

AVIZ

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr.117/2010, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar grav produs la data de 19.02.2025, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Roșiori Nord – Caracal, în halta de mișcare Mihăești, în circulația trenurilor de marfă nr.58572 (aparținând operatorului de transport feroviar PIMK Rail SRL) și nr.57306 (aparținând operatorului de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL), prin deraierea a 4 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.57306, care ulterior au intrat în coliziune cu locomotiva ES 008 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.58572, în urma căruia a rezultat decesul unei persoane.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile, determinați factorii cauzali și sistemici și au fost emise recomandări de siguranță.

Acțiunea Agenției de Investigare Feroviară Română nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

București, 05 august 2026

Avizez favorabil
Director General
Laurențiu Cornel DUMITRU

***Constat respectarea prevederilor legale
privind desfășurarea acțiunii de investigare și
întocmirea prezentului Raport de investigare
pe care îl propun spre avizare***

Director General Adjunct
Mircea NICOLESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar grav produs la data de 19.02.2025, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Roșiori Nord – Caracal, în halta de mișcare Mihăești, în circulația trenurilor de marfă nr.58572 (aparținând operatorului de transport feroviar PIMK Rail SRL) și nr.57306 (aparținând operatorului de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL), prin deraierea a 4 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.57306, care ulterior au intrat în coliziune cu locomotiva ES 008 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.58572, în urma căruia a rezultat decesul unei persoane.

AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii și, dacă este cazul, recomandări privind siguranța feroviară, rezultate în urma activității de investigare desfășurată de comisia numită de către Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul stabilirii circumstanțelor, identificării factorilor cauzali, contributivi și sistemici ce au determinat producerea acestui accident feroviar.

Concluziile cuprinse în acest raport s-au bazat pe constatările efectuate de comisia de investigare și informațiile furnizate de personalul părților implicate și de martori. AGIFER nu își asumă răspunderea în cazul omisiunilor sau informațiilor incomplete furnizate de aceștia.

Redactarea raportului de investigare s-a efectuat în conformitate cu prevederile Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/572.

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010.

Investigația a fost realizată independent de orice anchetă judiciară și nu s-a ocupat în niciun caz cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii civile, penale sau patrimoniale, responsabilității individuale sau colective.

În organizarea și luarea deciziilor, AGIFER este independentă față de orice structură juridică, autoritate de reglementare sau de siguranță feroviară, administrator de infrastructură de transport feroviar, precum și față de orice parte ale cărei interese ar intra în conflict cu sarcinile încredințate.

Utilizarea Raportului de investigare sau a unor fragmente ale acestuia în alte scopuri decât cele referitoare la prevenirea producerii accidentelor și îmbunătățirea siguranței feroviare este inadecvată și poate conduce la interpretări eronate, care nu corespund scopului prezentului document.



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar grav produs la data de 19.02.2025, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, în halta de mișcare Mihăești, prin deraierea a 4 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.57306, care ulterior au intrat în coliziune cu locomotiva ES 008 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.58572, în urma căruia a rezultat decesul unei persoane



*Raport de investigare final
05 august 2026*

Definiții și abrevieri utilizate în investigație și la redactarea raportului de investigație

AGIFER	Agencia de Investigare Feroviară Română
ASFR	Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
BAR	Buletin de avizare a restricțiilor de viteză, valabil pe o perioadă stabilită
BLA	instalații de bloc de linie automat – permit ocuparea liniei curente de mai multe trenuri circulând în același sens pe distanța dintre două stații vecine (<i>Instrucțiuni nr.351, art.76</i>)
BLG	BLG Railtec GmbH - Entitatea Responsabilă cu Întreținerea vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.57306 implicate în eveniment
CNCF	Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – managerul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
Conducerea locomotivei	acționarea efectivă a comenzilor locomotivei, în vederea pornirii, deplasării și opririi locomotivei și, după caz, a remorcării trenului sau convoiului de vehicule feroviare la care aceasta este legată (<i>Instrucțiuni nr.201, art. 2, aliniatul 2</i>)
Conducere în sistem simplificat a locomotivei	conducerea și deservirea locomotivei numai de către mecanic, fără mecanic ajutor (<i>Instrucțiuni nr.201, art.3, aliniatul 1</i>)
CMC	Căruciorul de măsurat calea
Deservirea locomotivei	efectuarea tuturor operațiunilor de exploatare și supraveghere a funcționării locomotivei, în timpul remorcării trenurilor, manevrării vehiculelor feroviare și deplasării izolate a locomotivei (<i>Instrucțiuni nr.201, art.2, aliniatul 3</i>)
ERI	Entitatea responsabilă cu întreținerea care răspunde de întreținerea unui vehicul și care este înregistrată ca atare în registrul național al vehiculelor (<i>Directiva (UE) 2016/798</i>)
ES 008	locomotiva electrică SIMENS tip SMARTRON X4-E-D02 cu numărul de înmatriculare 91 52 1080 008 -1, locomotiva de remorcare a trenului de călători de marfă nr.58572
ES 068	locomotiva electrică SIMENS din seria ES64U2 cu numărul de înmatriculare 91 81 1116 068 -1, locomotiva de remorcare a trenului de călători de marfă nr.58572
EVR	Registrul European al Vehiculelor
Factor cauzal	orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor contributiv	orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor sistemic	orice factor cauzal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
GCU	Contract Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă
Hm	haltă de mișcare

I.250	Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare, aprobată prin OMT nr.1817 din 26.10.2025
IDM	impiecat de mișcare - salariat absolvent al unui curs de calificare, autorizat să organizeze și să execute activități în legătură cu circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare într-o stație de cale ferată. <i>(Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4)</i>
MT	Ministerul Transporturilor
OMT	ordinul ministrului transporturilor
OTF	operator de transport feroviar
OUG	ordonanță de urgență a Guvernului
PMK	PIMK Rail SRL
PZB-90	Punktförmige Zugbeeinflussung – Sistem de influențare punctuală a trenului (instalație de siguranță a locomotivei)
RCC	Rail Cargo Carrier România SRL
Regulament de investigare	Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010.
RTV	revizor tehnic vagoane - personal de specialitate autorizat pentru efectuarea verificării stării tehnice a vagoanelor de călători și marfă din compunerea trenurilor <i>(I.250/2005)</i>
SC	Siguranța circulației
SCB	instalații de semnalizare, centralizare și bloc
SIFA	Sicherheitsfahrschaltung - circuit de siguranță la conducere (instalație de siguranță a locomotivei)
SMS	organizarea, măsurile și procedurile stabilite de un administrator de infrastructură sau de o întreprindere feroviară pentru a asigura gestionarea sigură a operațiunilor sale <i>(Directiva UE 2016/798, art.3)</i>
SRCF Craiova	Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova, sucursală a CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii publice
VMC	Vagonul de măsurat calea

CUPRINS

1. REZUMAT	7
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	10
2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare	10
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate	11
2.3. Comunicare și consultare	11
2.4. Nivelul de cooperare	12
2.5. Metode și tehnici de investigare.	
Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	12
2.6. Dificultăți și provocări	12
2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare	12
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FERVIAR	13
3.a. Producerea accidentului și informații de context	13
3.a.1. Descrierea accidentului	13
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe	15
3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate	17
3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului	18
3.a.5. Infrastructura feroviară	29
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor	44
3.b.1 Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului	44
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare	45
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	46
4.a. Roluri și sarcini	46
4.a.1 Administratorul de infrastructură.	46
4.a.2. Întreprinderile feroviare	46
4.a.3. Entitățile responsabile cu întreținerea	47
4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice	48
4.b.1. Materialul rulant	48
4.b.2. Infrastructura	50
4.b.3 Instalații tehnice	51
4.c. Factorii umani	51
4.c.1. Caracteristici umane și individuale	51
4.c.2. Factori legați de locul de muncă	53
4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	54
4.e. Accidente anterioare cu caracter similar	63
5. CONCLUZII	63
5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului	63
5.b. Măsuri luate de la producerea accidentului	65
5.c. Observații suplimentare	66
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚĂ	66

1. REZUMAT

La data de 19.02.2025, ora 10:42, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Roșiori Nord - Caracal (linie dublă, electrificată), la ieșirea din halta de mișcare Mihăești, (în capătul Y- zona aparatelor de cale nr.10-12) s-a produs deraierea unui număr de 4 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.57306 (aparținând operatorului de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL). Urmare a deraierii cel de-al 17-lea vagon din compunerea acestui tren a intrat în coliziune cu locomotiva ES 008, aflată în remorcarea trenul de marfă nr.58572, care circula în sens opus, pe firul II.

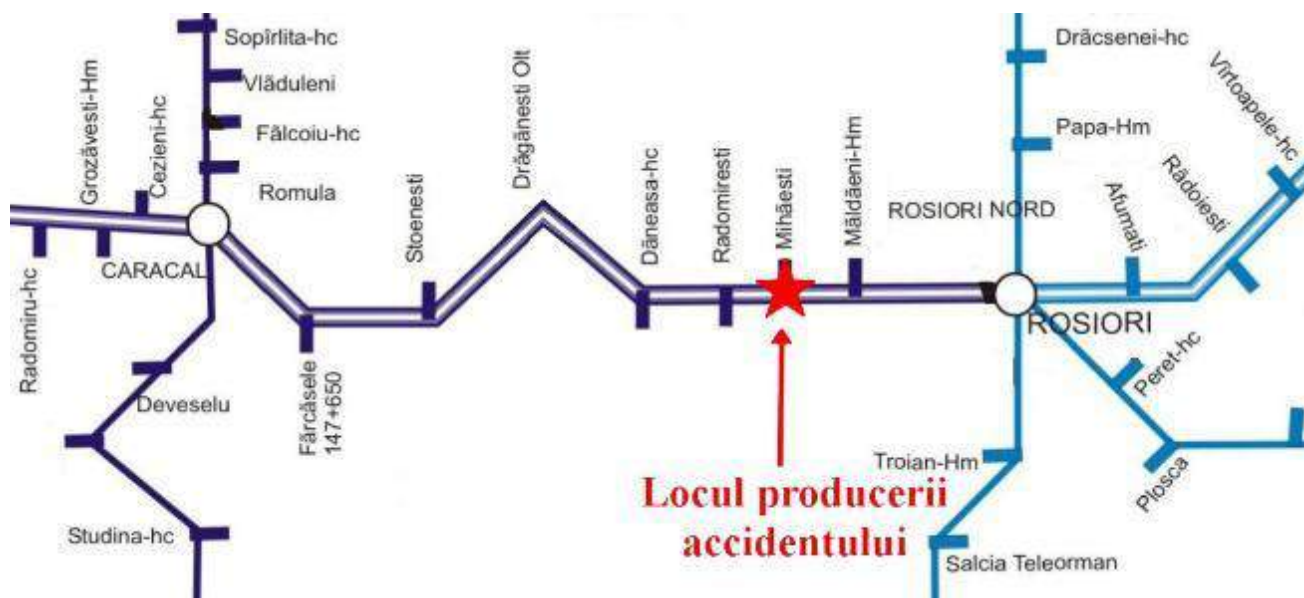


Figura nr.1 – locul producerii accidentului

Trenul de marfă nr.57306 (aparținând operatorului de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL), avea în compunere 19 vagoane tip Laaers-pentru transportul autovehiculelor, în stare goală. Acesta a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord și avea ca destinație stația CFR Curtici. La momentul producerii coliziunii trenul era remorcat cu locomotiva ES 068 și se afla pe parcursul de expediere de la linia III din halta de mișcare Mihăești.

Trenul de marfă nr.58572 (aparținând operatorului de transport feroviar PIMK Rail SRL), avea în compunere 19 vagoane tip Sggmrs, pentru transportul containerelor, în stare încărcată. Acesta a fost expedit din stația CFR Curtici și avea ca destinație stația CFR Giurgiu Nord. La momentul producerii coliziunii trenul era remorcat cu locomotiva ES 008 și se afla pe parcursul de intrare la linia IV din halta de mișcare Mihăești.

Urmările accidentului

Suprastructura căii

În urma producerii acestui accident a fost afectată suprastructura căii ferate în capătul Y al haltei de mișcare Mihăești pe liniile III (km 117+900 ÷ km 118+100) și IV (km 117+900 ÷ km 118+000).

Instalații feroviare

În urma producerii acestui accident a fost afectați 4 stâlpi de beton de susținere a liniei de contact (75, 76, 81 și 83), iar linia de contact de la SCB 77 la SCB 85, respectiv de la SCB 74 la SCB 82 a fost ruptă și căzută la pământ.

Material rulant

Din compunerea trenului nr.58572 au deraiat și au fost avariate locomotiva ES 008 și primul vagon - nr.33754952004-3.

Din compunerea trenului nr.57306, au fost deraiate și avariate 4 vagoane de marfă, de la al 15-lea la al 18-lea vagon de la locomotivă, având numerele de înmatriculare nr.23884371723-8, nr.23884371557-0, nr.23884371951-5 și nr.23884363960-6.

Încărcătură

Au fost avariate 3 containere care conțineau componente pentru motoare de autoturisme, containere care erau încărcate pe vagoanele din compunerea trenului nr.58572.

Perturbații în circulația feroviară

După producerea accidentului linia curenta Mihăești – Radomirești a fost închisă pe ambele fire de circulație. Până la redeschiderea circulației, pe această distanță a fost asigurată transbordarea călătorilor cu mijloace auto.

Persoane vătămate

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar grav a decedat o persoană, șeful de tren aparținând operatorului de transport feroviar de marfă PIMK Rail SRL.

*

*

*

Deraierea vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.57306, care ulterior au intrat în coliziune cu locomotiva ES 008 aflată în remorcarea trenul de marfă nr.58572 s-a produs în condițiile existenței unei diferențe mari între diametrele roților nr.3 și nr.4 ale vagonului de marfă nr.23884371557-0 și a unor neconformități ale geometriei căii pe zona premergătoare deraierii.

Analizând constatările, informațiile culese după producerea accidentului, documentele puse la dispoziție, și rezultatul chestionării personalului implicat, comisia de investigare a stabilit, potrivit definițiilor prevăzute de Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/572, în cadrul cap.4 „Analiza accidentului” următorii factori cauzali și sistemici:

Factor cauzal

Deraierea s-a produs, cel mai probabil, ca urmare a efectului cumulat generat de:

- diferența mare (de aproximativ 8 ori mai mare față de limita maximă prescrisă la ieșirea din reparație) între diametrele roților nr.3 și nr.4 (aferele celei de-a 3-a osii a vagonului de marfă nr.23884371557-0) și
- neconformitățile existente la geometria căii (nivelul transversal, torsionarea și denivelări încrucișate) pe zona premergătoare deraierii.

Aceste condiții au determinat transferul de sarcină între roțile acestei osii și creșterea forței de ghidare conducând la creșterea raportului dintre forța de ghidare și sarcinile ce acționau pe roata nr.4, depășindu-se astfel limita de stabilitate la deraiere.

Factori contributivi

Nu au fost identificați factori contributivi.

Factori sistemici

- lipsa identificării și evaluării, de către operatorul de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL, a riscurilor asociate activității de transport generate de operațiunile proprii sau de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă;
- deficiențe în activitatea BLG Railtec GmbH, entitatea responsabilă cu întreținerea, legate de trasabilitatea și acuratețea datelor înregistrate pentru osia montată (componenta critică pentru siguranță), precum și în identificarea și evaluarea riscurilor asociate activității întreținerii vehiculelor pe durata dintre două reparații planificate, inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații;

- asigurarea, de către administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, a unui volum inadecvat al resurselor umane în raport cu cel necesar pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise;
- gestionarea ineficace, de către administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, a riscului asociat pericolului de depășire a toleranțelor admise ale geometriei căii de către administratorul de infrastructură.

Recomandări privind siguranța

Având în vedere factorii cauzali și sistemici identificați în cursul investigației, în scopul prevenirii producerii unor accidente sau incidente similare în viitor, în conformitate cu prevederile art.26, alin.(2) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, **comisia de investigare consideră oportună emiterea următoarelor recomandări de siguranță, adresate către ASFR/ERA, care, în limitele competențelor, iau măsurile necesare pentru a se asigura că recomandările de siguranță emise de AGIFER sunt luate în considerare și, dacă este cazul, sunt urmate**

Preambul recomandare de siguranță nr.509/1

În cursul investigației s-a constatat, așa cum este menționat la punctul „4.d. Mecanisme de feedback și de control.....”, că OTF RCC a identificat și evaluat o parte din pericolele care s-au manifestat în cazul acestui accident dar nu a identificat și evaluat niciun risc asociat activității de transport generat de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă.

Recomandarea de siguranță nr.509/1

Operatorul de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL va identifica, evalua și stabili măsuri eficiente pentru ținerea sub control a riscurilor asociate activității de transport induse de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în cadrul Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă.

Preambul recomandare de siguranță nr.509/2

În cursul investigației s-a constatat, așa cum este menționat la punctul „4.d. Mecanisme de feedback și de control.....”, că au existat deficiențe în activitatea ERI BLG Railtec GmbH de identificare și evaluare a unora dintre pericolele care s-au manifestat în cazul acestui accident.

Recomandarea de siguranță nr.509/2

BLG Railtec GmbH, entitatea responsabilă cu întreținerea vagonului de marfă nr.23884371557-0, va identifica, evalua și stabili măsuri eficiente pentru ținerea sub control a riscurilor asociate activității întreținerii vehiculelor pe durata dintre două reparații planificate inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații.

Preambul recomandare de siguranță nr.509/3

În cursul investigației s-a constatat, așa cum este menționat la punctul „4.d. Mecanisme de feedback și de control.....”, că la nivelul Secției L2 Roșiori personalul existent este cu mult sub cel normat, situația fiind una care s-a perpetuat în ultimii 5 ani.

Recomandarea de siguranță nr.509/3

Administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, va identifica, evalua și stabili măsuri eficiente pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolului din activitatea de mentenanță a suprastructurii căii reprezentat de faptul că personalul existent în cadrul Secțiilor L este cu mult sub cel normat.

Preambul recomandare de siguranță nr.509/4

În cursul investigației s-a constatat că OTF RCC nu a identificat și evaluat nici un risc asociat activității de transport generat de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă - GCU, contrar prevederilor Anexei I a Regulamentului delegat (UE) 2018/762. Faptul că OTF RCC este

semnatar al GCU nu implică exceptarea aplicării de către acesta a prevederilor Anexei. Această obligație nu a putut fi clarificată de ASFR în cadrul corespondenței purtate cu AGIFER în procesul de investigare, dar a fost confirmată de reprezentanții ERA cu ocazia consultărilor. Pentru a clarifica modul cum trebuie abordat acest aspect, luând în considerare faptul că există documente similare emise de ERA legate de aplicabilitatea legislației europene în legătură cu GCU (clarification note GCU ERA 1208-011V1.0) AGIFER consideră necesară emiterea următoarei recomandări de siguranță adresate Agenției Uniunii Europene pentru Căile Ferate – ERA.

Recomandarea de siguranță nr.509/4

Analizarea oportunității și necesității clarificării faptului că, operatorii de transport feroviar care sunt semnatori ai Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă – GCU nu sunt exceptați de la obligativitatea respectării prevederilor Anexei I la Regulamentul delegat UE 218/762 punctele 4.5.1.1 e), 5.1.3.a), 5.3.1, 5.3.3 a) și b).

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare

AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară*, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010.

Investigația este realizată independent de orice anchetă judiciară și nu se ocupă în nici un caz cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii.

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, coroborat cu art.48, alin.(1) din Regulamentul de Investigare, AGIFER are obligația de a investiga toate accidente feroviare, comisia de investigare numită în acest sens acționând pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea factorilor cauzali, contributivi și sistemici și, dacă este cazul, pentru emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul SRCF Craiova, privind evenimentul feroviar produs la data de 19.02.2025, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Roșiori Nord – Caracal, în halta de mișcare Mihăești, în circulația trenurilor de marfă nr.58572 (aparținând operatorului de transport feroviar PIMK Rail SRL) și nr.57306 (aparținând operatorului de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL), prin deraierea a 4 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.57306, care ulterior au intrat în coliziune cu locomotiva ES 008, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.58572, în urma căruia a rezultat decesul unei persoane și luând în considerare că acest eveniment feroviar se încadrează ca accident feroviar grav în conformitate cu prevederile art.7 alin.(2) lit.a din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.509, din data de 21.02.2025 a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER, ulterior componența acesteia fiind modificată prin decizia nr.509 - 1, din data de 05.02.2026.

Structura raportului de investigare este conformă cu prevederile Regulamentului de punere în aplicare (UE) nr.572/2020 al Comisiei din 24 aprilie 2020 privind structura de raportare care trebuie urmată pentru rapoartele de investigare a accidentelor și incidentelor feroviare, în acord cu Directiva (UE) nr.798/2016 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind siguranța feroviară.

Cu ocazia investigării acestui accident feroviar s-au determinat factorii producerii deraierii și s-au emis recomandări de siguranță.

Domeniile care au fost aprofundate sunt următoarele:

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței infrastructurii feroviare în zona producerii accidentului;
- conformitatea și modul de realizare a mentenanței materialului rulant implicat în deraiere;
- modul de utilizare a vagoanelor implicate în eveniment.

Comisia de investigare (AGIFER) a stabilit ca scop și limite ale investigației, următoarele:

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- determinarea condițiilor în care s-a produs accidentul feroviar grav;
- verificarea stării tehnice a materialului rulant deraiat și a infrastructurii feroviare pe zona în care s-a produs deraierea;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de administratorul de infrastructură, operatorul feroviar și entitatea responsabilă cu întreținerea;
- verificarea modului în care administratorul de infrastructură, operatorul feroviar și entitatea responsabilă cu întreținerea îndeplinesc obligațiile prevăzute de regulamentele europene 762/2018 și 779/2019;
- stabilirea factorilor critici pentru siguranța feroviară și, pe baza acestora, a factorilor cauzali și contributivi care au condus la producerea accidentului feroviar;
- verificarea aspectelor relevante din SMS, în raport cu factorii cauzali ai accidentului și determinarea eventualelor factori sistemici care, dacă nu sunt eliminați, ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe pe viitor.

2.2. Resursele tehnice și umane utilizate

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul AGIFER. Constatările tehnice la materialul rulant implicat în accident au fost efectuate de către membrii comisiei de investigare împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați și ai entităților responsabile cu întreținerea acestuia. Pentru acest caz, nu a fost necesară cooptarea unor părți externe care să contribuie la efectuarea investigației.

2.3. Comunicare și consultare

În cadrul investigației efectuate, fluxul informațional și procesul de consultare instituit cu entitățile și personalul implicat în producerea accidentului feroviar a fost eficient. AGIFER a solicitat părților (entităților) implicate, documente și puncte de vedere. Constatările efectuate au fost consemnate în documente (procese verbale) înregistrate și s-au efectuat în prezența părților implicate.

Investigația s-a desfășurat în mod transparent iar proiectul raportului de investigare a fost transmis părților implicate și aparținătorilor victimei pentru consultare.

