de marfă;
- costurile și beneficiile aferente diferitelor ipoteze de planificare a închiderilor necesare pentru lucrările de mentenanță;

Aceste analize de planificare strategică trebuie să genereze rezultate privind:

- a) modelul fezabil al serviciilor cadențate și recomandări privind planificarea strategică a circulației trenurilor de călători care operează aceste servicii;
- b) modelul de planificare a închiderilor de linie pentru lucrări de mentenanță a infrastructurii;
- c) definirea secțiilor de circulație unde este necesară și oportună migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii;
- d) recomandări privind planificarea strategică a circulației trenurilor de marfă pe secțiile de circulație unde se implementează mentenanța infrastructurii pe timp de noapte.

2.2 Lucrări de mentenanță care urmează a fi efectuate pe timp de noapte

Analizele efectuate în cadrul CFR SA au identificat următoarele tipuri de lucrări de întreținere și reparații care pot fi efectuate pe timp de noapte:

- buraje mecanizate cu mașini grele de cale;
- reparații ale căii fără joante, sudură electrică și aluminotermică;
- lucrări specifice de verificare și înlocuire a materialului mărunț de prindere;
- lucrări de întreținere, verificare și înlocuire a pieselor pe aparatele de cale;
- înlocuire șine defecte, inversare șine uzate;
- înlocuire traverse;
- reparare traverse de lemn și de beton prin introducerea de spirale din aluminiu Vortok¹;
- rectificare punctuală a parametrilor căii și remedierea deficiențelor de ecartament și nivel;
- curățare și eliminare a vegetației în execuție mecanizată;
- completare prismă de piatră spartă;
- buraje manuale;
- polizare aparate de cale.

2.3 Logistica necesară

Efectuarea pe timp de noapte a lucrărilor de mentenanță impune cerințe specifice privind asigurarea condițiilor de lucru și a condițiilor de siguranță a lucrătorilor.

În ceea ce privește condițiile de lucru, în principal este vorba despre asigurarea unui nivel adecvat de vizibilitate prin iluminare artificială și despre asigurarea unui nivel adecvat de protecție față de intemperii și față de temperaturile mai scăzute din anotimpurile reci.

În ceea ce privește condițiile de siguranță a lucrătorilor, în principal este vorba despre măsuri specifice lucrului pe timp de noapte pentru asigurarea siguranței față de circulația trenurilor în cazul închiderilor pe un fir al liniei duble.

¹ Pentru a se evita înlocuirea traverselor, operațiune costisitoare, se poate aplica repararea traversei prin înșurubare în gaura tirfonului a spiralei din aluminiu Vortok. Spiralele de aluminiu se înșurubează pe tirfoane speciale cu ajutorul acestora, iar spiralele se introduc prin înșurubare până la nivelul superior al diblurilor. După scoaterea tirfonului special se introduce și se strânge tirfonul cu cheia sau cu mașina de tirfonat. Spirala, având dimensiunea mai mică în interior, este împinsă în stratul de lemn putrezit până la lemnul sănătos (similar pentru beton).

Pe de altă parte, necesitatea unui nivel ridicat al productivității, de natură să conducă la minimizarea duratelor de ostilizare a circulației trenurilor, generează suplimentar cerința asigurării unui nivel înalt de mecanizare a lucrărilor.

O soluție pentru rezolvarea unor astfel de cerințe, consacrată deja în practica internațională, o constituie unitățile mobile de mentenanță.

Unitatea mobilă de întreținere, exemplificată prin figurile de mai jos, reprezintă un cadru pe boghiuri, dotat cu panouri laterale și acoperiș, care delimitează o incintă închisă cu scopul de a crea o zonă de lucru sigură și ergonomică în special pentru lucrări pe timp de noapte, fără necesitatea unei pregătiri de durată, cu un număr redus de personal.

Tracțiunea unității mobile de întreținere poate fi asigurată prin motorizare proprie. Alternativ, tracțiunea unității mobile de întreținere poate fi asigurată de un utilaj automotor tip UAM din dotarea CFR SA, care trebuie dotat cu un grup electrogen în vederea asigurării energiei electrice pentru iluminarea unității mobile de întreținere și pentru acționarea utilajelor de mică mecanizare.