În urma transmiterii proiectului raportului de investigare au fost primite răspunsuri/observații de la toate părțile implicate. Situația prezentându-se după cum urmează:

- Agenția Uniunii Europene pentru Căile Ferate ERA, prin actul 6625666/01.07.2026, a transmis informațiile tehnice relevante în vederea îmbunătățirii calității raportului investigației;
- ASFR, prin actul nr.1310/2613/29.06.2026, a transmis faptul că „nu deține informații tehnice relevante în vederea îmbunătățirii calității raportului investigației și nici opinii și puncte de vedere sau comentarii cu privire la informațiile din proiectul raportului de investigare”;
- administratorul de infrastructură feroviară CNCF „CFR” SA prin actul nr.14/995/03.07.2026 a transmis observații și solicitări. Acestea a fost analizate și transmis răspunsul prin actul AGIFER nr.1110/131/2026;
- operatorului de transport feroviar de marfă Rail Cargo Carrier România SRL prin actul nr.1731/15.06.2026 a transmis observații și solicitări. Acestea a fost analizate și transmis răspunsul prin actul AGIFER nr.1110/133/2026;

- operatorul de transport feroviar de marfă PIMK Rail SRL prin actul 333/01.07.2026. Acesta a fost analizat și transmis răspunsul prin actul AGIFER nr.1110/132/2026;
- Entitatea Responsabilă cu Întreținerea vagoanelor implicate în accident - BLG Railtec GmbH, prin intermediul GNP Guia Naghi și Asociații SCA, transmis la data de 26.06.2026 „Punctul de vedere și observațiile tehnice formulate de BLG Railtec GmbH față de proiectul Raportului de investigare din 04.06.2026”. Acesta a fost analizat și transmis răspunsul prin actul AGIFER nr.1110/130/2026;
- Urmașii victimei, prin TRIFU & TUCULEASA – Cabinete de avocatură asociate, transmis la data de 15.07.2026 faptul că „în acest stadiu al procedurii, nu avem de comunicat informații tehnice relevante suplimentare față de cele deja analizate valorificate în cadrul investigației desfășurate de AGIFER, de natură să impună completarea sau modificarea proiectului de raport.”

2.4. Nivelul de cooperare

Mecanismele de cooperare au funcționat corespunzător și au facilitat obținerea rapidă și eficientă de date și informații. Documentele puse la dispoziție de BLG, în calitate de ERI pentru vagonul de marfă nr.23884371557-0, nu au fost de natură a clarifica toate întrebările comisiei de investigare.

2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările

Pentru stabilirea dinamicii producerii accidentului și a factorilor critici, au fost utilizate metode de analiză logică a datelor și informațiilor constituite ca date de intrare.

Au fost parcurse următoarele etape:

- efectuarea de fotografii la locul producerii accidentului feroviar la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat în deraiere și analiza ulterioară a acestora;
- efectuare de constatări tehnice și măsurători la infrastructura feroviară, materialul rulant implicat, piese și subansamble ale acestuia și evaluarea ulterioară a acestora în raport cu documentele de referință în domeniu (instrucții și regulamente specifice activității feroviare, ordine de serviciu, dispoziții, decizii și reglementări proprii ale operatorilor economici implicați în producerea accidentului feroviar);
- culegerea și analizarea înregistrărilor instalațiilor de pe locomotivele de remorcare;
- obținerea de declarații și chestionarea personalului implicat în producerea accidentului și a altor martori, precum și analiza ulterioară a datelor furnizate de către aceștia;
- analiza procedurilor și a altor documente SMS relevante în raport cu factorii critici identificați în producerea accidentului.

2.6. Dificultăți și provocări

Volumul mare de documente care au trebuit analizate, faptul că anumite date au fost furnizate incomplet sau imprecis, faptul că după fiecare etapă de verificare și măsurare, a fost necesară efectuarea unor verificări și încercări suplimentare și implicit solicitarea unor noi date și documente, faptul că anumite documente au fost furnizate în limba germană, având ca efect prelungirea anumitor etape ale procesului de investigare, necesitatea consultării cu Agenția Uniunii Europene pentru Căile Ferate referitor la modul de interpretare a anumitor prevederi din Anexa 1 a Regulamentului 2018/762, au condus la imposibilitatea finalizării raportului până la data de 19.02.2026 fiind necesară emiterea unei Declarații Intermediare, în conformitate cu prevederile art.24 alin.(3) din OUG nr.73/2019.

2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare

Urmare a solicitării Secției Regionale de Poliție Transporturi Craiova – Biroul de Investigații Criminale, Agenția de Investigare Feroviară Română, la data de 12.01.2026, a predat copii ale documentelor colectate în activitatea de investigare (cu excepția rezultatului chestionării persoanelor implicate).

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FERROVIAR

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

La data de 18.02.2025, în jurul orei 02:20, în stația comună de frontieră Ruse a sosit trenul de marfă operat de operatorul de transport feroviar Rail Cargo Bulgaria, compus din 19 vagoane goale, tip Laaers, din care s-a format trenul de marfă nr.41530 operat de OTF RCC. În jurul orei 13:30, după atașarea locomotivei diesel de remorcare DA 1052 a fost efectuată revizia tehnică la compunere cu probă completă a frânelor de către personal având funcția RTV aparținând OTF RCC, trenul de marfă nr.41530 fiind expedit către stația CFR Giurgiu Nord în jurul orei 15:00. La sosirea în stația CFR Giurgiu Nord, la trenul de marfă nr.41530 personal având funcția RTV aparținând OTF RCC a efectuat defilarea trenului. Din cele 19 vagoane care au compus trenul de marfă nr.41530, sosit în stația Giurgiu Nord, s-a format trenul de marfă nr.57306, pentru care s-a efectuat revizia tehnică la compunere în intervalul orar 16:00 – 16:30, de același personal aparținând OTF RCC care a efectuat prestația la trenul nr.41530 în stația comună de frontieră Ruse. Trenul de marfă nr.57306, a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord în jurul orei 20:15 către stația CFR Curtici. La expediere din stația CFR Giurgiu Nord trenul a fost remorcat cu DA 1052 având în compunere 19 vagoane tip Laaers în stare goală. În stația CFR Videle la ora 02:05 în data de 19.02.2025, a fost detașată locomotiva DA 1052, trenul de marfă nr.57306 continuându-și parcursul remorcat cu locomotiva ES 068. Conducerea și deservirea trenului de marfă nr.57306 s-a realizat în echipă completă (mecanic și mecanic ajutor) pe toată distanța de circulație, personal care aparținea OTF RCC.

La data de 19.02.2025, în jurul orei 08:59, trenul a ajuns în Hm Mihăești, unde a oprit și staționat la linia III directă. În jurul orei 10:40 trenul de marfă nr.57306 a plecat din Hm Mihăești, pe baza indicației de liber a semnalului de ieșire de la linia III. În jurul orei 10:42, când trenul se afla pe parcursul de expediere, la o viteză de aproximativ 50 km/h, s-a produs escaladarea șinei de pe partea stângă (în sensul de mers al trenului) de către roata nr. 4 (a primei osii a celui de-al doilea semi-vagon) de la vagonul de marfă nr.23884371557-0 și apoi deraierea acestuia. Vagonul de marfă nr.23884371557-0 era al 16-lea din compunerea trenului de marfă nr.57306.

Escaladarea șinei de pe partea stângă sens de mers s-a produs pe zona șinei de rulare cu contrașină aferentă inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.10 din Hm Mihăești, la o distanță de 2,93 m de joanta dintre vârful inimii și șina de legătură de pe directă. Această roată a rulat pe ciuperca șinei pe o distanță de 3,20 m după care a căzut în exteriorul căii, concomitent producându-se căderea în interiorul căii a roții corespondente a aceleiași osii (roata nr.3).

Vagonul nr.23884371557-0 a circulat în continuare cu cea de-a treia osie (prima de la cel de-al doilea semi-vagon) în stare deraiată, având roțile la circa 10 cm de șine. În zona dinspre vârful macazului nr.10, s-a produs și deraierea celei de-a doua osii a primului semi-vagon (osia cu roțile nr.5 și nr.6), fiind identificate două urme de rulare în stare deraiată. Vagonul nr.23884371557-0 a circulat cu cele 2 osii în stare deraiată până a ajuns pe zona schimbătorului de cale nr.8. Din acest punct roțile deraiate de pe partea stângă sens de mers au urmat o traiectorie paralelă cu cea a contraacului curb al schimbătorului nr.8, care le-a ghidat către linia IV și a determinat intrarea în gabaritul liniei IV a părții din spate a primului semi-vagon și a celui de-al doilea semi-vagon al vagonului nr.23884371557-0.

În continuare a fost antrenat în deraiere și vagonul de marfă nr.23884371951-5 (al 17-lea) care a urmat o traiectorie similară cu semi-vagonul din spate al vagonului nr.23884371557-0.

În același timp, din sens opus, pe linia IV circula trenul de marfă nr.58572, aparținând OTF PMK, remorcat cu locomotiva ES 008 care a lovit întâi (pe partea stângă sens de mers) partea laterală a primului semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0, în zona osiei cu roțile 5-6, continuând pe lateralul celui de-al doilea semi-vagon al acestui vagon după care a izbit violent în partea stângă față a vagonului de marfă nr.23884371951-5. Coliziunea dintre locomotivă și vagonul nr.23884371951-5 a determinat spargerea parbrizului locomotivei de pe partea stângă sens de mers, zonă prin care a pătruns în cabina locomotivei partea stângă a platformei superioare a primului semi-vagon de la vagonul nr.23884371951-5 și a accidentat mortal șeful de tren.

Din acest moment locomotiva ES 008 a deraiat pe partea stângă sens de mers și a urmat o traiectorie ce a determinat oprirea acesteia aproximativ transversal față de firul II de circulație, în dreptul stâlpului LC 75 din Hm Mihăești, cu partea din spate în gabaritul firului I.

Coliziunea violentă a celor două trenuri a avut următoarele urmări:

✓ la trenul de marfă nr.57306:

- ruperea trenului între cele două vagoane (23884371557-0 și 23884371951-5) și distanțarea acestora la circa 150 m;
- deraierea de ambele osii ale celui de-al doilea semi-vagon a vagonului nr.23884371723-8, (al 15-lea vagon din compunere);
- deraierea de toate osiile și înclinarea vagonului nr.23884371557-0 (al 16-lea vagon din compunerea trenului);
- torsionarea și distrugerea primului semi-vagon al vagonului nr.23884371951-5 (al 17-lea vagon din compunerea trenului), platforma superioară a acestuia pătrunzând în cabina de conducere aferentă postului I, a locomotivei ES 008;
- deraierea ambelor osii ale primului semi-vagon al vagonului nr.23884363960-6 (al 18-lea vagon din compunerea trenului).

✓ la trenul de marfă nr.58572:

- deraierea de toate osiile și poziționarea transversal față de axul căii a locomotivei ES 008;
- deraierea de toate osiile a primelor 2 boghiuri a vagonului de marfă nr.3375952004-3 (primul vagon din compunerea trenului de marfă nr.58572) și avarierea containerelor încărcate pe acestea, containere care conțineau componente pentru motoare de autoturisme;
- lovirea în zona centrală a celor 4 containere încărcate pe următoarele două vagoane (nr.33754953006-1 și nr.33754952088-6).



Foto nr.1– Instantaneu după producerea coliziunii

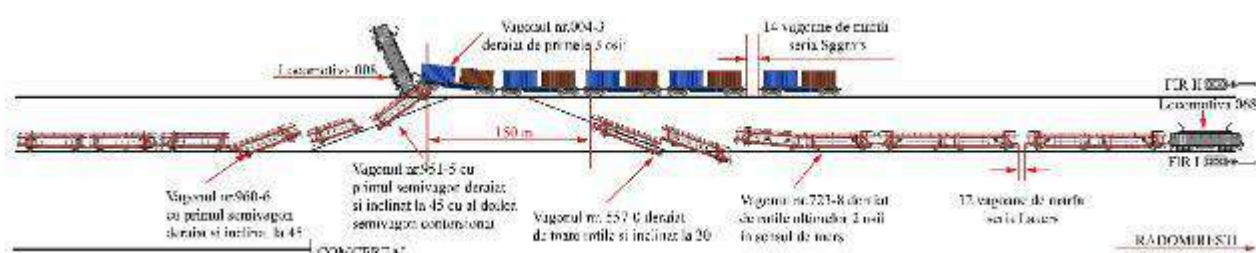


Figura nr.2 – Poziția celor două trenuri după producerea coliziunii

Circumstanțe externe la locul accidentului

Accidentul a avut loc în timpul dimineții, ora 10:42, temperatura în aer a fost de -2°C, vizibilitate bună, cerul parțial acoperit. Nu există indicii că starea vremii a afectat modul de circulație al celor două trenuri și nici producerea accidentului.

Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului

Nu au fost efectuate lucrări la calea ferată sau în vecinătatea acesteia, anterior sau în momentul producerii accidentului. În data de 19.02.2025, începând cu ora 09:18, personal aparținând Districtului L a efectuat lucrări de curățare a zăpezii pe zona schimbătoarelor de cale. Această activitate a început pe capătul X al H.m Mihăești fiind finalizată în capătul Y. La momentul producerii accidentului erau finalizate lucrările de curățare și probele de funcționare iar șeful de district se deplasa către biroul IDM în vederea efectuării înscrisurilor necesare.

Încadrare accident

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs la data de 19.02.2025, este un „accident grav - orice coliziune sau deraiere de trenuri, care a dus la decesul cel puțin al unei persoane” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare* accidentul se clasifică la art.7, alin.(2), lit.a, respectiv „accidente grave - situațiile sau faptele prevăzute la alin. (1) lit. a) și b), care au avut ca urmare, după caz: - cel puțin o persoană decedată ...”.

3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe

Pierderi de vieți omenești și răniți

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar grav a decedat o persoană, șeful de tren aparținând operatorului de transport feroviar de marfă PIMK Rail SRL.

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Au fost avariate 3 containere care conțineau componente pentru motoare de autoturisme, containere care erau încărcate pe vagoanele din compunerea trenului nr.58572.

Pagube materiale:

Material rulant

Din compunerea trenului nr.57306 s-au înregistrat avarii la 4 vagoane de marfă (de la al 15-lea la al 18-lea vagon din compunere, având numerele de înmatriculare 23884371723-8, 23884371557-0, 23884371951-5 și 23884363960-6).

Din compunerea trenului nr.58572, au fost deraiate și avariate locomotiva ES 008 și primul vagon din compunere, având numărul de înmatriculare 33754952004-3.

Infrastructură

În urma producerii accidentului feroviar a fost afectată suprastructura căii aferentă firului I de circulație pe circa 290 metri (inclusiv schimbătoarele de cale nr.2 și 8) și pe firul II aproximativ 40 metri.

S-a produs avarierea a 4 stâlpi LC (unu acroșat și 3 ruți) și a liniei de contact pe ambele fire de circulație (fir I - SBC77 ÷ SBC85, fir II - SBC 74 ÷ SBC82) și în zona diagonalelor 2/4 și 6/8.

Mediu

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

Valoarea estimativă totală a daunelor materiale conform documentelor puse la dispoziție de către părțile implicate, până la data finalizării proiectului de raport, a fost de 668.139,61 lei cu TVA + 4.403.423 euro.

În conformitate cu prevederile art.7, alin. (2) din *Regulamentul de investigare*, valoarea estimativă a pagubelor are rol doar la clasificarea accidentului feroviar. AGIFER nu poate fi atrasă în nicio acțiune legată de recuperarea prejudiciului, nici pentru această valoare nici pentru orice diferențe ulterioare.

Alte consecințe

După producerea accidentului linia curentă Mihăești – Radomirești a fost închisă pe ambele fire de circulație. Până la redeschiderea circulației, pe această distanță a fost asigurată transbordarea călătorilor cu mijloace auto. La data de 21.02.2025, ora 16:10, s-a redeschis circulația trenurilor pe firul II (distanța Mihăești – Radomirești) și linia IV din Hm Mihăești, cu restricție de viteză de 70 km/h de la km 116+200 ÷ 117+950 și restricție de viteză de 10 km/h de la km 117+950 ÷ 118+400. La data de 05.03.2025, ora 17:06, s-a redeschis circulația trenurilor pe firul I (distanța Mihăești – Radomirești) și schimbătoarele de cale nr.2, 8 și 10 din Hm Mihăești, cu restricție de viteză de 30 km/h de la km 117+950 ÷ 118+200.



*Foto nr.2– Instantaneu surprins dinspre stația Mihăești după producerea coliziunii-
Locomotiva ES 008 și primul semi-vagon al vagonului nr.23884363960-6*



Foto nr.3 – Instantaneu dinspre stația Radomirești după producerea coliziunii

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

CNCF

Este managerul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică.

CNCF este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Craiova, linia fiind administrată de către secția de întreținere linii L2 Roșiori.

Personalul implicat în producerea accidentului aparținând CNCF este cel care a asigurat mentenanța suprastructurii căii ferate în zona producerii accidentului.

RCC

Este operator de transport feroviar de marfă.

La data producerii accidentului RCC avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând certificatul unic de siguranță cu numărul RO1020200024 valabil de la data de 22.06.2020 până la 21.06.2025.

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de transport pe căile ferate din România* OTF efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut sau predat la transport. Acesta trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat respectiv cu entități certificate ca ERI.

Personalul implicat în producerea accidentului aparținând OTF RCC este cel care a condus și deservit locomotiva ES 068 precum și cel care a efectuat revizia tehnică a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.57306 în stația de frontieră și cu ocazia expedierii către stația de destinație Curtici.

PMK

Este operator de transport feroviar de marfă. La data producerii accidentului PMK avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând certificatul unic de siguranță cu numărul RO1020240237 valabil de la data de 01.11.2024 până la 31.10.2029.

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de transport pe căile ferate din România* OTF efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut sau predat la transport. Acesta trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat respectiv cu entități certificate ca ERI.

Personalul implicat în producerea accidentului aparținând OTF PMK este cel care a condus locomotiva ES 008 și a deservit trenul de marfă nr.58572.

BLG

BLG este entitatea responsabilă cu întreținerea (ERI) pentru vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.57306 implicate în eveniment și este înregistrată ca atare în registrul european al vehiculelor prevăzut la art.47 alin.(1) din Directiva (UE) nr.797/2016.

În conformitate cu art.14 alin.(2) din Directiva nr.798/2016 privind siguranța feroviară, în calitate de ERI aceasta trebuie să „se asigure că vehiculele de a căror întreținere răspunde se află în stare de funcționare în condiții de siguranță” și „asigură trasabilitatea activităților de întreținere”.

ERI avea implementat sistemul propriu de întreținere, la momentul efectuării reparației periodice la vagonul implicat în accident deținând certificatul de conformitate al unei entități responsabile cu întreținerea cu numărul DE/31/0123/0063, valabil de la data de 29.07.2023 până la data de 28.07.2028.

KRNOVSKÉ OPRAVNÝ A STROJÍRNÝ S.R.O

Este entitatea care a efectuat reparația osiilor montate, care au echipat vagonul de marfă nr.23884371557-0, subcontractor al BLG.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenurilor

Trenul de marfă nr.57306, aparținând OTF RCC, la momentul producerii accidentului era remorcat de locomotiva ES 068 și avea în compunere 19 vagoane tip Laaers, în stare goală, 76 osii, 683 tone, 589 metri.

Trenul de marfă nr.58572, aparținând OTF PMK, la momentul producerii accidentului era remorcat de locomotiva ES 008 și avea în compunere 19 vagoane tip Sggnrs, în stare încărcată, 114 osii, 1354 tone, 620 metri.

Date constatate la locomotive

Date tehnice ale locomotivelor implicate în accidentul feroviar

Locomotiva ES 068 este inclusă în lista actualizată/modificată a vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul procesului de evaluare pentru eliberarea certificatului unic de siguranță (poz.21) al OTF RCC, pentru care OBB Production GmbH este deținătorul iar OBB Technische Services GmbH Entitatea Responsabilă cu Întreținerea.

Locomotiva ES 008 este inclusă în lista actualizată/modificată a vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul procesului de evaluare pentru eliberarea certificatului unic de siguranță (poz.6) al OTF PMK, pentru care ПИМК РЕЙЛ ЕАД este deținătorul și Entitatea Responsabilă cu Întreținerea.

Caracteristicile tehnice ale locomotivelor electrice sunt următoarele:

Locomotiva 068 (ES64U2)

- | | |
|--|----------------------------------|
| – sisteme de tensiune | - 15, 16 2/3 Hz; 25,0 kV, 50 Hz; |
| – puterea nominală a locomotivei | - 6400 kW; |
| – formula osiilor | - Bo' Bo'; |
| – ecartament | - 1 435 mm; |
| – lungimea vehiculului (lungimea peste tampoane) | - 19 280 mm; |
| – lățimea vehiculului | - 3 000 mm; |

- | | |
|---|------------------|
| – înălțimea vehiculului (cu pantograful coborât) | - 4 375 mm; |
| – distanța medie între boghiuri | - 9 900 mm; |
| – distanța între osiile boghiului | - 3 000 mm;– |
| – altitudinea maximă față de nivelul mării | - 1000 m |
| – diametrul roților max/min | - 1 250/1160 mm; |
| – greutatea de serviciu cu roți neuzate și 2/3 balast | - 86 t ± 1%; |
| – viteza maximă de construcție | - 230 km/h; |
| – forța de tracțiune maximă la pornire | - 300 kN; |
| – forța maximă de frânare electrică | - 150 kN |
| – temperatura ambientală | - -25°C ÷ +40°C |

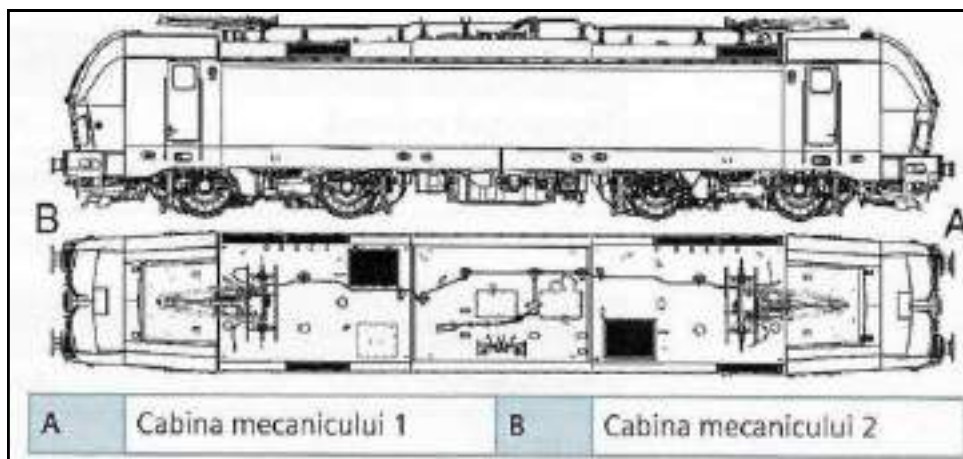


Figura nr.3 – Schița locomotivei ES

Locomotiva 008 (Siemens Smartron X4-E / Familia D / Varianta D02)

- | | |
|--|-------------------|
| – sisteme de tensiune | - 25,0 kV, 50 Hz; |
| – puterea nominală a locomotivei | - 5600 kW; |
| – tensiune normală a bateriei | - DC 24V; |
| – formula osiilor | - Bo' Bo'; |
| – ecartament | - 1 435 mm; |
| – lungimea vehiculului (lungimea peste tampon) | - 18 980 mm; |
| – înălțimea vehiculului (peste cabina mecanicului) | - 4 290 mm; |
| – distanța între centrele boghiurilor | - 9 500 mm; |
| – diametrul roților max/min | - 1 250/1160 mm; |
| – greutatea totală fără balast | - 83 t; |
| – sarcina pe osie fără balast | - 20,7 tf; |
| – viteza maximă de construcție | - 160 km/h; |
| – forța de tracțiune maximă la pornire | - 320kN; |

Constatări la locomotiva ES 068 de remorcare a trenului de marfă nr.57306:

- Constatări făcute la fața locului, imediat după producerea accidentului:
 - locomotiva a circulat cu postul I în față (activ), fiind oprită în dreptul inductorului de 500 Hz aferent semnalului de intrare YF al Hm. Mihăești, de pe firul I de circulație;
 - instalația PZB-90 era în funcție din punct de vedere electric și pneumatic, fără a avea sigiliu la robinetul de izolare pneumatică ;
 - instalația SIFA era în funcție și sigilată din punct de vedere electric și izolată din punct de vedere pneumatic (pantograful coborât și deconectată de la rețea);
 - frâna automată era bună;
 - frâna directă era bună;
 - frâna de rastare era bună;

- compresorul de aer a funcționat corespunzător;
- stațiile RER, la probele statice au funcționat corespunzător;
- aparatele de ciocnire și legare erau corespunzătoare.

Constatări la locomotiva ES 008 de remorcare a trenului de marfă nr.58572:

- *Constatări făcute la fața locului, imediat după producerea accidentului:*
 - a circulat cu postul I în față, era deraiată de toate osiile și poziționată aproximativ transversal față de firul II de circulație în dreptul stâlpului LC 75 din Hm. Mihăești;
 - pantograful nr.1 era rupt și căzut pe partea dreaptă, sens de mers;
 - parbrizul de pe partea stângă, sens de mers, de la postul de conducere nr.I (partea mecanicului ajutor), era spart prin el fiind pătrunsă o parte din platforma superioară provenită de la primul semi-vagon al vagonului nr.23884371951-5.

Din citirea și interpretarea datelor înregistrate de locomotivele ES 068 și ES 008 care au remorcat cele două trenuri de marfă implicate în coliziune se pot reține următoarele:

- *Constatări rezultate din interpretarea datelor înregistrate de instalația de măsurare a vitezei de pe locomotiva ES 068 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.57306:*
 - a plecat din stația CFR Roșiori Nord, la ora 08.25'43", cu indicația semnalului de ieșire pe liber, după care a parcurs o distanță de aproximativ 5391 metri până la următoarea oprire, în fața semnalului prevestitor al Hm Măldăeni la ora 08.36'45", cu o viteză maximă de 46 km/h;
 - a depășit semnalul prevestitor al Hm. Măldăeni, la ora 08.37'20", cu manipularea butonului „Depășire Ordonată”, la trecerea pe lângă inductorul de 2000 Hz activ și a continuat drumul cu viteza maximă de 20 km/h până la semnalul de intrare al Hm Măldăeni, care avea indicație permisivă;
 - a trecut prin Hm. Măldăeni la ora 08.45'23", cu viteza de 26 km/h;
 - a parcurs o distanță de aproximativ 9130 metri până la următoarea oprire, cu o viteză maximă de 57 km/h;
 - având indicație permisivă la semnalul de intrare, a intrat în Hm. Mihăești;
 - a plecat din Hm Mihăești la ora 10.39'40", cu indicație permisivă a semnalului de ieșire;
 - a parcurs o distanță de 994 m până la ora 10.41'52" când a oprit;
 - viteza maximă de la plecare până la oprire a fost de 56 km/h.

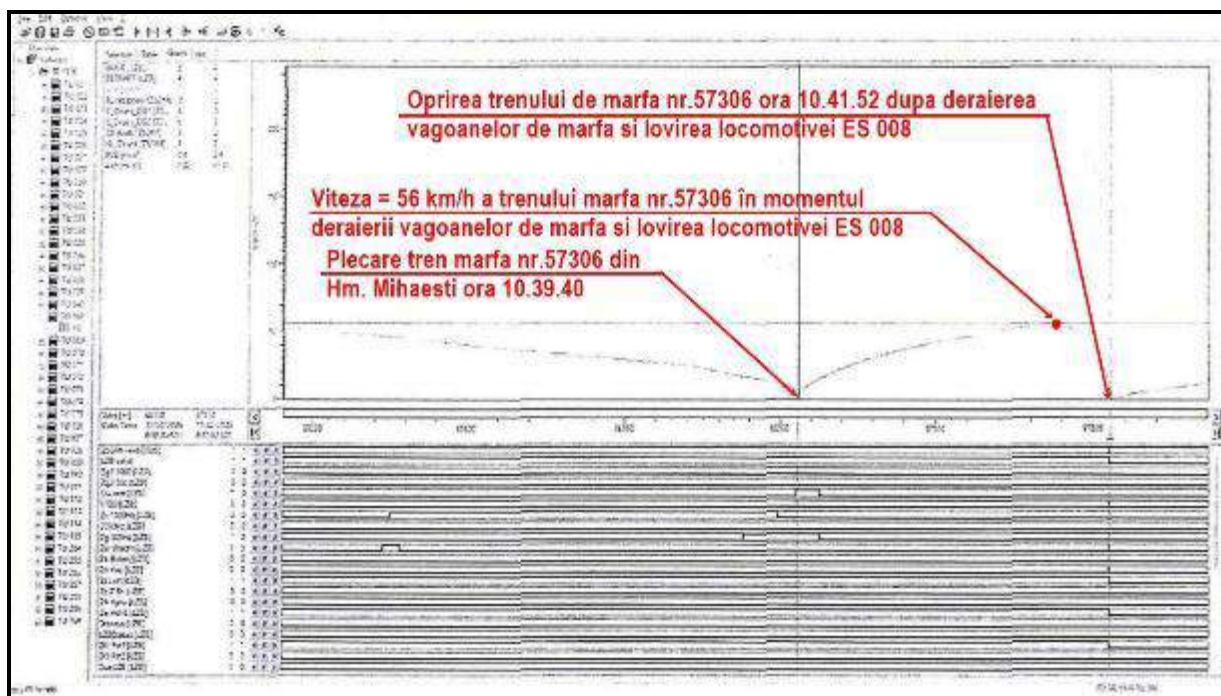


Figura nr.4 – Diagrama înregistrărilor instalației de măsurare a vitezei de pe locomotiva ES 068

- *Constatări rezultate din interpretarea datelor înregistrate de instalația de măsurare a vitezei de pe locomotiva ES 008 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.58572:*
 - la data de 19.02.2025, ora 10:18:38, a ajuns în stația CFR Radomirești;
 - după o staționare de 3 minute și 7 secunde, la ora 10:21:31, trenul a plecat și a circulat cu o viteză maximă de 50,8 km/h;
 - la km 379+095, la ora 10:39:26, a fost pusă în acțiune frâna electrică a locomotivei iar după o distanță de 74 metri a fost deconectată frâna electrică urmând o scădere lină a vitezei până la 32,2 km/h, la km 379+503. În continuare pe o distanță de 933 metri s-a deplasat cu viteza de 33 km/h;
 - la ora 10:41:33.090 viteza locomotivei a fost 30,3 km/h, aceasta scăzând brusc până la 0 km/h la ora 10:41:33.190. Scăderea bruscă a vitezei s-a produs fără a fi înregistrată o distanță de frânare sau punerea în acțiune a frânei;
 - anterior opririi, la ora 10:41:09.520, a fost emis un semnal prin claxonul de aer al locomotivei.

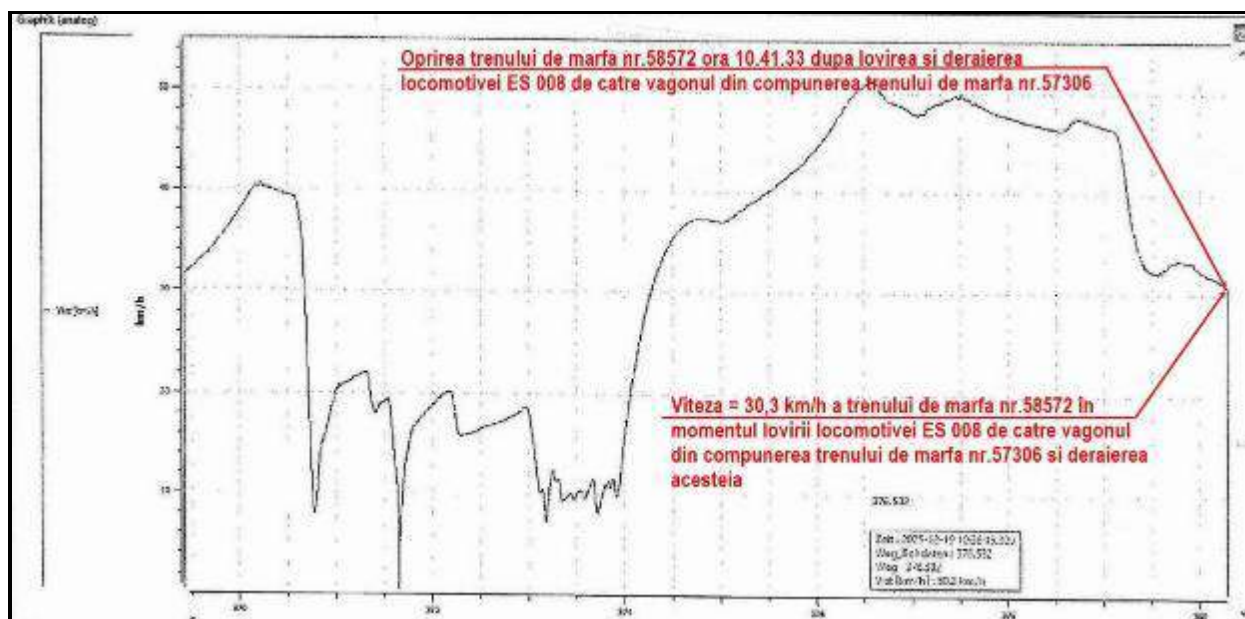


Figura nr.5 – Diagrama înregistrărilor instalației de măsurare a vitezei de pe locomotiva ES 008

Date constatate la vagoane

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.57306:

Trenul de marfă a avut în compunere 19 vagoane tip Laaers, în stare goală, 76 osii, 683 tone, 589 metri.

Constatări făcute la fața locului, imediat după producerea accidentului

- primele 14 vagoane, din compunere, erau pe linia III fără a fi afectate de coliziunea cu trenul de marfă nr.58572. Aparatele de ciocnire ale ultimului vagon din acest grup, partea din spate sens mers, erau încălecate cu cele al următorului vagon deraiat;
- vagonul de marfă nr.23884371723-8 (al 15-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), era deraiat de ambele osii ale celui de-al doilea semi-vagon, în sensul de mers, osiile cu roțile 5 – 6 și 7 – 8;
- vagonul de marfă nr.23884371557-0 (al 16-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), era deraiat de toate osiile și înclinat la circa 30°, având cel de-al doilea semi-vagon sprijinit de un stâlp LC.



Foto nr.4 – Vagoanele de marfă nr.23884371723-8 și nr.23884371557-0

- vagonul de marfă nr.23884371557-0 prezenta lovituri pe partea laterală, stânga în sensul de mers, începând de la primul semi-vagon în zona celei de-a doua osii (cu roțile 5-6) și continuând pe lateralul celui de-al doilea semi-vagon al acestui vagon;





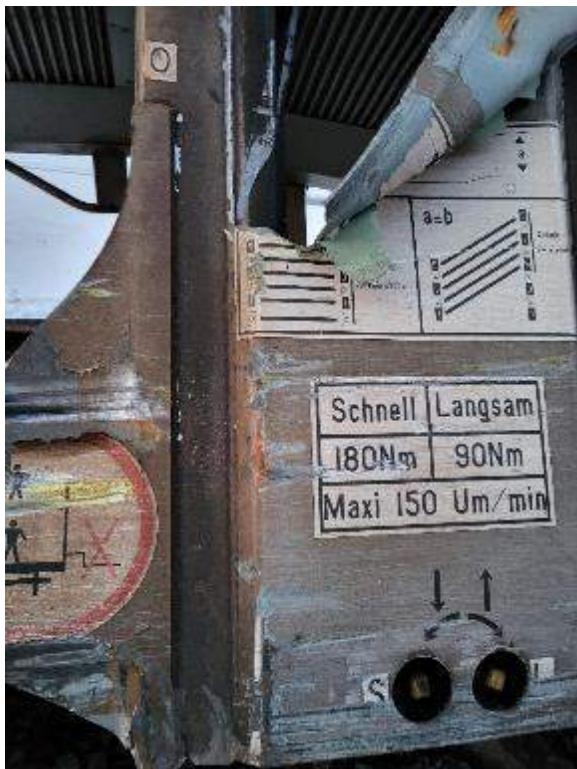


Foto nr.5 – Lovituri identificate pe partea laterală a vagonului de marfă nr.23884371557-0

- trenul de marfă nr.57306 s-a rupt dintre vagoanele nr.23884371557-0 și nr.23884371951-5, distanța dintre cele două vagoane fiind de circa 150 m;
- vagonul de marfă nr.23884371951-5 (al 17-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), era deraiat de toate osiile având torsionat și distrus primul semi-vagon, platforma superioară a acestuia pătrunzând în cabina de conducere, postul I, a locomotivei ES 008, iar al doilea semi-vagon era înclinat la circa 45° spre dreapta, în sensul de mers. De la primul semi-vagon era sărită o osie spre linia IV iar aparatul de ciocnire corespunzător părții din față stânga era la circa 9 m în față, sens de mers;



Foto nr.6 – Vagonul de marfă nr.23884371951-5 cu primul semi-vagon avariata având o osie sărită

- vagonul de marfă nr.23884363960-6 (al 18-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), era deraiat de ambele osii ale celui primului semi-vagon (corespunzător osiilor cu roțile 1 – 2 și 3 – 4) și înclinat la circa 45° spre dreapta, în sensul de mers.



Foto nr.7 – Vagonului de marfă nr.23884363960-6 cu primul semi-vagon deraiat și înclinat

Urmare a analizei efectuate la locul producerii evenimentului feroviar, de către AGIFER împreună cu părțile implicate, pe baza urmelor identificate pe teren, pe vagoane, pe containere și pe locomotiva ES 008 s-a concluzionat faptul că, deraierea vagoanelor de marfă nr.23884371723-8 și nr.23884363960-6 (al 15-lea și al 18-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), fiecare de câte un semi-vagon, a reprezentat o consecință a deraierii inițiale a celorlalte vagoane din compunerea trenului de marfă nr.57306, urmată de ciocnirea violentă cu locomotiva ES 008 de remorcare a trenului de marfă nr.58572. Pe baza acestui raționament verificarea materialului rulant implicat s-a concentrat ulterior pe verificarea vagoanelor nr.23884371557-0 și nr.23884371951-5 (al 16-lea și al 17-lea din compunerea trenului).

Constatări făcute în atelierul Zona de Reparații Roșiori la data de 26.02.2025

OTF RCC a asigurat deplasarea vagoanelor nr.23884371557-0 și nr.23884371951-5 la Zona de Reparații Roșiori unde au fost efectuate verificările ale caracteristicilor tehnice, cotelor și dimensiunilor acestora.

- **vagonul de marfă nr.23884371951-5** (al 17-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), este un vagon articulat tip Laaers format din două semi-vagoane pe două osii cu două platforme/punți de încărcare pentru transportul autoturismelor cu următoarele caracteristici:

- lungimea peste tampoane – 31 m;

- ampatamentul între osiile unui semi-vagon – 9 m;
- ampatament între osiile extreme – 24,5 m;
- viteza maximă de circulație – 100 km/h;
- tara – 34 tone;
- ultima reparație periodică – 19.02.21, cu valabilitate 6 ani, efectuată de agentul economic identificat cu codul „BLG”;
- proprietar vagon – BLG Autorail GmbH;
- entitate responsabilă cu întreținerea – BLG Railtec GmbH.

Vagonul de marfă nr.23884371951-5, avea primul semi-vagon avariat în urma evenimentului. Cu ocazia verificărilor efectuate s-a constatat faptul că:

- suprafața de rulare a roților nr.1 ÷ 8 prezintă urme ușoare de afectare ca urmare a circulației în stare deraiată;
- dimensiunile geometrice măsurate la profilul de rulare se încadrau în cotele și toleranțele reglementate.

➤ **vagonul de marfă nr.23884371557-0** (al 16-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), este un vagon articulat tip Laaers format din două semi-vagoane pe două osii cu două platforme/punți de încărcare pentru transportul autoturismelor cu următoarele caracteristici:

- lungimea peste tamponane – 31 m;
- ampatamentul între osiile unui semi-vagon – 9 m;
- ampatament între osiile extreme – 24,5 m;
- viteza maximă de circulație – 100 km/h;
- tara – 34 tone;
- ultima reparație periodică – 23.03.22, cu valabilitate 6 ani, efectuată de agentul economic identificat cu codul „BLG”;
- proprietar vagon – BLG Autorail GmbH;
- entitate responsabilă cu întreținerea – BLG Railtec GmbH.

Cu ocazia verificărilor efectuate s-au constatat următoarele:

- suprafețele de rulare ale tuturor roților nr.1 ÷ 8 prezintă urme de afectare ca urmare a circulației în stare deraiată roțile nr.4 și nr.6 având profilul buzelor roților afectat semnificativ;
- roțile nr.4 și nr.6 prezentau o muchie ascuțită la vârful buzei;
- dimensiunile geometrice măsurate la profilul de rulare au fost evidențiate în tabelul următor:

Dimensiune (mm)	Simbol	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Înclinare flanc exterior	cota q_R	10,5	10,5	11	9,5	9,5	10,5	11	11
Grosime buză roata	Sd	32	32	29,5	25,5	25	27	32	30,5
Înălțime buză roată	Sh	29,5	30	29	32,5	32	28	29,5	29,5
Lățime bandaj	Lb	136	135,3		137,5				
Diametru cerc rulare	Dr	838,5	837	789	787	793	796	838	838,5
Distanța dintre fețele interioare	K	R(1-2)		R(3-4)		R(5-6)		R(7-8)	
		1359,85		1361,6		1360,55		1359,9	
		1359,85		1361,7		1360,35		1359,75	
		1359,9		1361,35		1360,22		1359,8	
Distanța dintre fețele exterioare	N	1422		1418		1413		1420	

Având în vedere faptul că, dispozitivul pentru măsurarea diametrului cercului de rulare, aparținând atelierului Zona de Reparații Roșiori, era conceput pentru a fi utilizat la roți cu diametru peste 840 mm, pentru determinarea valorilor măsurate în cazul acestor roți a fost necesară efectuarea unei translații pe scara de măsurare a dispozitivului. Pentru a elimina apariția unei erori în cadrul acestei măsurări, la solicitarea OTF RCC, a fost efectuată o nouă măsurare, la data de 29.04.2025, utilizându-se un

dispozitiv atestat conform reglementărilor în vigoare aparținând RELOC SA Craiova. Rezultatele au fost evidențiate în tabelul următor:

Dimensiune (mm)	Roata nr.2	Roata nr.4	Roata nr.6	Roata nr.8
Diametru cerc rulare	838,5	786,1	798	839,9
sens mers				
	Roata nr.1	Roata nr.3	Roata nr.5	Roata nr.7
Diametru cerc rulare	839,8	790	793,8	839,4
Diferență între diametrele cercurilor de rulare ale roților aceleiași osii	1,3	3,9	4,2	0,5
Diferență maximă între diametrele cercurilor de rulare ale roților aceluiasi semi-vagon	49,8		46,1	
Diferență maximă între diametrele cercurilor de rulare ale roților vagonului	49,9			

- au fost măsurate distanțele existente între legătura arcurilor parabolice și șasiul vagonului, precum și distanțele între capetele ultimei și penultimei foi de arc. Rezultatele au fost evidențiate în tabelul următor (identificat arcul după numărul fusului de osie):

Dimensiune (mm)	Fus nr.1	Fus nr.2	Fus nr.3	Fus nr.4	Fus nr.5	Fus nr.6	Fus nr.7	Fus nr.8
Legătură arc – șasiu vagon	80	70	60	85	98	78	60	90
Foaie principală – penultima foaie, capătul din față sens mers	13	5	2	9	12	12	0	15
Foaie principală – penultima foaie, capătul din spate sens mers	13	8	0	15	20	12	0	30

Având în vedere diferențele constatate la măsurarea făcută la arcurile parabolice de la vagonul nr.23884371557-0, a fost solicitată efectuarea verificării acestor arcuri pe stand. Ca urmare a acestei solicitări la datele de 09.04.2025 și 29.04.2025 au fost identificate datele marcate pe legăturile de arc și au fost verificate arcurile demontate de la acest vagon de marfă, pe standul aparținând SC RELOC SA Craiova, fiind determinate caracteristicile specifice arcurilor parabolice de oțel de tip A.