Figura 4 - Unitate mobilă de mentenanță (vederi exterioare)

Spațiul interior al unității mobile de întreținere reprezintă o incintă sigură, care asigură condiții de lucru ergonomice prin iluminarea adecvată a spațiului de lucru și prin nivelul ridicat de protecție față de intemperii și față de temperaturile exterioare extreme.

Nivelul ridicat de mecanizare al mentenanței pe timp de noapte se asigură, în principiu, pe baza utilajelor specifice prezentate în cadrul anexei 11. În cazul utilizării unității mobile de întreținere, este recomandabil ca aceasta să fie echipată inclusiv cu utilaje de mică mecanizare cu acționare electrică și/sau hidraulică, deoarece unitatea mobilă dispune de facilitățile necesare pentru alimentarea utilajelor de acest tip (a se vedea figura următoare).



Figura 5 - Unitate mobilă de mentenanță (vederi interioare)

Pentru asigurarea iluminatului zonelor de lucru pe timp de noapte, pentru lucrări care nu necesită utilizarea unității mobile de întreținere, sunt necesare fie generatoare electrice portabile cu lămpi reflectoare cu halogen, diode sau clasice montate pe stâlpi cu înălțime reglabilă, fie sisteme de iluminat independente cu lămpi fluorescente alimentate de acumulatori reîncărcabili și care asigură o autonomie de minim 10 ore.



Figura 6 - Sisteme de iluminat pentru mentenanța pe timp de noapte

2.4 Aspecte de natură administrativă

Migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii necesită, în prealabil, implementarea unor măsuri complementare, în principal de ordin administrativ, precum:

- stabilirea tipurilor de lucrări care vor fi efectuate în cadrul mentenanței pe timp de noapte;
- elaborarea și aprobarea noilor specificații tehnice pentru întreținerea infrastructurii, în condițiile implementării conceptului de întreținere pe timp de noapte;
- revizuirea procedurilor interne de planificare a lucrărilor de întreținere și reparare a infrastructurii, în contextul implementării conceptului de întreținere pe timp de noapte;
- revizuirea procedurilor interne de planificare strategică și tactică a circulației trenurilor de călători și marfă, în contextul implementării serviciilor cadențate de transport feroviar al călătorilor și al implementării conceptului de întreținere pe timp de noapte;
- stabilirea cerințelor tehnice pentru echipamentele care vor fi utilizate în cadrul mentenanței pe timp de noapte;
- declanșarea procedurilor de achiziție a echipamentelor necesare pentru mentenanța pe timp de noapte, pentru lucrările care se execută de către administratorul infrastructurii cu resurse proprii;
- stabilirea cerințelor tehnice pentru lucrările de mentenanță pe timp de noapte care urmează a fi executate de către firme specializate.

3. MĂSURI PRIORITARE PENTRU URMĂTORII 5 ANI

3.1 Pregătirea migrării către implementarea conceptului de întreținere pe timp de noapte a infrastructurii feroviare

După cum s-a arătat mai sus, migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii poate fi necesară, în anumite condiții, pentru susținerea logistică a implementării serviciilor cadențate de transport feroviar al călătorilor.

În conformitate cu considerațiile prezentate în cadrul anexei 18 "*Creșterea nivelului de atractivitate al serviciilor de transport feroviar al pasagerilor*", implementarea serviciilor cadențate de transport feroviar al călătorilor, cu referire în principal la programul prioritar prevăzut prin Master Planul General de Transport (a se vedea Figura 2 de mai sus), este condiționată de finalizarea cel puțin a următoarelor acțiuni:

- Repararea și reabilitarea/modernizarea infrastructurii aferente relațiilor pe care urmează a se implementa programul prioritar de implementare a serviciilor interurbane cadențate (a se vedea tabelul A18.2 din anexa 18).
- Achiziția materialului rulant necesar pentru operarea trenurilor care vor face obiectul programul prioritar de implementare a serviciilor interurbane cadențate. Achiziția urmează a fi demarată în viitorul apropiat, iar experiența achizițiilor de acest tip indică drept fezabilă finalizarea livrărilor într-un interval de cca 3-4 ani.

Ca urmare, este de așteptat că implementarea efectivă a serviciilor interurbane cadențate prevăzute în cadrul programului prioritar se va realiza peste cel puțin 5 ani.