Rezultatele au fost evidențiate în tabelele următoare (identificat arcul după numărul fusului de osie):

Inscripția identificată	Arc nr.1	Arc nr.2	Arc nr.3	Arc nr.4	Arc nr.5	Arc nr.6	Arc nr.7	Arc nr.8
Înălțimea H_1 măsurată și forța F_1 (H_1/F_1)	20/92	20/91	20/88	20/88	20/91	20/91	20/92	20/91
Numele proprietarului	22 BLG	22 BLG	22 BLG	22 BLG	22 BLG	22 BLG	22 BLG	22 BLG
Marca comercială și anul de livrare	HZ 16	HZ 16	SR90	HZ 16	HZ 16	HZ 16	HZ 16	
Sarcina pe osie (2Q)	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Marca de interschimbabilitate	22,5	U	22,5	22,5	22,5	U	22,5	U

Înălțimea arcului măsurată	Arc nr.1	Arc nr.2	Arc nr.3	Arc nr.4	Arc nr.5	Arc nr.6	Arc nr.7	Arc nr.8
H ₀ (mm)	115	112	114	112	112	110	115	101
H _{1c} (mm)	101	99	101	97	99	101	101	89
H _{2c} (mm)	92	90	89	88	89	90	92	79
H _{3c} (mm)	82	80	79	77	80	81	82	74
H _{4c} (mm)	73	70	70	68	70	71	72	58
H _{5c} (mm)	48	49	44	42	44	50	47	24
H _{6c} (mm)	37	37	30	31	33	37	35	9
H _{7c} (mm)	26	26	20	19	22	26	25	-1
H _{7d} (mm)	18	17	9	12	13	15	16	-10
H _{6d} (mm)	29	29	21	23	24	26	28	-1
H _{5d} (mm)	41	39	32	35	37	38	39	9
H _{4d} (mm)	66	67	61	61	63	65	66	49
H _{3d} (mm)	78	75	72	73	73	74	77	56
H _{2d} (mm)	88	86	84	85	85	86	89	70
H _{1d} (mm)	101	100	100	97	99	98	98	85
H ₀ (mm)	114	112	113	111	110	110	115	101

Operații efectuate și explicarea notațiilor utilizate:

- măsurarea înălțimii arcului în stare liberă H₀;
- încărcarea arcului până la F_{s1} = 10 kN și măsurarea înălțimii H_{1c};
- creșterea încărcării de la F_{s1} = 10 kN la F_{s2} = 20 kN și măsurarea înălțimii H_{2c};
- creșterea încărcării de la F_{s2} = 20 kN la F_{s3} = 30 kN și măsurarea înălțimii H_{3c};
- creșterea încărcării de la F_{s3} = 30 kN la F_{s4} = 40 kN și măsurarea înălțimii H_{4c};
- creșterea încărcării de la F_{s4} = 40 kN la F_{s5} = 80 kN și măsurarea înălțimii H_{5c};
- creșterea încărcării de la F_{s5} = 80 kN la F_{s6} = 100 kN și măsurarea înălțimii H_{6c};
- creșterea încărcării de la F_{s6} = 100 kN la F_{s7} = 120 kN și măsurarea înălțimii H_{7c};
- creșterea încărcării de la F_{sm} = 170 kN;
- micșorarea încărcării de la F_{sm} = 170 kN la F_{d7} = 120 kN și măsurarea înălțimii H_{7d};
- micșorarea încărcării de la F_{d7} = 120 kN la F_{d6} = 100 kN și măsurarea înălțimii H_{6d};
- micșorarea încărcării de la F_{d6} = 100 kN la F_{d5} = 80 kN și măsurarea înălțimii H_{5d};
- micșorarea încărcării de la F_{d5} = 80 kN la F_{d4} = 40 kN și măsurarea înălțimii H_{4d};
- micșorarea încărcării de la F_{d4} = 40 kN la F_{d3} = 30 kN și măsurarea înălțimii H_{3d};
- micșorarea încărcării de la F_{d3} = 30 kN la F_{d2} = 20 kN și măsurarea înălțimii H_{2d};
- micșorarea încărcării de la F_{d2} = 20 kN la F_{d1} = 10 kN și măsurarea înălțimii H_{1d};
- reducerea la „0” a încărcării arcului;
- măsurarea înălțimii arcului în stare liberă H₀.

Din analiza valorilor nu au reieșit indicii că starea arcurilor ar fi influențat producerea deraierii.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.58572:

Trenul de marfă a avut în compunere 19 vagoane tip Sgsmrs, în stare încărcată, 76 osii, 683 tone, 589 metri.

Constatări făcute la fața locului, imediat după producerea accidentului

- vagonul de marfă nr.3375952004-3 (primul vagon din compunerea trenului de marfă nr.58572), având ultima reparație periodică cu valabilitate 6 ani efectuată la data de 17.05.23 la agentul economic identificat cu codul „VK”, vagon încărcat cu containere care conțineau componente pentru motoare de autoturisme, având 3 boghiuri a câte 2 osii fiecare, era deraiat de primele 2 boghiuri în sensul de mers, osiile cu roțile 3R – 3L, 4R – 4L, 5R – 5L și 6R – 6L. Ambele containere de pe vagon erau avariate prin lovire pe partea stângă, sens de mers.



Foto nr.8 – Vagonul de marfă nr.3375952004-3 cu primele 2 boghiuri deraiate

- vagonul de marfă nr.33754953006-1 (al doilea vagon din compunerea trenului de marfă nr.58572), era nederaiat, cele 2 containere încărcate pe el erau afectate prin lovire în zona centrală pe partea stângă, sens de mers;
- vagonul de marfă nr.33754952088-6 (al treilea vagon din compunerea trenului de marfă nr.58572), era nederaiat, cele 2 containere încărcate pe el erau afectate prin lovire în zona centrală pe partea stângă, sens de mers.



Foto nr.9 – Container lovit încărcat pe vagonul de marfă nr.33754953006-1

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Zona producerii accidentului se află pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Roșiori Nord – Caracal, linia 100 (linie dublă electrificată), în halta de mișcare Mihăești, în zona schimbătoarelor de cale din capătul Y, aparținând, din punct de vedere al mentenanței căii, Secției L2 Roșiori, Districtul L nr.3 Roșiori Nord.

La data de 19.02.2025, trenul de marfă nr. 57306 remorcat cu locomotiva ES 068, aparținând OTF RCC, compus din 19 vagoane tip Laaers, care circula pe relația Giurgiu - Curtici, a plecat din Hm Mihăești la ora 10:40 având parcursul de ieșire pe linia III directă aferentă firului I peste schimbătorul de cale nr.10 (manevrat în poziție „pe directă” și atacat pe la călcâi), schimbătorul de cale nr.8

(manevrat în poziție „pe directă” și atacat pe la vârful) și schimbătorul de cale nr.2 (manevrat în poziție „pe directă” și atacat pe la călcâi).

Deraierea s-a produs pe zona inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.10 din Hm Mihăești, prin escaladarea flancului activ al șinei de rulare cu contrașină din partea stângă de către roata nr.4 a primei osii a celui de-al doilea semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0 (al 16-lea din compunerea trenului de marfă nr.57306), căderea acesteia în exteriorul căii de rulare și antrenarea în deraiere a roții nr.3 a aceleiași osii. Circulația în stare deraiată a osiei cu roțile 3-4 a determinat deraierea osiei cu roțile 5-6 de la același vagon, urmată de intrarea acestuia în gabaritul de liberă trecere al liniei IV. Ulterior a fost antrenat în deraiere și al 17-lea vagon (vagonul de marfă nr.23884371951-5).

În același timp, din sens opus, circula pe linia IV trenul de marfă nr.58572, aparținând OTF PMK, remorcat cu locomotiva ES 008, care avea în compunere 19 vagoane tip Sggmrs, în stare încărcată. Locomotiva ES 008 a surprins și lovit întâi partea laterală a primului semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0, în zona osiei cu roțile 5-6, continuând pe lateralul celui de-al doilea semi-vagon al acestui vagon după care a izbit violent în partea stângă a vagonului de marfă nr.23884371951-5.



Foto nr.10 – Locul producerii deraierii pe schimbătorul de cale nr.10

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii ferate pe zona producerii accidentului:

- linia nr.III directă aferentă firului I de circulație este electrificată, alcătuită din șină tip 65, CFJ, echipată cu traverse din beton precomprimat T17, prindere indirectă tip K;
- schimbătorul de cale nr.10 este de tip 65, cu deviație stânga, tg. 1:9, R=300 m, ace flexibile, echipat cu traverse de lemn, prinderea șină-traversă indirectă tip K, nu este sudat;
- profilul transversal al căii este în rambleu cu înălțimea de aproximativ $h = 0,50$ m (platforma stației);
- Profilul longitudinal al căii, în zona producerii accidentului, este în rampă în sensul de mers al trenului și al kilometrajului, declivitatea este 2,40 ‰;
- viteza constructivă a liniei III directă, firul I, din hm Mihăești este de 100 km/h pentru trenurile de călători și 70 km/h pentru trenurile de marfă și a fost restricționată la 60 km/h între km 109+200 ÷ 121+100 în data de 26.07.2024 din cauza stării căii: șine uzate și defecte categoria a I-a și a II-a, traverse necorespunzătoare, lipsă piatră spartă, dibluri necorespunzătoare și deformații la direcție și nivel.

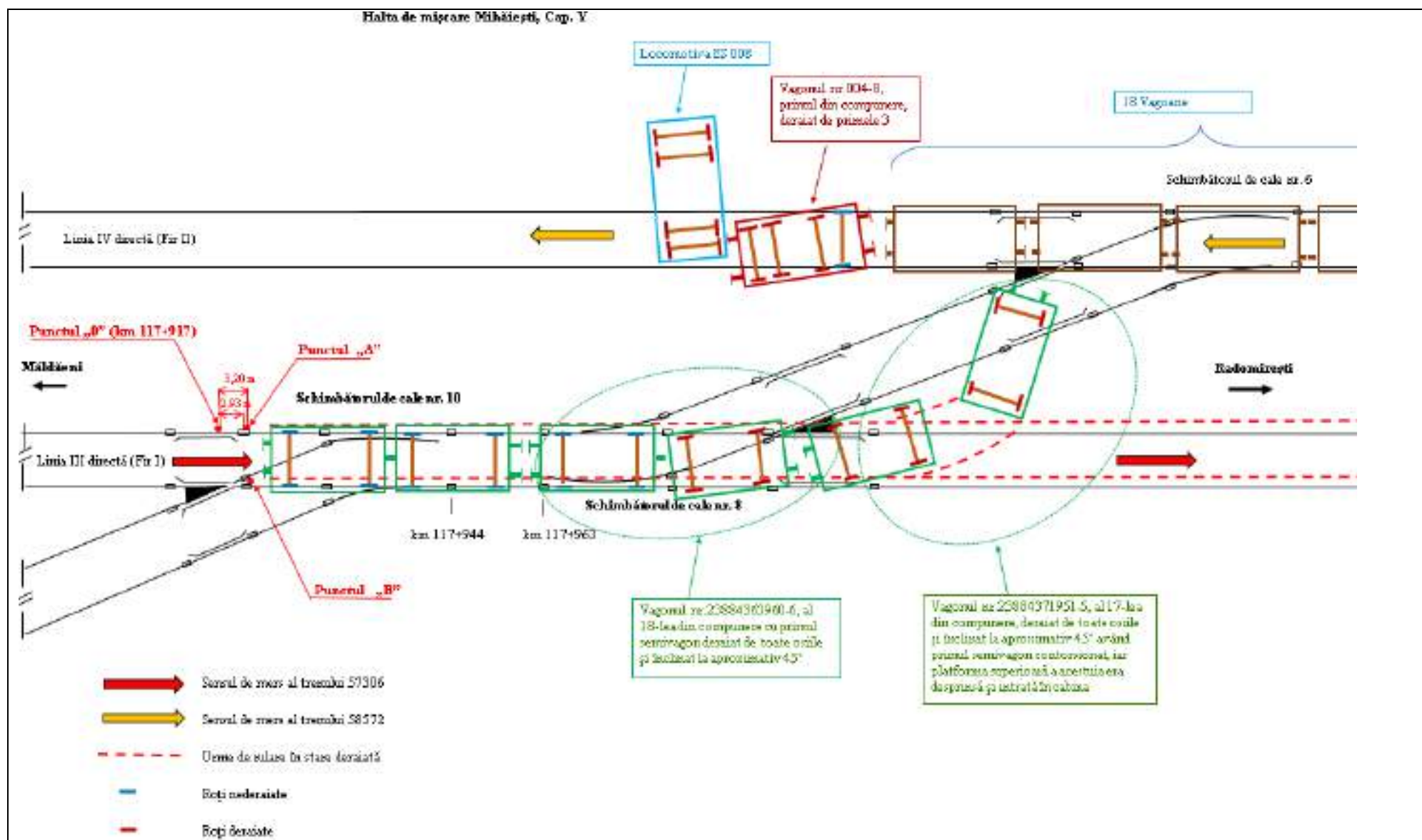


Figura nr.6 – Schița cu locul producerii accidentului feroviar

Date constatate cu privire la linie

Date constatate la linie la locul accidentului

În urma producerii accidentului feroviar, s-au constatat pe teren următoarele:

- prima urmă de escaladare a fost identificată pe zona inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.10 din Hm Mihăești, la km 117+917, pe flancul activ al șinei de rulare cu contrașină de pe partea stângă în sensul de mers al trenului și al creșterii kilometrajului, la o distanță de 2,93 m de joanta dintre vârful inimii și șina de legătură de pe directă a schimbătorului nr.10. Această urmă a fost produsă de către roata nr.4, din partea stângă a primei osii a celui de-al doilea semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0 (al 16-lea din compunerea trenului de marfă nr.57306) și a fost notată ca punctul „0”;
- de la punctul „0” s-a constatat o urmă de rulare pe ciuperca șinei de rulare cu contrașină pe o distanță de 3,20 m și o urmă de cădere a roții nr.4 în exteriorul șinei de legătură de pe firul stâng, notată cu punctul „A”, iar pe firul din partea dreaptă, în aceeași secțiune transversală cu punctul „A”, s-a constatat o urmă de cădere și lovire a eclisei metalice de pe partea interioară a joantei dintre vârful inimii și șina de legătură de către roata nr.3, notată cu punctul „B”;



Foto nr.11 – Punctul „0” (prima urmă de escaladare)



Foto nr.12 – Punctul „A”



Foto nr.13. – Punctul „B”

- pe zona șinelor de legătură a schimbătorului de cale nr.10 s-au constatat urme de lovire a buloanelor verticale la exteriorul căii pe firul din partea stângă și la interiorul căii pe firul din partea dreaptă în sensul de mers al trenului ca urmare a căderii roților nr.4 și nr.3 aferente primei osii a celui de-al doilea semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0;



*Foto nr.14 – Urme de lovire a buloanelor verticale
pe zona șinelor de legătură a schimbătorului de cale nr.10*

- pe zona macazului schimbătorului de cale nr.10 s-a constatat câte o urmă de rulare în stare deraiată la o distanță de aproximativ 10 cm de talpa contraacelor pe marginea plăcilor metalice suport, pe ambele fire;
- spre vârful macazului nr.10 au fost constatate două urme de rulare în stare deraiată, pe ambele fire (produse de circulația în stare deraiată a osiei cu roțile 3 – 4 - prima de la cel de-al doilea semi-vagon și a osiei cu roțile 5 – 6 – a doua osie a primului semi-vagon ale vagonului nr.23884371557-0), o urmă pe marginea plăcii metalice suport și o urmă la aproximativ 10 cm de aceasta. S-a constatat o continuitate a acestor urme de rulare în stare deraiată și pe porțiunea de aliniament între prima joantă a schimbătorului de cale nr.10 și prima joantă a schimbătorului de cale nr.8 și pe zona macazului nr.8.



Foto nr.15 – Urme de rulare în stare deraiată la 10 cm de contraacul drept de pe firul stâng



Foto nr.16 – Două urme de rulare în stare deraiată la vârful macazului nr.10 de pe firul stâng



Foto nr.17 – Două urme de rulare în stare deraiată pe aliniamentul dintre schimbătoarele de cale nr.10 și nr.8



Foto nr.18 – Două urme de rulare în stare deraiată pe macazul schimbătorului de cale nr.8

- trenul de marfă nr.57306 a circulat cu vagoane deraiate pe o distanță de 290 m, de la km 117+917 până la oprire, la km 118+207;
- în urma producerii accidentului feroviar a fost afectată suprastructura căii de pe firul I pe o lungime de 290 metri (inclusiv schimbătoarele de cale nr. 2 și 8) și cea de pe firul II pe o lungime de aproximativ 40 metri.



Foto nr.19 – Schimbătorul de cale nr.8 după accident



Foto nr. 20 – Schimbătorul de cale nr.2 după accident



Foto nr.21 – Firul I deripat în urma accidentului



Foto nr.22 – Traverse deteriorate și șine rupte pe firul II

Măsurători și constatări efectuate la linie în zona primei urme de deraiere

Pe teren au fost marcate de la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului, 45 de puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și numerotate de la „0” la „45”. În sensul de mers al trenului s-au marcat 20 puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și numerotate de la „0” la „-20”.

În toate punctele de reper marcate, au fost efectuate măsurători în regim static la ecartament și nivel cu tiparul de măsurat calea. Măsurătorile au fost efectuate cu tiparul de tip „Geismar” seria 1909 nr.39232

al districtului nr.3 Roșiori Nord, verificat metrologic în data de 08.11.2023, conform fișei de evaluare metrologică a conformității nr. 141/08.11.2023.

Valorile ecartamentului și nivelului transversal, măsurate în regim static, sunt prezentate sub formă de diagrame (fig.nr.7 și nr.8).

În diagrama ecartamentului (fig. nr.7) s-au reprezentat pe abscisă punctele de reper marcate pe teren la echidistanța de 0,5 m, iar pe ordonată s-au reprezentat valorile măsurate cu tiparul de măsurat calea (exemplu: valoarea de 0 mm corespunde ecartamentului de 1435 mm).

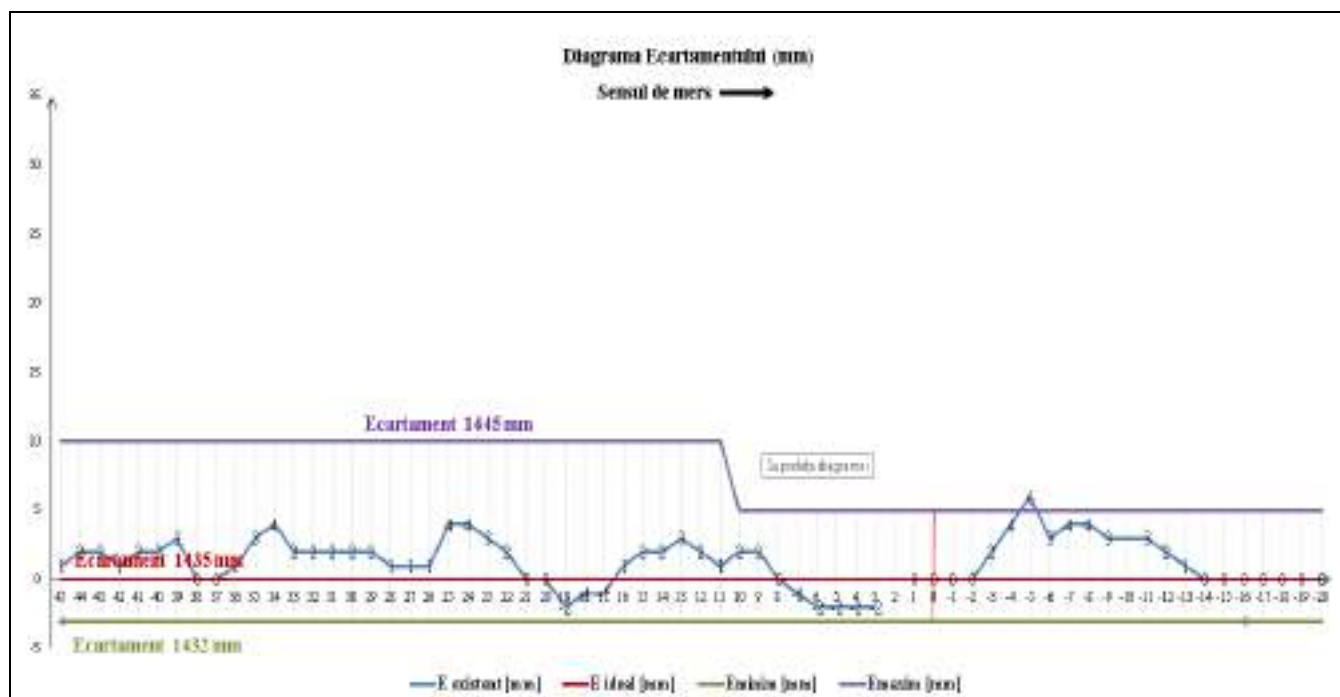


Figura nr. 7 - Diagrama ecartamentului

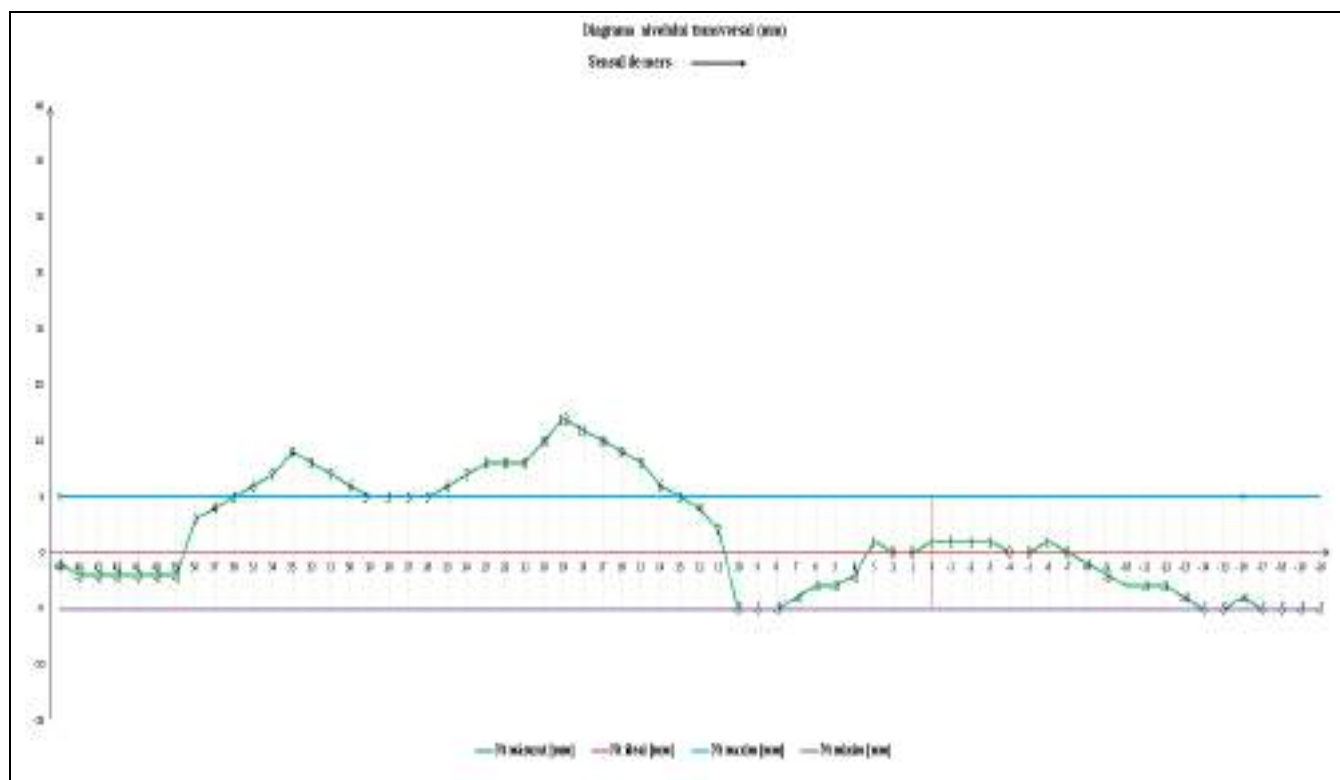


Figura nr.8 - Diagrama nivelului transversal

Referitor la ecartamentul căii

La liniile în exploatare, la care viteza maximă de circulație este mai mică de 120 km/h, toleranțele în exploatare, pentru ecartamentul nominal de 1435 mm, sunt +10 mm/-3 mm și abaterile la ecartament trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m.

Toleranțele admise față de ecartamentul prescris la aparatele de cale în exploatare (pentru ecartamentul de 1435 mm) sunt: +5 mm/-3 mm în orice punct cu excepția vârfului acelor și inimă, +4 mm/ -3 mm la vârful acelor și +3 mm/0 mm la inimă.

Valorile măsurătorilor la ecartament, pe direcția de mers al trenului, pe porțiunea de linie aflată în aliniament, nu depășeau toleranțele admise în exploatare, pe porțiunea de linie de după punctul „0” a fost depășită toleranța admisă în punctul „-5” cu 1 mm.

Pe porțiunea de aliniament premergătoare producerii accidentului feroviar, a fost depășită variația ecartamentului admisă de 2 mm/m astfel:

- între punctele de reper: „39”÷„37” cu 1 mm/m peste valoarea admisă;
- între punctele de reper: „37”÷„35” cu 1 mm/m peste valoarea admisă;
- între punctele de reper: „36”÷„34” cu 1 mm/m peste valoarea admisă;
- între punctele de reper: „27”÷„25” cu 1 mm/m peste valoarea admisă;
- între punctele de reper: „26”÷„24” cu 1 mm/m peste valoarea admisă;
- între punctele de reper: „23”÷„21” cu 1 mm/m peste valoarea admisă;
- între punctele de reper: „17”÷„15” cu 1 mm/m peste valoarea admisă.

Având în vedere că punctele unde a fost depășită nesemnificativ variația ecartamentului se aflau la o distanță relativ mare față de punctul „0” (între 7,50 m și 19,50 m), se poate concluziona că aceste neconformități nu au influențat producerea accidentului.

Referitor la nivelul transversal al căii

Toleranțele la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă, sunt de ± 5 mm la liniile cu viteza maximă mai mare de 50 km/h, cu condiția ca variația nivelului în limita acestor toleranțe să se facă uniform pe distanță de cel puțin 1200 ori valoarea abaterii.

Măsurătorile efectuate au scos în evidență faptul că au fost depășite toleranțele admise ale nivelului transversal între punctele de reper „35”÷„30” (valorile măsurate fiind cu până la 4 mm mai mari decât limita maximă admisă, depășirea maximă fiind înregistrată în punctul „33”) și între punctele de reper „25”÷„14” (valorile măsurate fiind cu până la 7 mm mai mari decât limita maximă admisă, depășirea maximă fiind înregistrată în punctul „19”).

Pentru ampatamentul de 9 m dintre osiile aferente semi-vagonului al doilea de la vagonul de marfă nr.23884371557-0, se observă că diferența înregistrată la valorile măsurate ale nivelului între punctele „19” și „1” este de 12 mm.

Torsionarea căii este un defect local și reprezintă diferența de nivel transversal între cele două fire ale căii măsurate în două puncte consecutive raportat la baza longitudinală de măsurare a torsionării căii (2,5 m). Pentru viteze de circulație cuprinse între 50 și 80 km/h, valoarea maximă a torsionării căii este de 9 mm, cu înclinarea rampei defectului de 1:275, prevăzută la art.7.A., pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*.

Până la punctul de producere a deraierii, în sensul de mers al trenului, în cuprinsul a 3 zone măsurate la o distanță de 2,5 m între două puncte consecutive, a fost depășită valoarea maximă a torsionării de 9 mm, admisă pentru circulația trenurilor cu viteze de circulație cuprinse între 50 și 80 km/h, astfel:

- între punctele „15”÷„10” valoarea torsionării căii a fost de 13 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:192;
- între punctele „14”÷„9” valoarea torsionării a fost de 11 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:227;

- între punctele „13”÷„8” valoarea torsionării a fost de 10 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:250.

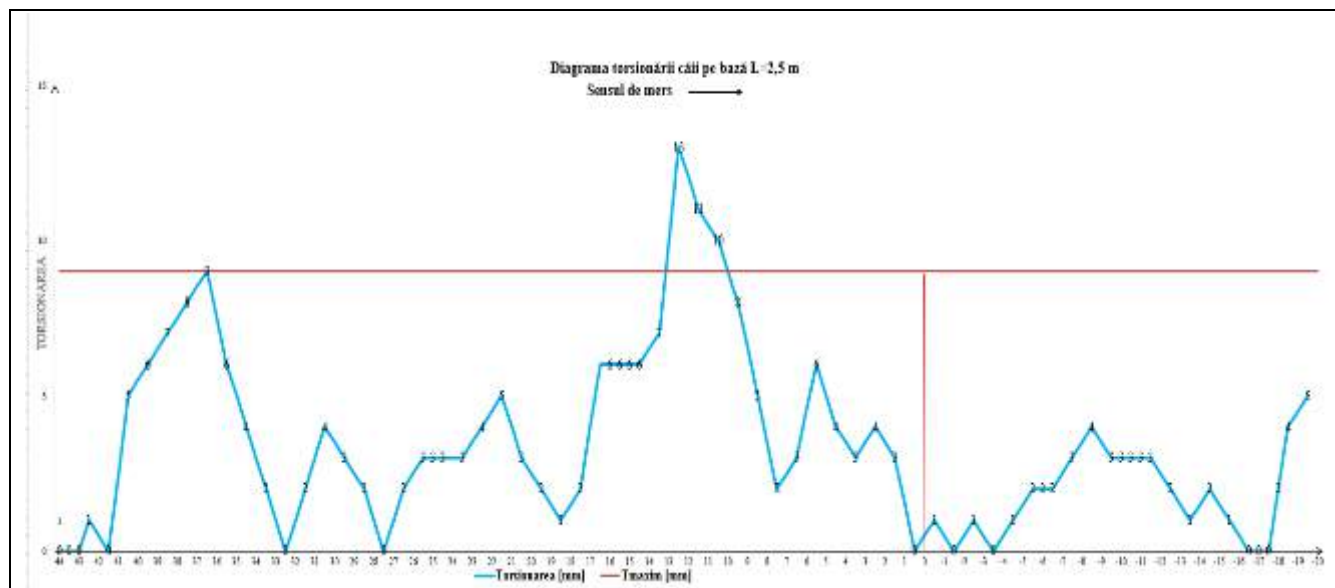


Diagrama torsionării căii pentru baza longitudinală $L=2,5\text{ m}$

În cazul denivelărilor încrucișate, dacă pe o distanță de 12 m sau mai mică, după o denivelare pe un fir urmează o denivelare pe celălalt fir, atunci aceste denivelări se totalizează și suma lor în acest caz nu trebuie să depășească valoarea admisă prevăzută la art.7, pct.A.3 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*, respectiv 5 mm pe liniile cu viteză mai mare decât 50 km/h.

În cazul investigat, valoarea denivelărilor încrucișate a depășit valoarea admisă pentru denivelările încrucișate, între punctele „33” și „10” cu 9 mm și între punctele „19” și „4” cu 9 mm.

Pentru ampatamentul de 9 m dintre osiile aferente semi-vagonului al doilea de la vagonul de marfă nr.23884371557-0, valoarea denivelării încrucișate a depășit valoarea admisă pentru denivelările încrucișate între punctele „22” și „4” cu 5 mm.

Măsurătorile în punctele caracteristice ale schimbătorului de cale nr.10:

Schimbătorul nr. 10	Prima Joantă	Vârf ac	Călcâi linie directă	Călcâi linie abătută	Curba la mijloc	Vârf inima linie directă	Vârf inima linie abătută
E (mm)	-2	-2	-2	-2	5	-3	3
N (mm)	-4	-4	-1	-2	7	1	1

Referitor la ecartamentul la vârful inimii de pe poziția directă, se constată că este depășită toleranța minimă admisă cu -3 mm.

S-a măsurat cota de protecție a inimii, valoare fiind de 1389 mm. Pentru protejarea vârfului inimii, distanța dintre suprafața laterală de contact a vârfului inimii de încrucișare și suprafața laterală dinspre șină a contrașinei – denumită cotă de protecție – nu trebuie să fie mai mică decât 1393 mm, conform prevederilor art.19 pct.5 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*. Astfel, cota de protecție a inimii schimbătorului de cale nr.10 de pe poziția directă era cu 4 mm mai mică decât valoarea minimă admisă.

Constatări privind starea traverselor

Pe teren au fost marcate 30 traverse începând cu „T₁” la „T₃₀” în sensul invers de mers al trenului, și 7 traverse de la „T₀” până la „T₋₆” în sensul de mers al trenului.

Starea tehnică constatată la aceste traversele era următoarea:

- traversa T₃₀ – traversă din beton precomprimat T26, prezintă crăpături la mijloc, cu prinderea completă și activă 50 %;
- traversa T₂₉ – traversă din beton precomprimat T17, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 50 %;
- traversa T₂₈ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 50 %;
- traversa T₂₇ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75%;
- traversele T₂₆ – T₂₂ – traverse din beton precomprimat T17, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₂₁ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75%;
- traversele T₂₀ – T₁₇ – traverse din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₁₆ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75%;
- traversa T₁₅ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75%;
- traversa T₁₄ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₁₃ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75%;
- traversa T₁₂ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75%;
- traversa T₁₁ – traversă din beton precomprimat T26, corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₁₀ – traversă normală din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₉ – traversă specială din lemn, joantivă, în stare corespunzătoare, prinderea activă 75 %;
- traversa T₈ – traversă specială din lemn, joantivă, în stare corespunzătoare, lipsă un tirfon pe partea stângă la exterior și 2 buloane verticale, prinderea activă 25 %;
- traversa T₇ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₆ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 50 %;
- traversa T₅ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₄ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₃ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 50 %;
- traversa T₂ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75 %;
- traversa T₁ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75 %;
- traversa T₀ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 75 %;
- traversa T₋₁ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- traversa T₋₂ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă 50 %;
- traversa T₋₃ – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă

75 %;

- traversa T-4 – traversă specială din lemn, joantivă, în stare corespunzătoare, lipsă 2 tirfoane pe partea dreaptă la interior, cu prinderea completă și activă 25 %;
- traversa T-5 – traversă specială din lemn, joantivă, în stare corespunzătoare, lipsă 2 tirfoane pe partea dreaptă la interior, cu prinderea completă și activă 25 %;
- traversa T-6 – traversă specială din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă.

La verificarea stării prinderilor verticale și orizontale pe zona inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.10 au fost constatate lipsa unor șuruburi verticale și clești, lipsa unor șuruburi orizontale la joante și lipsa unor tirfoane.



Foto nr.23 – Lipsa unor șuruburi verticale, orizontale și tirfoane

În conformitate cu prevederile art.15 pct.12 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989* toate șuruburile verticale și orizontale în cuprinsul aparatelor de cale trebuie să fie complete.

Referitor la starea prisme de piatră spartă

Prisma de piatră spartă pe zona unde s-au efectuat măsurătorile era completă și necolmatată, fără zone noroioase.

Date referitoare la mentenanța liniei în zona producerii accidentului feroviar

- în perioada 01.06.2024 ÷ 19.02.2025 nu au fost efectuate lucrări de întreținere pe porțiunea cuprinsă între km 117+850 la km 117+913, firul I, linia III directă (zona panourilor tampon aferente schimbătorului de cale nr.10);
- ultima lucrare de verificări părți ascunse la schimbătorul de cale nr.10 s-a efectuat la data de 01.10.2024;
- schimbătorul de cale nr.10 din Hm Mihăești a fost fabricat în anul 1988 și introdus în cale în același an. În cursul anului 2021 au fost înlocuite traversele speciale de lemn pe schimbătorul de cale nr.10 de către Antrepriza de Construcții Căi Ferate;
- din documentele puse la dispoziție de către SRCF Craiova – Secția L nr. 2 Roșiori, ultimele lucrări de intervenție la CFJ pe zona panourilor tampon ale schimbătorului de cale nr.10 între km 117+899÷117+913, linia 100, firul I, s-au efectuat în data de 02.10.2023 și au constat în înlocuire șină defectă fir stâng, L = 14015 mm, temperatura de lucru de 24°C;

- ultima lucrare de reparație capitală (RK) a fost executată în anul 1979, de la km 116+368 la km 118+418;
- nu s-au efectuat lucrări de reparație periodică (RPC) pe zona unde s-a produs accidentul de la data ultimei reparații capitale;
- ultimul buraj mecanizat de întreținere a fost efectuat în anul 2023, între km 117+984÷ 118+080;
- în perioada 01.02.2024 ÷ 19.02.2025 pe linia curentă 100, firul I, între Hm Măldăeni și Hm Radomirești s-au efectuat măsurători cu VMC la datele de 25.03.2024 și 18.11.2024.

Din analiza efectuată de comisia de specialitate asupra benzii înregistrate cu ocazia verificării liniei cu VMC la data de 25.03.2024, au fost înregistrate pe linia 100, firul I, de la km 91+000 la km 118+500 un număr de 174 defecte. Pe porțiunea de linie cuprinsă între km 117+800 ÷ 118+000 (Foto nr.24) au fost înregistrate un număr de 4 defecte de gradul 3 (două defecte privind denivelările transversale și două defecte privind denivelările în lung), astfel:

- la km 117+900, un defect „V3”;
- la km 117+910, un defect „V3”;
- la km 117+940, un defect „J3”;
- la km 117+940, un defect „J3”.

La ultima măsurătoare a liniei cu VMC din data de 18.11.2024, au fost înregistrate pe linia 100, firul I, de la km 91+000 la km 118+500, un număr de 207 defecte. Pe porțiunea de linie cuprinsă între km 117+800 ÷ 118+000 (Foto nr.25) au fost înregistrate un număr de 4 defecte de gradul 3 privind denivelările în lung și 3 defecte de gradul 4 (un defect privind denivelările în lung și 3 defecte privind denivelările transversale), astfel:

- la km 117+860, un defect „A3”;
- la km 117+870, un defect „J3”;
- la km 117+890, un defect „J3”;
- la km 117+870, un defect „N4”;
- la km 117+890, un defect „V4”;
- la km 117+940, un defect „A4”;
- la km 117+980, un defect „J3”.

Din documentele puse la dispoziție de către SRCF Craiova, a rezultat faptul că defectele înregistrate cu ocazia verificării liniei din data de 18.11.2024 între km 117+860 ÷ 117+960 nu au fost remediate.

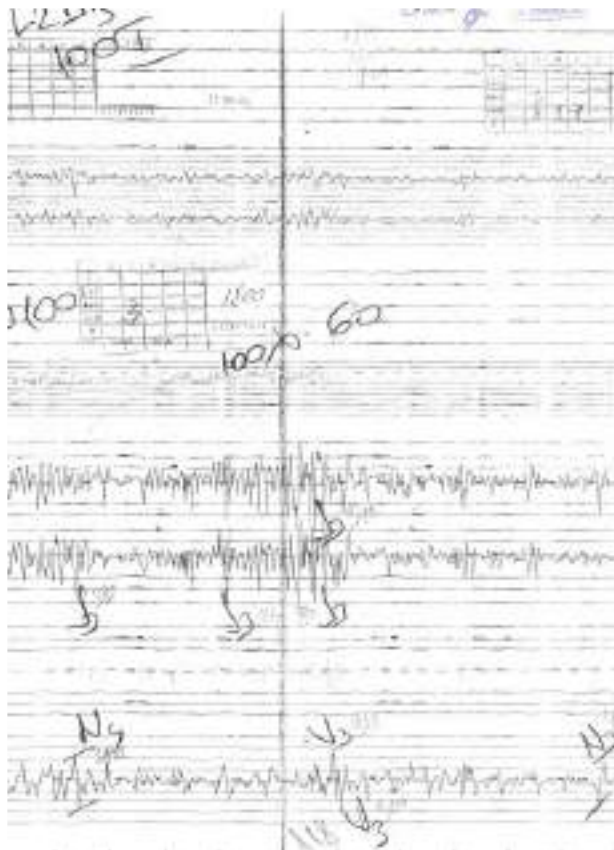


Foto nr.24 : Banda VMC din 25.03.2024



Foto nr.25 : Banda VMC din 18.11.2024

- cu ocazia efectuării ultimului recensământ al traverselor necorespunzătoare din anul 2024 pe linia III directă, firul I de circulație, din Hm Mihăești au fost recenzate un număr de 22 traverse beton precomprimat T17 necorespunzătoare (20 urgența I) între km 117+000 și 118+000 și pe schimbătorul de cale nr.10 au fost recenzate un număr de 2 traverse speciale de lemn de 3,5 necorespunzătoare;
- ultima revizie chenzinală pe linia curentă 100, fir II, pe intervalul Atârnați - Roșiori Nord a fost efectuată în data de 14.02.2025 în echipă formată din șeful de district și revizorul de cale;
- ultima revizie tehnică a căii, pe linia III directă din Hm Mihăești, aferentă firului I de circulație, a fost făcută la data de 19.02.2025;
- ultimele controale la Districtul nr.3 Roșiori Nord efectuate de către personalul din cadrul Secției L2 Roșiori au fost în perioada 29 ÷ 30.05.2024 de către șeful de secție, în perioada 30 ÷ 31.07.2024 și 13, 14, 15 și 21.01.2025 de către un șef de secție adjunct și în perioada 23 ÷ 26.04.2024 de către celălalt șef de secție adjunct. Notele de constatare întocmite în urma acestor controale nu conțin constatări privind starea tehnică a liniei III directă din Hm Mihăești, pe zona panourilor tampon aferente schimbătorului de cale nr.10 și nici pe schimbătorul de cale nr.10, unde a avut loc accidentul feroviar din 19.02.2025;
- ultimul control prin sondaj efectuat de către personalul SRCF Craiova la Districtul nr.3 Roșiori Nord s-a desfășurat în perioada 22 ÷ 23.01.2025. Ca urmare a acestui control s-a întocmit o Notă de constatare unde au fost stabilite o serie de măsuri precum: ținerea sub supraveghere a defectelor VMC și CMC, luarea de măsuri de siguranță în caz de agravare a acestora și remedierea defectelor în funcție de urgență; ținerea sub observație a intervențiilor pe CFJ și punerea în siguranță a acestora înainte ca temperatura din șină să crească cu 43° C față de temperatura la care s-a intervenit; Secția L2 va face o analiză a șinelor defecte de categoria a I-a și va urgenta înlocuirea acestora pe baza unui program de înlocuire a șinelor defecte cu termene depășite în funcție de stocul disponibil; înlocuirea traverselor de lemn normale și speciale necorespunzătoare pe zona schimbătoarelor de cale, etc. Nota de constatare întocmită în urma acestui control nu conține constatări privind starea

- tehnică a liniei III directă din Hm Mihăești, pe zona panourilor tampon aferente schimbătorului de cale nr.10 și nici pe schimbătorul de cale nr.10, unde a avut loc accidentul feroviar din 19.02.2025;
- ultimul control de fond efectuat de către personalul SRCF Craiova la Districtul nr.3 Roșiori Nord s-a desfășurat în perioada 13.06.2024. Ca urmare a acestui control s-a întocmit o Notă de constatare unde s-au stabilit o serie de măsuri precum: înlocuirea traverselor necorespunzătoare pe aparatele de cale, actualizarea în permanență a șinelor defecte; punerea în siguranță a intervențiilor pe CFJ înainte ca temperatura din șină să crească cu 43° C față de temperatura la care s-a intervenit și refacerea continuității CFJ; înlocuirea șinelor defecte de categoria a I-a în funcție de resurse și ținerea sub observație a porțiunilor de linie cu șine defecte; remedierea defectelor VMC și CMC cu prioritarizare la remediere a defectelor de grad mai mare, etc. Nota de constatare întocmită în urma acestui control nu conține constatări privind starea tehnică a liniei III directă din Hm Mihăești, pe zona panourilor tampon aferente schimbătorului de cale nr.10 și nici pe schimbătorul de cale nr.10, unde a avut loc accidentul feroviar din 19.02.2025;
 - personalul SRCF Iași – Revizoratul Regional SC a efectuat un control tematic în perioada 22÷24.07.2024. Controlul tematic a avut ca scop verificarea modului în care se organizează și se desfășoară activitatea de revizie și de mentenanță a căii pe raza Secției L2 Roșiori – Districtul nr.3 Roșiori Nord. Controlul s-a desfășurat ținându-se cont de accidentul feroviar din 11.06.2024 între stațiile Atârnați și Roșiori Nord, fir II, la km 94+807, în urma căruia s-a produs deraierea a două vagoane din compunerea trenului de călători nr.1596. Ca urmare a acestui control tematic s-au dispus o serie de măsuri, atât în timpul controlului (redetensionarea zonei unde s-a produs accidentul feroviar și dispunerea unor măsuri urgente pentru supravegherea căii fără joante în perioada temperaturilor ridicate) și unele măsuri în vederea ținerii sub control a riscurilor care pot conduce la producerea de accidente și de incidente feroviare;
 - ultima acțiune de supraveghere efectuată de către personalul Inspectoratului de Siguranță Feroviară Craiova din cadrul ASFR la Districtul nr.3 Roșiori Nord s-a desfășurat în perioada 15 ÷ 16.01.2025. Acțiunea de supraveghere a avut ca obiectiv „îmbunătățirea nivelului de siguranță al CNCF „CFR” SA - SRCF Craiova – Secția L 2 Roșiori – Districtul nr.3 Roșiori Nord prin eficientizarea măsurilor de ținere sub control al riscurilor din activitatea proprie, precum și a riscurilor de interfață și modul de organizare și desfășurare a activităților specifice pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației (instruire și verificare profesională, examinare medicală și psihologică, organizare și desfășurare analize SC). În nota de constatare încheiată în urma acțiunii de supraveghere sunt descrise o serie de neconformități, dintre care cele mai relevante sunt următoarele: pe liniile aflate în gestiunea Districtului nr.3 Roșiori Nord nu au fost executate toate lucrările de întreținere curentă și de reparație periodică programate; pe CFJ pe raza Districtului nr.3 Roșiori Nord, în iarna 2024/2025 s-a intervenit la o temperatură mai mică de 17° C în șină în 15 zone care nu au fost puse în siguranță prin lucrări de detensionare a căii; în urma analizei prin sondaj a activității de întreținere linii s-au constatat neconformități legate de aprovizionarea cu piese de schimb pentru aparate de cale funcție de recensământ; pe raza Districtului nr.3 Roșiori Nord există un punct periculos între km 93+470 – 95+205 din cauza terenului tasabil; pe liniile gestionate de Districtul nr.3 Roșiori Nord sunt în cale un număr de 690 șine defecte, dintre care 38 șine cu defecte categoria a I-a și 652 șine cu defecte de categoria a II-a, pe liniile gestionate de Districtul nr.3 Roșiori Nord există un număr de 8 restricții de viteză din cauza stării tehnice necorespunzătoare a căii, a lucrărilor de artă și a trecerilor la nivel cu calea ferată, etc.

Instalații

Hm Mihăești este dotată cu instalație de centralizare electrodinamică tip CED - CR2.