În aceste condiții, migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii nu constituie o prioritate pentru următorii 5 ani. Această perioadă trebuie însă valorificată pentru pregătirea migrării către implementarea conceptului de întreținere pe timp de noapte a infrastructurii feroviare. În acest scop, trebuie luată în considerație realizarea următoarelor acțiuni:

- Implementarea de către administratorul infrastructurii feroviare a acțiunii strategice A.2.4 "*Planificarea strategică a infrastructurii și a serviciilor feroviare*" și pregătirea procedurilor de planificare a lucrărilor de mentenanță în condițiile implementării serviciilor cadențate, inclusiv a procedurilor care vizează determinarea situațiilor care impun efectuarea mentenanței pe timp de noapte.
- Implementarea de către administratorul infrastructurii feroviare a măsurilor complementare enumerate în cadrul paragrafului 2.4 de mai sus.
- Pregătirea de către administratorul infrastructurii feroviare a unei structuri pilot pentru executarea lucrărilor de mentenanță pe timp de noapte. Această structură pilot va opera pe una dintre secțiile de circulație prevăzute în cadrul programului Quick Wins din Master Planul General de Transport (a se vedea anexa 17, paragraful 3.1.1), în vederea definirii și validării cadrului instituțional de migrare către întreținerea pe timp de noapte a infrastructurii feroviare în contextul implementării serviciilor interurbane cadențate. Experiența dobândită prin exploatarea acestei structuri pilot va permite fundamentarea unui program de migrare către perioada de noapte a activităților de mentenanță a infrastructurii pe alte secții de circulație prevăzute în cadrul programului Quick Wins.

3.2 Achiziția echipamentelor necesare

Prin prisma considerațiilor prezentate în paragraful anterior, trebuie considerată o prioritate pentru următorii 5 ani achiziția echipamentelor necesare în vederea operaționalizării unei structuri pilot pentru executarea lucrărilor de mentenanță pe timp de noapte.

În baza considerațiilor prezentate în paragraful 2.3 de mai sus, o astfel de structură pilot trebuie dotată cu o unitate mobilă de întreținere și cu un set minimal de echipamente, conform tabelului următor.

Tabelul A18. 1 - Echipamente necesare pentru dotarea unei structuri pilot pentru executarea lucrărilor de mentenanță pe timp de noapte

Nr. crt	Denumire echipament	Nr. buc	Preț unitar [euro]	Preț total [euro]
Sistemul mobil de întreținere - varianta de bază				
1	Unitate mobilă de întreținere (UM)	1	1 680 000	1 680 000
2	Generator electric	1	105 000	105 000
3	Sistem electric cu cuple al UM, pentru mașini mici de cale	1	52 500	52 500
4	Set de mașini mici de cale, cu acționare electrică, pentru lucrări în UM 2 mașini pentru strâns buloane 1 mașină de tăiat șina 1 mașină de găurit șina 1 mașină pentru polizat aparate de cale 4 ciocane electrice pentru burat	1	45 700	45 700
Sisteme pentru iluminat exterior				
5	Reflectoare LED montate pe stâlpi cu înălțime reglabilă, alimentate de acumulatori reincarcabili cu autonomie de 10 h	3	1 700	5 100
6	Grup electrogen cu sistem de reflectoare cu halogen, montate pe stâlpi mobili	1	6 000	6 000
TOTAL				1 894 300

Eșalonarea costurilor necesare în vederea operaționalizării unei structuri pilot pentru executarea lucrărilor de mentenanță pe timp de noapte este prezentată în tabelul următor. Valorile prezentate includ TVA.

Tabelul A18. 2 - Costuri necesare estimate pentru migrarea către perioada de noapte a activităților de mentenanță

Destinație costuri		Costuri necesare (cu TVA)					
		Anul I	Anul II	Anul III	Anul IV	Anul V	TOTAL
Unitate pilot pt mentenanța pe timp de noapte	[milioane euro]	0,00	0,71	1,54	0,00	0,00	2,25
	[milioane lei]*	0,00	3,43	7,37	0,00	0,00	10,80

Sursa: Calcule estimative CFR S.A.

* curs de referință: 4,8 lei/euro