Comunicarea între personalul de locomotivă și IDM se desfășoară prin intermediul stației de radio emisie-recepție.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

3.b.1 Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului

La data de 18.02.2025, în jurul orei 02:20, în stația comună de frontieră Ruse a sosit trenul de marfă operat de OTF Rail Cargo Bulgaria, compus din 19 vagoane goale, tip Laaers, din care s-a format trenul de marfă nr.41530 operat de OTF RCC. În jurul orei 13:30 după atașarea locomotivei diesel de remorcare DA 1052, a fost efectuată revizia tehnică la compunere cu probă completă a frânelor de către personal având funcția RTV aparținând OTF RCC, trenul de marfă nr.41530 fiind expedit către stația CFR Giurgiu Nord în jurul orei 15:00. La sosirea în stația CFR Giurgiu Nord la trenul de marfă nr.41530 personal având funcția RTV aparținând OTF RCC a efectuat defilarea trenului.

Din cele 19 vagoane care au compus trenul de marfă nr.41530, sosit în stația Giurgiu Nord, s-a format trenul de marfă nr.57306, pentru care s-a efectuat revizia tehnică la compunere în intervalul orar 16:00 – 16:30, de același personal aparținând OTF RCC care a efectuat prestația la trenul nr.41530 în stația comună de frontieră Ruse.

Trenul de marfă nr.57306, a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord în jurul orei 20:15, către stația CFR Curtici. La expediere din stația CFR Giurgiu Nord trenul a fost remorcat cu DA 1052 având în compunere 19 vagoane tip Laaers în stare goală.

În stația CFR Videle la ora 02:05 în data de 19.02.2025, a fost detașată locomotiva DA 1052, trenul marfă nr.57306 continuându-și parcursul remorcat cu locomotiva ES 068. Conducerea și deservirea trenului de marfă nr.57306 s-a realizat în echipă completă (mecanic și mecanic ajutor) pe toată distanța de circulație de personal care aparținea OTF RCC.

La data de 19.02.2025, în jurul orei 08:59, trenul a ajuns în Hm Mihăești, unde a oprit și staționat la linia III directă. În jurul orei 10:40 trenul de marfă nr.57306 a plecat din Hm Mihăești, pe baza indicației permissive a semnalului de ieșire de la linia III. În jurul orei 10:42, când trenul se afla pe parcursul de expediere, la o viteză de aproximativ 50 km/h, s-a produs escaladarea șinei de pe partea stângă (în sensul de mers al trenului) de către roata nr.4 (a primei osii a celui de-al doilea semi-vagon) de la vagonul de marfă nr.23884371557-0, vagon aflat al 16-lea din compunerea trenului de marfă nr.57306.

Escaladarea șinei de pe partea stângă sens de mers s-a produs pe zona șinei de rulare cu contrașină aferentă inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.10 din Hm Mihăești, la o distanță de 2,93 m de joanta dintre vârful inimii și șina de legătură de pe directă. Această roată a rulat pe ciuperca șinei pe o distanță de 3,20 m după care a căzut în exteriorul căii, concomitent producându-se căderea în interiorul căii a roții corespondente a aceleiași osii (roata nr.3).

Vagonul nr.23884371557-0 a circulat în continuare cu cea de-a treia osie în stare deraiată, având roțile la circa 10 cm de șine. În zona dinspre vârful macazului nr.10, s-a produs și deraierea celei de-a doua osii a primului semi-vagon (osia cu roțile nr.5 și nr.6). Vagonul nr.23884371557-0 a circulat cu cele 2 osii în stare deraiată până a ajuns pe zona schimbătorului de cale nr.8. Din acest punct (unde s-a produs și deraierea ultimei osii, cu roțile nr.1 și 2 a vagonului nr.23884371557-0), roțile deraiate de pe partea stângă sens de mers au urmat o traiectorie paralelă cu cea a contraacului curb al schimbătorului nr.8, care le-a ghidat către linia IV și a facilitat deplasarea și intrarea în gabaritul liniei IV a părții din spate a primului semi-vagon și a celui de-al doilea semi-vagon al vagonului nr.23884371557-0.

În continuare a fost antrenat în deraiere și vagonul de marfă nr.23884371951-5 care a urmat o traiectorie similară cu semi-vagonul din spate al vagonului nr.23884371557-0.

În același timp, din sens opus, circula pe linia IV trenul de marfă nr.58572, aparținând OTF PMK, remorcat cu locomotiva ES 008 condusă și deservită în sistem simplificat de către un mecanic de locomotivă, în cabina de conducere aflându-se și șeful de tren care asigura deservirea trenul de marfă nr.58572.

Locomotiva ES 008 a surprins și lovit întâi (pe partea stângă sens de mers) partea laterală a primului semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0, în zona osiei cu roțile 5-6, continuând pe lateralul

celui de-al doilea semi-vagon al acestui vagon după care a izbit violent în partea stângă față a vagonului de marfă nr.23884371951-5.

Ca urmare a acestei ciocniri violente s-a produs deraierea acestui vagon și torsionarea/ distrugerea primului semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371951-5 (al 17-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306), partea stângă a platformei superioare a acestuia pătrunzând prin parbrizul de pe partea stângă, sens de mers, de la postul de conducere nr.I (partea mecanicului ajutor) a locomotivei ES 008. În momentul pătrunderii în cabina de conducere a acestei bucăți din platforma superioară de încărcare a primului semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371951-5 aceasta a surprins și lovit șeful de tren, aparținând OTF PMK producându-i răni incompatibile cu viața.

Impactul între locomotiva ES 008 și vagonul de marfă nr.23884371951-5 s-a produs la o viteză relativă de aproximativ 86 km/h (30 km/h trenul de marfă nr.58572 + 56 km/h trenul de marfă nr.57306).

Coliziunea violentă a celor două trenuri a avut următoarele urmări:

✓ la trenul de marfă nr.57306:

- ruperea trenului de marfă nr.57306 dintre cele două vagoane (23884371557-0 și 23884371951-5) și distanțarea acestora circa 150 m;
- antrenarea în deraiere a ambelor osii ale celui de-al doilea semi-vagon a vagonului de marfă nr.23884371723-8, (al 15-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306);
- deraierea ambelor osii ale primului semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884363960-6 (al 18-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.57306).

✓ la trenul de marfă nr.58572:

- deraierea de toate osiile și poziționarea transversal față de axul căii a locomotivei ES 008;
- deraierea de toate osiile primelor 2 boghiuri a vagonului de marfă nr.3375952004-3 (primul vagon din compunerea trenului de marfă nr.58572) și avarierea containerelor încărcate pe acestea, containere care conțineau componente pentru motoare de autoturisme;
- lovirea în zona centrală a celor 4 containere încărcate pe următoarele două vagoane (nr.33754953006-1, 33754952088-6).

3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare

Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, IDM de serviciu în Hm. Mihăești a avizat șeful de stație și operatorul RC.

În continuare, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în **Regulamentul de investigare**, în urma cărora la fața locului s-au deplasat reprezentanți din cadrul:

- AGIFER;
- CNCF;
- OTF RCC;
- OTF PMK
- ASFR;
- Poliției Transporturi Feroviare.

Urmare a producerii accidentului linia curentă Mihăești – Radomirești a fost închisă pe ambele fire de circulație, totodată din cauza ruperii liniei de contact s-a produs deconectarea automată a acesteia. Până la redeschiderea circulației, pe această distanță a fost asigurată transbordarea călătorilor cu mijloace auto. La data de 21.02.2025, ora 16:10, s-a redeschis circulația trenurilor pe firul II (distanța Mihăești – Radomirești) și linia IV din Hm Mihăești, cu restricție de viteză de 70 km/h de la km 116+200 ÷ 117+950 și restricție de viteză de 10 km/h de la km 117+950 ÷ 118+400. La data de 05.03.2025, ora 17:06, s-a redeschis circulația trenurilor pe firul I (distanța Mihăești – Radomirești) și schimbătorii de cale nr.2, 8 și 10 din Hm Mihăești, cu restricție de viteză de 30 km/h de la km 117+950 ÷ 118+200.

Declanșarea planului de urgență al poliției și al serviciilor salvare și urgență

După producerea accidentului, acesta a fost avizat și prin Sistemul Național Unic pentru Apeluri de Urgență 112. La fața locului s-au prezentat reprezentanți ai Serviciului Mobil de Urgență, Reanimare și Descarcerare – SMURD care au constatat decesul șefului de tren aflat în cabina de conducere a locomotivei ES 008, acesta fiind ulterior preluat de serviciul de medicină legală.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI

4.a. Roluri și sarcini

4.a.1. Administratorul de infrastructură

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice, are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametrii stabiliți.

De asemenea, CNCF „CFR” SA are ca sarcină asigurarea și repartizarea capacităților infrastructurii feroviare și alocarea traselor, pe baza normelor stabilite de Ministerul Transporturilor și Infrastructurii și a contractului de acces la aceasta.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară, a OUG a Guvernului nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.232/2020 pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

Întrucât din constatările efectuate au rezultat neconformități în ceea ce privește starea tehnică a suprastructurii căii (v. cap.3.a.5) comisia de investigare a identificat faptul că CNCF a fost implicată, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident feroviar grav, prin rolul său în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare.

Personalul administratorului de infrastructură care are avea roluri și sarcini în legătură cu producerea accidentului era cel cu responsabilități în siguranța circulației, implicat direct în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare, cât și cel cu responsabilități în monitorizarea, administrarea și asigurarea mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului.

4.a.2. Întreprinderile feroviare

RCC

Este operator de transport feroviar de marfă. La data producerii accidentului RCC avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând certificatul unic de siguranță cu numărul RO1020200024 valabil de la data de 22.06.2020 până la 21.06.2025.

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de transport pe căile ferate din România* OTF efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut sau predat la transport. Acesta trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat respectiv cu entități certificate ca ERI.

RCC în calitate de operator de transport feroviar de marfă, efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut și are implementat propriul sistem de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat unic de siguranță, emise în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a legislației naționale aplicabile.

În conformitate cu lista secțiilor și vehiculelor feroviare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea Certificatului Unic de Siguranță, deținut la data producerii accidentului, operatorul de transport era autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul, având și

locomotiva ES068 inclusă în listă (poz.21), pentru care OBB Production GmbH este deținătorul, iar OBB Technische Services GmbH este Entitatea Responsabilă cu Întreținerea.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.57306, implicate în eveniment, sunt înregistrate în registrul european al vehiculelor, astfel cum este prevăzut la art.47 din Directiva (UE) nr.797/2016, fiind deținute de BLG Autorail GmbH și având ca Entitatea Responsabilă cu Întreținerea BLG Railtec GmbH.

Din informațiile transmise de RCC vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.57306 au fost utilizate conform prevederilor Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă – GCU care stabilește condițiile generale pentru utilizarea vagoanelor între deținătorii de vagoane și operatorii feroviari, OTF, RCC fiind parte semnatară a acestuia.

Întrucât, în urma constatărilor efectuate au fost identificate neconformități în activitatea de identificare și evaluare a riscurilor asociate activității de transport generate de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă comisia de investigare consideră că OTF RCC a fost implicat, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

Personalul OTF RCC care are avea roluri și sarcini în legătură cu producerea accidentului era cel cu responsabilități în siguranța circulației implicat direct în activitatea de acceptare și efectuare revizie tehnică a vagoanelor din stația comună de frontieră Ruse, respectiv stația Giurgiu Nord, stație de compunerea a trenului de marfă nr.57306.

PMK

PMK, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut și are implementat propriul sistem de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat unic de siguranță, emise în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a legislației naționale aplicabile.

În conformitate cu lista secțiilor și vehiculelor feroviare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea Certificatului Unic de Siguranță, deținut la data producerii accidentului, operatorul de transport este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul, având și locomotiva ES008 inclusă în listă (poz.6), pentru care PIMK RAIL EAD este deținătorul și Entitatea Responsabilă cu Întreținerea.

Întrucât, în urma constatărilor efectuate nu au fost identificate neconformități legate de activitatea OTF, comisia de investigare consideră că PMK nu a fost implicat, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

4.a.3. Entități responsabile cu întreținerea

BLG este entitatea responsabilă cu întreținerea (ERI) pentru vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.57306 implicate în eveniment și este înregistrată ca atare în registrul european al vehiculelor prevăzut la art.47 alin.(1) din Directiva (UE) nr.797/2016..

În conformitate cu art.14 alin.(2) din Directiva nr.798/2016 privind siguranța feroviară, în calitate de ERI aceasta trebuie să „se asigure că vehiculele de a căror întreținere răspunde se află în stare de funcționare în condiții de siguranță” și „asigură trasabilitatea activităților de întreținere”

ERI avea implementat sistemul propriu de întreținere, la momentul efectuării reparației periodice la vagonul implicat în accident deținând certificatul de conformitate al unei entități responsabile cu întreținerea cu numărul AT/31/0118/514 și DE/31/0123/0063 la momentul producerii accidentului, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Întrucât, în urma constatărilor efectuate au fost identificate deficiențe în activitatea BLG Railtec GmbH, legate de trasabilitatea și acuratețea datelor înregistrate pentru osia montată (componentă critică pentru

siguranță), precum și în identificarea și evaluarea riscurilor asociate activității întreținerii vehiculelor pe durata dintre două reparații planificate, inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații, comisia de investigare consideră că BLG, în calitate de ERI pentru vagonul de marfă nr.23884371557-0, a fost implicată, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident prin rolul său în asigurarea gestionării întreținerii acestui vagon de marfă.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

4.b.1. Materialul rulant

Având în vedere modul de producere a deraierii, luând în considerare constatările efectuate la locul accidentului, comisia de investigare a efectuat constatări și verificări amănunțite la vagonul de marfă nr.23884371557-0, cuprinzând măsurători ale elementelor geometrice ale osiilor montate verificarea înălțimii tamponelor, verificarea vizuală a suprafețelor de rulare, demontarea arcurilor și verificarea acestora pe stand.

Cu ocazia verificărilor efectuate s-a constatat faptul că, roțile 4 și 6 ale acestui vagon aveau profilul buzelor roților afectat semnificativ în comparație cu celelalte roți. Măsurătorile efectuate, privind elementele geometrice ale roților de la acest vagon au evidențiat dimensiuni sub limită ale distanței între fețele exterioare ale buzelor roților 5-6 (1413 mm), valoarea la limită a grosimii buzei roții nr.5 (25 mm) și nr.4 (25,5 mm) cât și diferențe între diametrele cercurilor de rulare de la aceeași osie, în cazul osiilor cu roțile 3-4 (3,9 mm) respectiv 5-6 (4,2 mm).

La osia montată cu roțile nr.5 și nr.6, referitor la caracteristicile geometrice ale acestora au fost constatate (măsurate) următoarele:

- valoarea măsurată a grosimii buzei la 10 mm deasupra cercului de rulare la roata nr.5 a fost de 25 mm iar la roata nr.6 a fost de 27 mm. Precizăm faptul că, în conformitate cu prevederile în domeniu, în exploatare, pentru această dimensiune geometrică a unei roți prevederile sunt:
 - conform prevederilor Appendix 9, annex 1, code 1.4.2 din GCU: pentru roți cu diametrul cuprins între $\varnothing: 760 \text{ mm} \leq d \leq 840 \text{ mm}$ - $S_d < 25 \text{ mm}$. Această condiție fiind clasificată în clasa 5 - Nereguli critice. Nereguli cu consecințe grave asupra siguranței în exploatare și nereguli care prezintă un risc imediat pentru operațiunile de transport;
 - conform prevederilor tabelul 1 nr.crt.8 din I.250: pentru roți cu diametrul cuprins între $\varnothing: 630 \text{ mm} \leq d \leq 840 \text{ mm}$ - $S_d < 27,5 \text{ mm}$, iar Această condiție impune scoaterea vagonului din compunerea trenului.
- valoarea măsurată a distanței dintre fețele exterioare ale buzelor roților măsurată între două puncte situate la 10 mm în exteriorul cercurilor de rulare ale roților nr.5 și nr.6 a fost de 1413 mm. Precizăm faptul că, în conformitate cu prevederile în domeniu, pentru această dimensiune geometrică a unei roți prevederile sunt:
 - conform prevederilor Appendix 9, annex 1, nr.6 din GCU: pentru roți cu diametrul cuprins între $\varnothing: d \leq 840 \text{ mm}$ - $N < 1415 \text{ mm}$. În cazul în care cota este sub această limită nu se permite introducerea vagonului în compunerea trenurilor.
 - conform prevederilor tabelul 1 nr.crt.4 din I.250: pentru roți cu diametrul cuprins între $\varnothing: 330 \text{ mm} \leq d \leq 840 \text{ mm}$ - $N < 1415 \text{ mm}$. Această condiție impune înlocuirea osiei pe loc.

Număr roată	R2	R4	R6	R8
Diametru (mm)	838,5	786,1	798	839,9
Lungimea cercului de rulare (mm)	2634,2	2469,6	2507,0	2638,6



Număr roată	R1	R3	R5	R7
Diametru (mm)	839,8	790	793,8	839,4
Lungimea cercului de rulare (mm)	2638,3	2481,9	2493,8	2637,1

Diferență diametre	1,3	-3,9	4,2	0,5
Diferență lungime cerc rulare	-4,1	-12,3	13,2	1,6

Se poate observa că, în cazul osiei cu roțile nr.3 și nr.4 era o diferență între diametrele roților aceleiași osii de 3,9 mm, roata din dreapta, în sensul de mers, fiind mai mare. Această diferență între diametrele roților aceleiași osii a făcut ca:

- la fiecare rotație roata din dreapta parcurgea o distanță cu 12,3 mm mai mare decât distanța parcursă de roata din stânga;
- în timpul rulării, osia montată se deplasa spre partea stângă, în sensul de mers, având totodată o rotație față de axa verticală;
- unghiului de atac al roții nr.4, aflată în partea stângă sens de mers se mărea semnificativ;
- forța laterală de contact a roții nr.4 avea valori crescute.

Toate acestea au avut ca efect creșterea tendinței de cățărare a roții nr.4 pe partea activă a ciupercii șinei din stânga.

O diferență la fel de mare exista și între roțile 5 și 6, astfel că, în timpul rulării roata nr.5 se comporta similar cu roata nr.4, dar poziția acesteia favoriza cățărarea pe partea activă a ciupercii șinei din partea dreaptă.

Referitor la diferența maximă admisă între roțile aceleiași osii, reglementările existente nu prevăd obligativitatea măsurării acesteia și nici valoarea maximă acceptată în exploatare cu excepția cazului în care roțile osiei au fost reprofile.

- conform prevederilor pct.6.4.2, tabelul 8 din SR EN 15313 Aplicații feroviare. Utilizarea osiilor în exploatare. Întreținerea osiilor în exploatare și scoase de pe vehicul: diferența dintre diametrele roților montate la aceeași osie maximum 0,5 mm pentru vagoane care circulă cu viteza ≤ 200 km/h, dimensiuni prescrise după reprofilare;
- conform prevederilor pct.3.2.5.2, tabelul 3 din SR EN 13260 Aplicații feroviare - Osii montate și boghiuri - Osii montate - Cerințe de produs: diferența dintre diametrele roților montate la aceeași osie maximum 0,5 mm pentru osii utilizate la vagoane care circulă cu viteza ≤ 200 km/h, subcategoria a.

Deși aceasta diferență de diametre nu se măsoară în exploatare, așa cum am explicat mai sus, o diferență mare (care în cazul de față a fost de 8 ori mai mare de cât cea acceptată după reprofilare) influențează negativ rularea favorizând uzura buzei roții cu diametrul mai mic și, prin mărirea unghiului de atac, favorizează escaladarea ciupercii șinei, favorizând deraierea.

Această diferență de diametre între roțile aceleiași osii conduce la creșterea forței laterale de contact pe partea în care se află roata cu diametrul mai mic. La rândul ei creșterea forței laterale, cumulată cu existența unei sarcini mici pe roata atacantă (vagonul care a deraiat circula în stare goală) conduce la creșterea raportului dintre cele două forțe ce acționează pe roată (forța laterală și sarcina verticală).

Din analiza valorilor măsurate prezentate anterior, ale caracteristicilor geometrice ale osiei montate cu roțile nr.3 și nr.4, (prima osie, sens mers, de la cel de-al doilea semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0) precum și a constatărilor de la locul accidentului, a reieșit faptul că diferența mare existentă între diametrele roților aceleiași osii au condus la o escaladare a ciupercii șinei de pe partea stângă sens de mers pe fondul creșterii a forței de ghidare pe de o parte prin tendința de deplasare spre partea stângă, în sensul de mers, a osiei și pe de altă parte prin creșterea unghiului de atac al roții nr.4 (din cauza tendinței de rotație a osiei în jurul centrului de greutate), contribuind astfel la depășirea limitei de stabilitate la deraiere care a constituit mecanismul de producere inițială a acestui accident.

În concluzie **existența unei diferențe mari (de aproximativ 8 ori mai mare față de limita maximă prescrisă la ieșirea din reparație) între diametrele roților nr.3 și nr.4 aferente primei osii, sens mers, de la cel de-al doilea semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0**, a reprezentat cel mai probabil un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât, acest factor critic, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminat, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acesta a intrat în componența **factorului cauzal** al accidentului.

4.b.2. Infrastructura

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, menționate la capitolul 3.a.5, se poate afirma că, starea tehnică a suprastructurii căii pe zona premergătoare deraierii a influențat producerea deraierii.

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- în zona premergătoare producerii accidentului au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal astfel: între punctele de reper „35”÷„30” (valorile măsurate fiind cu până la 4 mm mai mari decât limita maximă admisă, depășirea maximă fiind înregistrată în punctul „33”) și între punctele de reper „25”÷„14” (valorile măsurate fiind cu până la 7 mm mai mari decât limita maximă admisă, depășirea maximă fiind înregistrată în punctul „19”), contrar prevederilor art.7, pct.A1 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;
- până la punctul de producere al deraierii, în sensul de mers al trenului, a fost depășită valoarea maximă admisă a torsionării de 9 mm pentru circulația trenurilor cu viteze cuprinse între 50 și 80 km/h, înclinările rampelor defectelor erau mai mari decât valoarea maximă admisă pentru circulația trenurilor (1:192), astfel: între punctele „15”÷„10” valoarea torsionării a fost de 13 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:192, între punctele „14”÷„9” valoarea torsionării a fost de 11 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:227 și între punctele „13”÷„8” valoarea torsionării a fost de 10 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:250, contrar prevederilor art.7, pct.A4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;
- diferența înregistrată la valorile măsurate ale nivelului între punctele „19” și „1” de 12 mm, aferentă unei lungimi de 9 m (echivalentă cu ampatamentul dintre osiile semi-vagonului nr.23884371557-0), a favorizat descărcarea de sarcină a roții nr.4 vagonului nr.23884371557-0.
- a fost depășită valoarea admisă de 5 mm pe liniile cu viteză mai mare de 50 km/h pentru denivelările încrucișate, între punctele „33” și „10” cu 9 mm și între punctele „19” și „4” cu 9 mm, contrar prevederilor art.7, pct.A3 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*. Pentru distanța de 9 m existentă între osiile celui de-al doilea semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0, valoarea denivelării încrucișate a depășit valoarea admisă pentru denivelările încrucișate între punctele „22” și „4” cu 5 mm.

Din analiza valorilor parametrilor geometrici ai căii prezentate anterior, a reieșit faptul că valorile depășite ale acestora au condus la o descărcare de sarcină a roții nr.4, contribuind astfel la depășirea limitei de stabilitate la deraiere care a constituit mecanismul de producere inițială a acestui accident.

În concluzie, **neconformitățile existente la geometria căii** (nivelul transversal, torsionarea și denivelări încrucișate) **pe zona premergătoare deraierii**, a reprezentat, cel mai probabil, un factor critic al producerii acestui accident. Întrucât, acest factor critic, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminat, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acesta a intrat în componența **factorului cauzal** al accidentului.

4.b.3 Instalații tehnice

Având în vedere constatările și verificările efectuate la locul producerii accidentului feroviar la instalațiile tehnice de siguranță feroviară, se poate afirma că acestea nu au influențat producerea accidentului feroviar.

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Administratorul infrastructurii feroviare publice (AI)

Personalul de conducere al secției de întreținere a căii L2 Roșiori, care avea sarcini de administrare și asigurare a mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului, era format din șef secție și doi șefi secție adjuncți.

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare, rezultă că mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a districtului nr.3 Roșiori Nord era asigurată de 1 șef district linii, 2 șefi de echipă, 5 revizori de cale, 14 meseriași întreținere cale și 5 muncitori necalificați.

Personalul Districtului nr.3 Roșiori Nord angajat pe funcțiile de șef district linii, șefi echipă linii și revizori de cale era autorizat pentru funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației feroviare pe care le exercita și deținea avize medicale și psihologice în termen de valabilitate.

Operatorul de transport feroviar (OTF)

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare a rezultat că, personalul OTF RCC care a asigurat efectuarea activității de acceptare și revizie tehnică a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.57306 având funcția RTV era apt din punct de vedere medical și psihologic, autorizat pentru exercitarea funcției deținând autorizația seria 43 nr.89033 valabilă până la data de 31.07.2027, emisă de ASFR la data de 17.06.2022, certificat pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale seria CP.Bu nr.19609, emis la data de 29.08.2024 valabil până la data de 28.08.2027, emis de Centrul Național de Calificare și Instruire Feroviară – CENAFER, având competențe pentru funcția revizor tehnic vagoane. La ultima evaluare a competențelor profesionale, din 10.07.2024, obținând calificativul de „A” (competența B1.1÷B1.3).

Acesta a declarat că la data de 18.02.2025, între orele 13:30 și 14:30, după introducerea pe tren a locomotivei de remorcă DA 1052 a efectuat revizie tehnică la compunere cu proba completă a frânelor la linia 5 din stația comună de frontieră Ruse, după care, în intervalul orar 16:00 ÷ 16:30, a efectuat la linia 6 din stația de frontieră Giurgiu Nord revizie tehnică la compunere și proba completă a frânelor semnând foaia de parcurs a trenului fără mențiuni.

Precizăm că, deși prevederile art.9. – (1) c) din I.250 stabilesc ca obligatorie efectuarea reviziei tehnice la sosire în stațiile frontieră de stat pentru trenurile de marfă și în registrul de prestații a evidențiat inclusiv efectuarea acestei prestații revizorul tehnic de vagoane a declarat că nu a efectuat decât revizia tehnică la compunere (obligatorie și aceasta), motivând faptul că el a fost înștiințat în cursul dimineții de existența acestui tren care era deja sosit în stația comună Ruse, în jurul orei 02:00. Din informațiile furnizate de acesta a reieșit că la sosire în stația de frontieră Giurgiu Nord un alt RTV aparținând aceluiași OTF a efectuat doar defilarea trenului la sosirea în stație.

Cu ocazia reviziilor tehnice nu a constat nicio deficiență din punct de vedere al siguranței circulației la vagoanele din compunerea acestui tren și nici la vagonul de marfă nr.23884371557-0. Precizăm faptul că, din datele puse la dispoziție de OTF, revizorul tehnic luase în primire de la data de 31.10.2023 calibrul combinat pentru verificarea în exploatare a principalelor dimensiuni ale profilului de rulare a roților vagoanelor de marfă seria 0723RCG nr.353 verificat la data de 18.10.2023, deci la data de 18.02.2025 dispunea de dispozitivele necesare pentru verificarea dimensiunilor profilului de rulare.

În ultimul an de activitate, cu ocazia efectuării reviziilor tehnice a trenurilor, acest revizor tehnic nu a avut nici o constatare referitor la existența unui defect la dimensiunile profilului de rulare.

OTF RCC asigură pentru proprii revizorii tehnici de vagoane programe de formare profesională continuă în domeniul feroviar în vederea menținerii și dezvoltării competențelor profesionale specifice funcției, prin: instruire profesională teoretică, instruire practică de serviciu, autoinstruirea profesională continuă și evaluare pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale.

Comisia de investigare a verificat modul în care a fost efectuată menținerea și dezvoltarea competențelor personalului având funcția de RTV prin programele de formare profesională pe baza programei de pregătire.

Programa de pregătire pentru instruirea profesională teoretică conține următoarele elemente componente: planurile cadru, planuri specifice, planuri de lecție și programarea calendaristică a modulelor de instruire – Ordinul MTI nr.815/2010.

Planurile cadru sunt elaborate de CENAFER, planurile specifice și planurile de lecție/modul de instruire sunt elaborate de personalul de specialitate atestat aparținând OTF RCC.

Instruirea profesională teoretică se desfășoară prin module de instruire teoretică, competențe și conținuturi tematice. Acestea sunt stabilite de către CENAFER prin planurile cadru, personalul centrelor de instruire aparținând OTF stabilind doar bibliografia pentru fiecare conținut tematic.

Din verificarea planurilor de lecție pe anul 2024, a reieșit faptul că, în legătură cu modul de producere al accidentului investigat, RTV a fost instruit din reglementările specifice - coduri de practică - în ceea ce privește:

- modul cum se execută revizia și întreținerea în exploatare a osiilor montate de la vagoane, având ca documente de referință I.250/2005 și Regulamentul tehnic de exploatare feroviară nr.002/2001 (*februarie 2024*);
- efectuarea reviziilor tehnice la trenuri, situațiile când se execută reviziile tehnice, verificarea stării tehnice a vagoanelor din compunerea trenurilor, având ca documente de referință I.250/2005 și Regulamentul tehnic de exploatare feroviară nr.002/2001 (*iunie 2024*);
- utilizarea vagoanelor în trafic internațional – condiții tehnice minime pentru vagoanele de marfă pentru circulația în trafic internațional având ca document de referință Anexa 9 GCU cu modificările și completările ulterioare, din anul 2023 (*iunie 2024*);
- efectuarea reviziilor tehnice la trenuri – tratarea neconformităților constatate la vagoanele din compunerea trenurilor(*septembrie 2023*);
- temă suplimentară: STI pentru subsistemul „material rulant — vagoane de marfă” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană – Regulamentul (UE) nr.321 al Comisiei din 13 martie 2013 (*septembrie 2023*);
- formulare pentru tratarea vagoanelor străine – cum trebuie completate și ce semnificație au, formulare pentru avizare (*octombrie 2023*).

Pe baza acestor informații comisia de investigare consideră că RTV a avut asigurate competențele profesionale necesare pentru efectuarea serviciului în condiții de siguranța circulației, cum de altfel a și declarat.

Prevederile din codurile de practică care i-au fost prelucrate, reglementau activitățile pe care RTV trebuia să le efectueze în timpul tuturor reviziilor tehnice pe care le-a efectuat. În conformitate cu acestea RTV nu avea reglementată ca obligatorie activitatea de măsurare a diametrelor nominale ale

roților osiilor montate în cadrul reviziilor tehnice pe care le-a efectuat. Au existat însă anumite deficiențe în activitatea acestuia, fără a avea legătură cu modul de producere a deraierii. Astfel, cu ocazia reviziei tehnice la compunere nu a fost constatat faptul că grosimea buzei roții nr.5 era la limita admisă în exploatare. Acest fapt putea constitui un indiciu pentru depistarea neconformității legate de distanța între fețele exterioare ale roților 5-6 care era sub limita admisă, fapt care ar fi impus retragerea din circulație a vagonului

4.c.2. Factori legați de locul de muncă

Administratorul de infrastructură

Referitor la asigurarea resurselor umane

Din documentele puse la dispoziție de către Secția L2 Roșiori în subordinea căreia se află Districtul de linii nr.3 Roșiori Nord, pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, referitor la dimensionarea activității acestei subunități, a rezultat că:

- districtul de linii are în întreținere 75,399 km convenționali, din care 62,233 km linie curentă și 13,166 km linii din stații;
- la data producerii accidentului feroviar, mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a acestui district era asigurată de 1 șef district linii, 2 șefi de echipă, 5 revizori de cale, 14 meseriași întreținere cale și 5 muncitori necalificați;
- personalul muncitor din cadrul acestui district este insuficient, raportat la numărul de kilometri convenționali și la complexitatea lucrărilor de întreținere și reparație a liniei.

Conform documentelor puse la dispoziție de către Divizia Linii - Secția L2 Roșiori, numărul personalului muncitor necesar în anul 2025 pentru Districtul nr.3 Roșiori Nord este de 59 muncitori.

Comisia de investigare a reținut că, la funcția meseriași întreținere cale, există un deficit de 40 lucrători din totalul necesar de 59 lucrători.

În concluzie, existența unui deficit major de personal în condițiile în care necesarul de lucrări era unul foarte ridicat (rezultat al gradului de uzură și al vechimii infrastructurii fapt ce se reflectă în recensămintele efectuate la districtul de linii, a defectelor numeroase depistate în urma măsurărilor efectuate cu VMC și cu CMC, a numărului mare de șine defecte depistate în urma verificărilor ultrasonice cu defectoscopul și a numărului mare de întreruperi neconstructive aflate pe raza Districtului nr.3 Roșiori Nord) a avut implicații directe și a influențat negativ capacitatea de asigurare a unei mentenanțe corespunzătoare. Deficitul de personal specializat de 60-80% față de cel normat a influențat negativ mediul de lucru, prin suprasolicitarea personalului existent, crescând premisele pentru realizarea unor lucrări neconforme sau incomplete, cu influență în asigurarea parametrilor geometrici ai căii, care duc la creșterea pericolului de deraiere a trenurilor.

Operatorul de transport feroviar (OTF)

RTV care a asigurat efectuarea activității de acceptare și revizie tehnică a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.57306 avea evidențiată în fișa postului, la punctul VI. Atribuții, responsabilități și sarcini principale ale postului, „Execută și răspunde de efectuarea reviziei tehnice la sosire, compunere sau în tranzit, în stațiile de pe infrastructura feroviara publică sau privată, cu efectuarea probelor de frână și a celorlalte operațiuni, conform prevederilor Instrucțiunilor nr.250/2005, respectarea prevederilor PTE ale acestora și a reglementărilor specifice în vigoare, pentru trenurile RCC”, „să ia măsuri potrivit competențelor pe care le are, ori de câte ori constată o încălcare a prevederilor din reglementările specifice referitoare la siguranța feroviara, pentru a asigura respectarea acestora” și „în timpul serviciului trebuie să aibă asupra sa Autorizații, sculele și rechizitele din lista sculelor și rechizitelor necesare exercitării funcției RTV aprobată de Administratorul societății”.

Având în vedere faptul că, la verificarea caracteristicilor geometrice ale osiei montate cu roțile nr.5 și nr.6, osia a 2-a, sens mers, de la vagonul de marfă nr.23884371557-0, a reieșit faptul că unele dintre acestea aveau valori depășite sau aflate la limita admisă ale acestora, comisia de investigare a analizat prevederile procedurilor OTF RCC și a reglementărilor în domeniu în vigoare referitoare la verificarea

acestor caracteristici geometrice în cadrul activităților desfășurate de RTV în legătură cu vagonul de marfă nr.23884371557-0 care a circulat în compunerea trenului de marfă nr.57306. În urma acestor verificări, ținând cont și de sculele și dispozitivele din dotarea RTV, a reieșit faptul că acesta avea obligația și posibilitatea de a verifica conformitatea următoarelor cote: cota q_R – înclinare flanc exterior, cota S_d – grosime buză roată și cota Sh – înălțime buză roată. Cota S_d la roata nr.5 a fost constatată, la verificarea după producerea accidentului, având o valoare de 25 mm, ceea ce corespunde unei valori la limita inferioară admisă de prevederile Appendix 9, annex 1, code 1.4.2 din GCU și este în afara limitelor prevăzute în tabelul 1 nr.crt.8 din I.250.

4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare

Sistemul de management al siguranței al administratorului infrastructurii feroviare publice (AI)

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară, a OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia *Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS21003*, valabilă de la data de 28.12.2021 până la data de 27.12.2026, document prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea SMS al administratorului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară.

Prin Directiva (UE) nr.2016/798, se solicită administratorilor/gestionarilor de infrastructură și întreprinderilor feroviare, să își stabilească un SMS pentru a se asigura că sistemul feroviar poate atinge cel puțin obiectivele comune de siguranță. Conform aceluiași document, obiectivele comune de siguranță pot fi exprimate în criterii de acceptare a riscurilor.

În conformitate cu prevederile Directivei (UE) nr.2016/798 (art.9, alin.4), SMS asigură controlul tuturor riscurilor asociate cu activitatea administratorului de infrastructură sau a întreprinderii feroviare, inclusiv furnizarea de lucrări de întreținere.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a OMTIC nr.232/2020 pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

La acea dată, sistemul de management al siguranței feroviare cuprindea, în principal:

- declarația de politică în domeniul siguranței;
- manualul sistemului de management al siguranței;
- obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului (UE) nr.762/2018.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind starea tehnică a suprastructurii căii, comisia de investigare a verificat dacă acest SMS dispune de proceduri pentru a garanta că:

- a) lucrările de întreținere și reparații sunt realizate în conformitate cu cerințele relevante;
- b) sunt identificate riscurile asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane,

constatând următoarele:

a) referitor la îndeplinirea cerințelor relevante pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparații
Pentru a îndeplini aceste cerințe AI a întocmit, difuzat, instruit persoanele implicate și a aplicat procedura operațională cod PO 2-7.5-001 „Mentenanța liniilor”, ediția 4, revizia 0, în vigoare de la data de 10.06.2010.

În acest document, la Anexa nr. 1 – „Tipuri de lucrări de întreținere curentă”, sunt prevăzute lucrările de întreținere curentă care trebuie să se desfășoare în funcție de anotimp. Astfel, în Anexă se regăsesc următoarele lucrări:

- *remediarea deranjamentelor apărute la linie, acționând și asupra cauzelor care le-au provocat;*
- *menținerea nivelului transversal sau longitudinal și a poziției corecte a liniei în plan.*

Documentele, condițiile cadru și datele corespunzătoare derulării procesului de mentenanță a infrastructurii feroviare sunt menționate în aceeași procedură. Dintre acestea, în contextul accidentului analizat, sunt relevante următoarele:

- Instrucția de întreținere a suprastructurii căii ferate nr.300/2003;
- Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989;
- Instrucția pentru alcătuirea, întreținerea și supravegherea căii fără joante nr.341/1980.

În urma verificărilor efectuate pe teren de către membrii comisiei de investigare, s-au constatat unele neconformități care au condus la dezvoltarea condițiilor de producere a accidentului (menționate în cap.4.b.2) și care reprezintă nerespectări ale unor coduri de practică.

Astfel, au fost încălcate următoarele prevederi:

- art.7, pct.A.1. din codul de practică *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*, referitor la toleranțele admise la nivelul transversal;
- art.7, pct.A.4. din codul de practică *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, referitor la toleranțele admise ale torsionării căii;
- art.7, pct. A.3. din codul de practică *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, referitor la denivelările încrucișate.

Codul de practică „*Instrucțiuni de întreținere a suprastructurii căii ferate nr.300*”, ediția 2003, precizat în această procedură operațională are o importanță deosebită, deoarece reglementează norma de manoperă și consumul de materiale la lucrările de întreținere a suprastructurii căii ferate pe o anumită linie, pentru readucerea acesteia la valorile parametrilor normali de exploatare.

La momentul producerii accidentului, mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a districtului nr.3 Roșiori Nord era asigurată de 1 șef district linii, 2 șefi de echipă, 5 revizori de cale, 14 meseriași întreținere cale și 5 muncitori necalificați.

Situația personalului de întreținere a căii la nivelul Secției L2 Roșiori în perioada 2020-2025 a fost următoarea:

	Normat	Alocat	Existent
Muncitori necalificați			
2020	32	30	18
2021	32	32	25
2022	32	32	22
2023	32	32	12
2024	32	32	14
2025	32	32	18
Meseriaș întreținere cale			
2020	290	105	84
2021	290	105	79
2022	290	104	81
2023	290	104	77
2024	290	104	80
2025	290	104	79
Revizor Cale			
2020	53	37	37
2021	53	37	33
2022	53	37	32
2023	53	37	33
2024	53	37	30
2025	53	37	28
Șef Echipă			
2020	24	24	15
2021	24	24	14
2022	24	24	14
2023	24	24	12
2024	24	24	15
2025	24	24	16

Din analiza datelor de mai sus reiese că personalul de întreținere a căii existent la nivelul Secției L2 Roșiori este cu mult sub cel normat, situația fiind una care s-a perpetuat în ultimii 5 ani.

Având în vedere numărul de muncitori existenți la Districtul nr.3 Roșiori Nord pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparație a căii, aspecte analizate la punctul 4.c.2., comisia de investigare

concluzionează că mentenanța infrastructurii feroviare nu se putea realiza în condițiile și la termenele prevăzute de codurile de practică.

Deficitul de personal specializat a influențat negativ mediul de lucru, prin depășirea capacității de execuție a lucrărilor necesare de către personalul existent, crescând premisele nerealizării la timp a tuturor lucrărilor de întreținere și reparații a suprastructurii căii, cu influență în asigurarea parametrilor geometrici ai căii. Cel mai probabil, cele prezentate mai sus au condus la crearea condițiilor în care s-a manifestat efectul cumulat care a constituit factorul cauzal al producerii accidentului (vezi cap.4.b.2).

În concluzie, **asigurarea, de către administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, a unui volum inadecvat al resurselor umane în raport cu cel necesar pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise** reprezintă un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic este de natură organizațională și managerială, în legătură cu aplicarea SMS și ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

b) referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane.

Identificarea și analiza factorilor care conduc la manifestarea unor pericole, urmată de dispunerea măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolelor identificate, este atributul managementului, al personalului responsabil cu elaborarea procedurilor managementului siguranței (inclusiv a managementului riscurilor) și a celui responsabil cu urmărirea modului de aplicare a managementului riscurilor.

Pentru a îndeplini cerința de identificare și analiză a factorilor care conduc la manifestarea unor pericole, urmată de dispunerea măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolelor identificate, AI a întocmit și difuzat persoanelor implicate, în vederea punerii în aplicare, procedura de sistem cod PS-0-6.1 „Managementul riscurilor”, ediția 3, revizia 0, în vigoare de la data de 19.11.2018.

Scopul procedurii menționate este de a stabili „modul de identificare și evaluare a riscurilor, de stabilire a strategiei de risc, precum și de implementare și monitorizare a măsurilor de control și a eficacității acestora, prin minimizarea efectelor negative ale riscurilor ori pentru valorificarea unor posibile oportunități”.

În această procedură este stabilit și modul de evaluare a expunerii la risc, determinată ca produs, pe o scală în 5 trepte (foarte scăzută, scăzută, medie, ridicată, foarte ridicată), a probabilității de apariție a riscului și a impactului acestuia, fiind stabilite criterii pentru fiecare treaptă în parte.

În baza procedurii menționate mai sus, la nivelul SRCF Craiova, a fost întocmit și pus la dispoziția comisiei de investigare, *Registrul de riscuri – 2025*” (act nr.22/2/7/08.01.2025 emis de Divizia Liniei). Pentru activitatea „Menținerea parametrilor tehnici de funcționare inițiali ai liniei / Mentenanță și monitorizare linii”, a fost identificat și riscul „Deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”, cu mai multe cauze care favorizează apariția acestuia.

Prin actul nr.2/9/130 din 06.05.2019, Direcția de Linii București a emis „Evidența pericolelor privind siguranța feroviară”, întocmit conform acestei proceduri, în care a evidențiat pericolele identificate privind siguranța feroviară în ramura de linii, fiind amintit pericolul privind „depășirea toleranțelor admise ale geometriei căii”.

În acest caz, măsurile de siguranță stabilite pentru ținerea sub control a riscului asociat sunt: „restricții de viteză, verificări (revizii) și lucrări de mentenanță”. Pentru aplicarea acestor măsuri sunt necesare măsurători cu vagonul de măsurat calea, căruciorul de măsurat calea sau cu tiparul, la intervalele stabilite de codurile de practică.

Având în vedere că geometria căii pe porțiunea de linie premergătoare producerii accidentului nu era în parametrii instrucționali, fiind constatate denivelări încrucișate și torsionări care depășeau toleranțele admise în exploatare, se poate afirma că măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscului asociat nu au fost aplicate sau au fost aplicate necorespunzător.

În concluzie, deși AI are proceduri pentru a îndeplini cerința 3.1.1.1 litera a) din Anexa II la Regulamentul UE nr.762/2018, respectiv *„identifică și analizează toate riscurile operaționale, organizaționale și tehnice care sunt relevante pentru caracterul și amploarea operațiunilor desfășurate de organizație”* prevederile acestea nu sunt respectate în totalitate, astfel că este afectată performanța SMS de la nivelul AI.

Întrucât acest lucru are implicații directe în garantarea de către AI a faptului că întreținerea infrastructurii este furnizată în siguranță, și că aceasta răspunde nevoilor specifice ale secției de circulație pe care s-a produs deraierea, comisia concluzionează că **gestionarea ineficace a riscului asociat pericolului de depășire a toleranțelor admise ale geometriei căii de către administratorul de infrastructură**, constituie o acțiune care ar putea duce la producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și prin urmare acesta **reprezintă un factor sistemic** al producerii al accidentului investigat.

Sistemul de management al siguranței al PMK

La momentul producerii accidentului feroviar, PIMK Rail SRL, în calitate de operator de transport feroviar, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile cu prevederile Directivei (UE) 2016/798 privind siguranța pe căile ferate comunitare și ale legislației naționale aplicabile, aflându-se în posesia Certificatului Unic de Siguranță RO1020240237, valabil până la 31.10.2029.

Întrucât, în cursul investigației nu s-au constatat deficiențe, în sarcina OTF PMK, care să influențeze producerea accidentului, comisia de investigare nu a considerat necesară extinderea investigației asupra sistemului de management al acestuia.

Sistemul de management al siguranței al RCC

La momentul producerii accidentului feroviar, Rail Cargo Carrier România SRL, în calitate de operator de transport feroviar, deținea certificatul unic de siguranță cu numărul de identificare RO1020200024 valabil de la data de 22.06.2020 până la data de 21.06.2025, care confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al întreprinderilor feroviare, inclusiv prevederile adoptate de întreprinderea feroviară în vederea îndeplinirii cerințelor specifice necesare pentru exploatarea în condiții de siguranță pe rețeaua de cale ferată, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798 și cu legislația națională aplicabilă.

În conformitate cu certificatul unic de siguranță deținut la momentul producerii accidentului, RCC este autorizat să efectueze servicii de transport feroviar pe toate secțiile de circulație care alcătuiesc infrastructura feroviară interoperabilă, care includ și secția de circulație pe care s-a produs accidentul Roșiori Nord – Caracal.

În cursul investigației, comisia de investigare a verificat dacă OTF și-a instituit propriul sistem de management al siguranței în conformitate cu articolul 9 din Directiva (UE) nr.2016/798 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 11 mai 2016, privind siguranța feroviară și că întrunește cerințele stabilite în STI, MCS și OCS pentru a controla riscurile și pentru a presta servicii de transport în cadrul rețelei în condiții de siguranță, conform prevederilor aceluiași act normativ.

Referitor la activitatea de gestionare a echipamentelor de măsurare și verificare

Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare, în sistemul de management al siguranței, pentru acoperirea cerinței 5.2.4 (d) Măsuri pentru abordarea riscurilor din Anexa I la Regulamentul (UE) nr.762/2018 al Comisiei de stabilire a unor metode comune de siguranță privind

cerințele sistemului de management al siguranței, RCC are întocmită instrucțiunea de lucru IL-7.1.5 – Gestionarea și verificarea metrologică a EMM-urilor.

În urma verificării privind înregistrările rezultate ca urmare a aplicării a procedurii anterior menționate s-au constatat următoarele:

- responsabilitățile au fost delegate, prin decizia nr.1948 din 25.06.2024, fiind nominalizat personalul responsabil pentru aplicarea prevederilor IL-7.1.5 referitor la mijlocul de verificare a principalelor dimensiuni ale profilului de rulare a roților vagoanelor de marfă;
- calibrele combinate pentru verificarea principalelor dimensiuni ale profilului de rulare a roților vagoanelor de marfă au fost verificate, operația fiind evidențiată în tabelul de verificare - formular 082. Calibrul cu seria 0723RCG – 353 a fost verificat și declarat conform la data de 18.10.2023 (periodicitate 2 ani), aflat în dotarea de revizorul tehnic care a efectuat revizia tehnică a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.57306 în stația de frontieră și cu ocazia expedierii către stația de destinație Curtici.
- calibrele combinate au fost distribuite utilizatorilor finali (RTV). Calibrul cu seria 0723RCG – 353 a fost predat, după ultima verificare, către RTV la data de 31.10.2023.

Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

În cadrul SMS, la data producerii accidentului feroviar, RCC avea întocmită Procedura Operațională - Managementul riscurilor – cod P 15, revizia 24-11-001, cu intrare în vigoare în data de 26.11.2024.

Printre Documentele de referință care au stat la baza elaborării acestei proceduri, se regăsesc SR EN ISO 9000:2015, SR EN ISO 9001:2015, Regulamentul (UE) nr.1078/2012, Directiva (UE) 797/2016, Directiva (UE) 798/2016 și Regulamentul (UE) nr.402/2013.

Obiectivul procedurii menționate este „identificarea și gestionarea pericolelor relevante pentru:

- siguranța transportului feroviar de marfa, inclusiv transportul mărfurilor periculoase;
- siguranța personalului RCC implicat în transportul feroviar de marfa, inclusiv în transportul mărfurilor periculoase;
- protejarea mediului înconjurător;
- asigurarea calității serviciului de transport feroviar de marfă.”

Procedura precizează faptul că, „procesul de management al riscurilor presupune identificarea pericolelor asociate transportului feroviar, inclusiv cele care decurg din activitatea de la locul de muncă și cu activitățile altor organizații sau persoane fizice care nu fac parte din sistemul feroviar, analiza și evaluarea riscurilor, stabilirea măsurilor de control al riscurilor, stabilirea responsabilităților în cadrul organizației/ procesului.”

În formularul F 020 „Identificarea, evidența pericolelor și aprecierea riscurilor” pentru anul 2025, rev.24, la poziția nr.2.1.1 pentru pericolul „defecțiuni la **aparatură de rulare a materialului rulant tractat (cote în afara limitelor admise, locuri plane, brocure, exfolieri, fisuri, etc.)**” a fost identificat riscul de „deraiere” cu frecvența „posibil” și severitate „apreciabil” clasificat drept „risc nedorit”, pentru ținerea lui sub control fiind utilizate următoarele coduri de practică: CUU, I.250, manualul de proceduri al mecanicului de locomotivă, OMT 315/2011 cu modificările și completările ulterioare, nomenclatoare de lucrări de mentenanță preventivă, IL 10.1 – Admiterea expedițiilor la transport, revizia tehnică a trenurilor, IL 10.2 - Admiterea expedițiilor la transport, avizare, inspecții tehnice, IL 10.4 – Acceptarea transferului de responsabilitate a inspecției tehnice, P 11 – Mentenanța materialului rulant, P 08 – Contractare, contracte, analize SC, audit furnizori.

Din informațiile transmise de RCC vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.57306 au fost utilizate conform prevederilor Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă – GCU care stabilește condițiile generale pentru utilizarea vagoanelor între deținătorii de vagoane și operatorii feroviari, OTF RCC fiind parte semnatară a acestuia.

Conform informațiilor transmise către AGIFER, RCC nu a întocmit un registru al riscurilor legate de activitatea de utilizare a vagoanelor în trafic internațional în baza GCU și nu a identificat astfel de

riscuri, deși potrivit Anexei I a Regulamentului delegat (UE) 2018/762, Art.5.3.1. OTF ar trebui să „identifice și să controleze riscurile pentru siguranță generate de activitățile externalizate, inclusiv operațiunile sau cooperarea cu contractanții” iar potrivit art.5.3.3. ar trebui să „monitorizeze:

a) performanța în materie de siguranță a tuturor activităților și operațiunilor desfășurate de contractanți, de parteneri și de furnizori, pentru a se asigura că aceștia respectă cerințele prevăzute în contract;

b) gradul de sensibilizare a contractanților, a partenerilor și a furnizorilor cu privire la riscurile pentru siguranță pe care le-ar putea genera în cadrul operațiunilor organizației.”

Astfel, având în vedere diferența mare (aproximativ de 8 ori mai mare față de limita maximă prescrisă la ieșirea din reparație) între diametrele roților nr.3 și 4 (aferele celei de-a 3-a osii a vagonului de marfă nr.23884371557-0), neconformități ale geometriei osiei montate cu roțile nr.5 și 6 și problemele de trasabilitate și acuratețe a datelor pe care ERI le-a înregistrat și furnizat legate de osia montată cu roțile nr.3 și 4, comisia de investigare, a constatat că, RCC nu a identificat și evaluat riscurile asociate activității de transport generate de operațiunile proprii sau cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă-GCU.

Având în vedere aceste constatări, comisia de investigare a concluzionat faptul că, **lipsa identificării și evaluării, de către operatorul de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL, a riscurilor asociate activității de transport generate de operațiunile proprii sau cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă-GCU**, a crescut probabilitatea ca în compunerea trenului de marfă nr.57306 să circule vagonul nr.23884371557-0, având diferențe mari (de aproximativ 8 ori mai mare față de limita maximă prescrisă la ieșirea din reparație) între diametrele cerurilor de rulare ale roților aceleiași osii, precum și neconformități ale geometriei osiilor montate și, în consecință, reprezintă un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

Sistemul de management al entității responsabile cu întreținerea - BLG

BLG este entitatea responsabilă cu întreținerea (ERI) pentru vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.57306 implicate în eveniment și este înregistrată ca atare în registrul european al vehiculelor prevăzut la art.47 alin.(1) din Directiva (UE) nr.797/2016.

În conformitate cu art.14 alin.(2) din Directiva nr.798/2016 privind siguranța feroviară, în calitate de ERI aceasta trebuie să „se asigure că vehiculele de a căror întreținere răspunde se află în stare de funcționare în condiții de siguranță” și „asigură trasabilitatea activităților de întreținere”.

ERI avea implementat sistemul propriu de întreținere, la momentul efectuării reparației periodice la vagonul implicat în accident deținând certificatul de conformitate al unei entități responsabile cu întreținerea cu numărul DE/31/0123/0063, emis în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Astfel având în vedere că la 2 osii montate de la vagonul de marfă nr.23884371557-0 s-au constatat diferențe mari (de aproximativ 8 ori mai mare față de limita maximă prescrisă la ieșirea din reparație) între diametrele roților aceleiași osii, comisia de investigare, a solicitat date referitor la modul cum BLG asigură respectarea prevederilor art.14 alin. (2) din Directiva (UE) 2016/798, respectiv faptul că vehiculele de a căror întreținere răspunde se află în stare de funcționare în condiții de siguranță, iar în particular cum este asigurată monitorizarea parametrilor osiilor montate, componentă critică pentru siguranță, în perioada de utilizare a vagonului în baza Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă (GCU) de către părțile semnatare și punctual cum au fost gestionate acestea pentru acest vagon. Ca urmare a acestei solicitări BLG a transmis, comisiei de investigare, doar documentele

aferente ultimei reparații planificate și a precizat ulterior, faptul că, de la data ieșirii din reparație nu s-au făcut alte intervenții la cele 2 osii ale vagonului.

Din analiza documentelor primite a reieșit faptul că osia cu nr.858 (prima osie a celui de-al doilea semi-vagon al vagonului de marfă nr.23884371557-0), a efectuat reparație tip IS3, în cadrul programului de reparații VPI - la cererea BLG, la atelierul de rotărie din Krnov (KRNOVSKÉ OPRAVNÝ A STROJÍRNY S.R.O). Cu această ocazie s-a întocmit foaia de reparație 1011/22 în care au fost înscrise următoarele:

- data completării 18.03.2022;
- data finalizării reparației 09.03.2022;
- diametrul roții nr.3 la ieșirea din reparație =804,7 mm;
- diametrul roții nr.4 la ieșirea din reparație =804,4 mm.

La data de 23.03.2022, la momentul finalizării reparației periodice a vagonului nr.23884371557-0, de către BLG Railtec, a fost completat raportul privind osiile montate (număr comandă 202200561) creat la data de 22.03.2022 și semnat la 23.03.2022. În acest raport, au fost consemnate alte valori pentru diametrele roților nr.3 și nr.4, și anume 795 mm.

Explicația dată de ERI în acest caz a fost că: *valoarea de 804,70 mm din fișa de măsurători de la atelierul de rotărie din Krnov (KRNOVSKÉ OPRAVNÝ A STROJÍRNY S.R.O) este cea corectă. Atelierul de rotărie înscrie diametrele roților atât în fișa de măsurător cât și pe seturile de roți. Pe roți au fost înscrise valori incorecte (795 mm) iar personalul din atelierul BLG Railtec a preluat aceste valori și le-a înscris în fișa de reparații.*

Această discrepanță referitoare la înregistrarea și monitorizarea datelor relevante ale componentei critice pentru siguranță (osia montată) indică, existența, la nivelul ERI, a unor lacune referitoare la modul cum au fost gestionate informațiile privind componentele critice pentru siguranță și instrucțiunile de întreținere corespunzătoare referitoare la acestea, precum și toate activitățile de întreținere relevante în dosarul de întreținere sau în documentația menționată la art.14 din Directiva (UE) 2016/798, indicând puncte slabe în cadrul procedurilor utilizate pentru acoperirea cerințelor 7. Informații și 8. Documentație din Anexa II - la Regulamentul (UE) nr.779/2019 al Comisiei.

Referitor la uzura roților vagonului de marfă nr.23884371557-0 în perioada dintre ultima reparație planificată (23.03.2022) și data producerii accidentului (19.02.2025) situația se prezintă după cum urmează:

	Roata 1	Roata 2	Roata 3	Roata 4	Roata 5	Roata 6	Roata 7	Roata 8
Dimensiune la data de 23.03.2022 (mm)	842,1	842,3	804,7	804,4	799,5	799,5	842,1	842,3
Dimensiune la data de 19.02.2025 (mm)	839,8	838,5	790	786,1	793,8	798	839,4	839,9
Uzură (mm)	2,3	3,8	14,7	18,3	5,7	1,5	2,7	2,4

Se poate observa că evoluția în timp ca urmare a uzurii roților în circulația vagonului nu a fost uniformă, fiind constatate diferențe foarte mari între uzura minimă de 1,5 mm la roata nr.6 față de 18,3 mm la roata nr.4.

Referitor la monitorizarea diametrului roților osiilor montate pe durata dintre două reparații planificate BLG a comunicat faptul că, diametrele osiilor montate nu sunt verificate în perioada de utilizare a vagonului dintre reparații, cu condiția să nu fie depășit semnul limită de uzură, profilul osiei montate fiind singurul parametru relevant luat în considerare de aceștia.

Comparând uzura produsă în timp (de la data ieșirii din reparație până la momentul producerii accidentului) între diametrele roților 3-4 și celelalte roți ale vagonului se observă că apare o diferență neobișnuit de mare de peste 10 mm, care nu poate fi explicată din punct de vedere tehnic.

Acest fapt, precum și acela că, în procesul de reparație a existat o eroare de înregistrare, fapt confirmat de BLG, ridică anumite semne de întrebare legate de trasabilitatea și acuratețea datelor pe care ERI le-a înregistrat și furnizat legate de diametrele osiei cu fusurile 3-4.

Referitor la gestionarea riscurilor legate de întreținerea vehiculelor inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații

Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare, în sistemul de management al siguranței, pentru acoperirea cerinței I.2 *Gestionarea riscurilor* (2.1 și 2.2), din Anexa II - la Regulamentul (UE) nr.779/2019 al Comisiei, BLG are întocmit procedurile: Riskomanagement VA 4.3, versiunea 9 din 23.04.2024, Risikomanagementverfahren bei Änderungen am Eisenbahnsystem, VA 4.3-01, versiunea 4 din 18.01.2023 și Risikomanagementverfahren bei Kontrolle des Eisenbahnsystem, VA 4.3-02, versiunea 3 din 11.01.2023.

Scopul procedurii Risikomanagement este identificarea riscurilor potențiale, evaluarea și inițierea măsurilor cu privire la incidentele, daunele și accidente din domeniul exploatarei și întreținerii BLG RailTec GmbH.

Deși, în această procedură se precizează faptul că, evaluarea riscurilor are loc în cooperare cu domeniile exploatarei și întreținerii, pentru a comunica diferitele perspective și experiențe și pentru a asigura luarea în considerare, cât mai cuprinzătoare și între interfețe, între BLG și OTF RCC nu a existat nici o cooperare în acest domeniu până la producerea accidentului.

Scopul procedurii Risikomanagementverfahren bei Kontrolle des Eisenbahnsystem este de a identifica, cât mai curând posibil, posibilele cazuri de nerespectare a sistemului de management, care pot duce la accidente, incidente și alte evenimente periculoase.

Referitor la procedurile menționate anterior precizăm faptul că nu stabilesc concret o serie de înregistrări care ar trebui făcute în vederea identificării și evaluării riscurilor, iar BLG nu a furnizat comisiei de investigare un extras al riscurilor identificate și evaluate legate de întreținerea vehiculelor, inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații.

Prin urmare nu s-a putut analiza dacă această activitate a avut loc și care au fost rezultatele acesteia. Totuși, lipsa unor înregistrări, în mod rezonabil, a condus la concluzia că sunt elemente referitoare la existența unor deficiențe în activitatea de identificare și evaluare a riscurilor asociate activității de întreținere a vehiculelor pe durata dintre două reparații planificate, inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații.

Având în vedere aceste constatări, comisia de investigare a concluzionat faptul că, în cazul BLG Railtec GmbH, entitatea responsabilă cu întreținerea vagonului de marfă nr.23884371557-0, au existat anumite **deficiențe legate de trasabilitatea și acuratețea datelor înregistrate pentru osia montată (componenta critică pentru siguranță), precum și în activitatea de identificare și evaluare a riscurilor asociate activității întreținerii vehiculelor pe durata dintre două reparații planificate inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații**, ceea ce a permis prezența în compunerea trenului de marfă nr.57306 a vagonului de marfă nr.23884371557-0 având neconformități ale geometriei osiilor montate și, în consecință, acestea reprezintă un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

Autorizațiile, certificatele și rapoartele de evaluare eliberate de agentie, de autoritățile naționale de siguranță sau de alte organisme de evaluare a conformității:

RCC deținea la data producerii accidentului certificatul unic de siguranță RO 1020200024 acordat de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR, la data de 22.06.2020, pe baza evaluării efectuate

la acea dată, referitoare la îndeplinirea cerințelor stabilite de Anexa I la Regulamentul delegat (UE) 2018/762.

Pentru stabilirea condițiilor care au stat la baza acestei evaluări, în special a celor legate de activitățile și cooperarea cu contractanții care sunt semnatori ai GCU, comisia de investigare a solicitat ASFR următoarele informații:

- i. documentele pe baza cărora autoritatea de siguranță a considerat că sistemul de management al siguranței al Rail Cargo Carrier SRL respectă cerințele prevăzute de Anexa I la Regulamentul delegat UE 218/762 punctele 4.5.1.1 e), 5.1.3.a), 5.3.3 a) și b);
- ii. dacă, în cazul utilizării vagoanelor în baza GCU, semnarea acestui contract de către RCC este considerată suficientă pentru acoperirea obligațiilor ce derivă din: Anexa I la Regulamentul delegat UE 218/762 punctele 4.5.1.1 e), 5.1.3.a), 5.3.3 a) și b).

ASFR nu a răspuns solicitării, comunicând că documentele depuse de RCC la data eliberării certificatului unic de siguranță referitoare la cerințele SMS prevăzute la punctele 4.5.1.1 e), 5.1.3.a), 5.3.3 a) și b) din Anexa I la Regulamentul delegat UE erau valabile la momentul acelei solicitări, iar informațiile legate de aceleași cerințe, la data producerii accidentului, ar trebui solicitate RCC. Totodată ASFR a pus la dispoziția AGIFER Nota de clarificare GCU ERA1208-011 V 1.0.

Având în vedere răspunsul primit de la ASFR, reprezentanții AGIFER au solicitat o consultare cu reprezentanți din cadrul ERA pentru clarificarea aspectelor menționate la punctului ii. Din discuțiile purtate a reieșit că semnarea GCU de către un operator feroviar nu este echivalentă cu respectarea 4.5.1.1 e), 5.1.3.a), 5.3.3 a) și b) din Anexa I la Regulamentul delegat UE nr.762/2018.

Elementele descrise anterior, precum și cele detaliate la subcapitolul „Sistemul de management al siguranței al RCC” atestă o situație neclară la nivelul operatorului de transport feroviar RCC, referitoare la obligativitatea identificării riscurilor legate de activitatea de utilizare a vagoanelor în trafic internațional în baza GCU, situație care nu a putut fi lămurită prin corespondența purtată cu ASFR.

Abordarea acestui aspect de către RCC diferă de opinia comisiei de investigare și ERA privind evaluarea și respectarea prevederilor din Anexa I la Regulamentul delegat UE nr.762/2018.

4.e. Accidente anterioare cu caracter similar

Nu este cazul.

5. CONCLUZII

5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului

Deraierea trenului de marfă nr.57306 s-a produs în condițiile în care diferența de diametre între cercurile de rulare ale roților 3 și 4 ale celei de-a 3-a osii, în sensul de mers, de la vagonul de marfă nr.23884371557-0 era de 3,9 mm, iar în zona premergătoare deraierii existau mai multe neconformități ale geometriei căii, condiții care, prin influența lor cumulată, au condus la o descărcare de sarcină a roții nr.4 și la o creștere a forțelor laterale de contact, depășindu-se limita de stabilitate la deraiere.

Normele și reglementările actuale nu prevăd o limită maximă admisă, în exploatare, pentru diferența între diametrele roților aceleiași osii, fiind stabilite numai limite la ieșirea din reparație sau după reprofilare, limite care au valori destul de reduse – maximum 0,5 mm pentru aceeași osie.

Cu toate acestea, o diferență mare între diametrele roților aceleiași osii cum este și cazul osiei cu roțile 3-4, unde diferența mare (de aproximativ 8 ori mai mare față de limita maximă prescrisă la ieșirea din reparație), a avut efecte majore asupra dinamicii rulării vehiculului feroviar.

Astfel, în timpul circulației, centrul de simetrie al acestei osii montate avea tendința să se deplaseze spre firul din stânga al căii (spre roata 4 - roata cu diametrul mai mic), iar unghiul de atac al roții nr.4 creștea semnificativ, concomitent cu creșterea forței laterale de contact dintre roată și șină. Toate aceste condiții coroborate cu neconformitățile existente la linie pe zona premergătoare deraierii respectiv:

- depășirea toleranțelor admise la nivelul transversal astfel: între punctele de reper „35”÷„30” (valorile măsurate fiind cu până la 4 mm mai mari decât limita maximă admisă, depășirea maximă fiind

înregistrată în punctul „33”) și între punctele de reper „25”÷„14” (valorile măsurate fiind cu până la 7 mm mai mari decât limita maximă admisă);

- depășirea valorii maxime admise a torsionării și depășirea înclinărilor rampelor defectelor (între punctele „15”÷„10” valoarea torsionării a fost de 13 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:192, între punctele „14”÷„9” valoarea torsionării a fost de 11 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:227 și între punctele „13”÷„8” valoarea torsionării a fost de 10 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:250);
- depășirea valorii admise de 5 mm pe liniile cu viteză mai mare de 50 km/h pentru denivelările încrucișate, între punctele „33” și „10” cu 9 mm și între punctele „19” și „4” cu 9 mm;

ținând cont de faptul că pentru distanța de 9 m (ampatamentul semi-vagonului) valoarea denivelării încrucișate a depășit valoarea admisă pentru denivelările încrucișate între punctele „22” și „4” cu 5 mm și diferența înregistrată la valorile măsurate ale nivelului între punctele „19” și „1” de 12 mm, aferentă unei lungimi de 9 m a favorizat descărcarea de sarcină a roții nr.4 vagonului nr.23884371557-0, precum și faptul că sarcina pe roata atacantă era una scăzută au condus la escaladarea de către roata nr.4 (a primei osii a celui de-al doilea semi-vagon) de la vagonul de marfă nr.23884371557-0, a șinei de pe partea stângă (pe zona șinei de rulare cu contrașină, aferentă inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.10 din Hm Mihăești).

Analizând constatările, informațiile culese după producerea accidentului, documentele puse la dispoziție și rezultatul chestionării personalului implicat, comisia de investigare a stabilit, potrivit definițiilor prevăzute de Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/572, în cadrul cap.4 „Analiza accidentului” următorii factori cauzali și sistemici:

Factor cauzal

Deraierea s-a produs, cel mai probabil, ca urmare a efectului cumulat generat de:

- diferența mare (de aproximativ 8 ori mai mare față de limita maximă prescrisă la ieșirea din reparație) între diametrele roților nr.3 și nr.4 (aferente celei de-a 3-a osii a vagonului de marfă nr.23884371557-0) și
- neconformitățile existente la geometria căii (nivelul transversal, torsionarea și denivelări încrucișate) pe zona premergătoare deraierii.

Aceste condiții au determinat transferul de sarcină între roțile acestei osii și creșterea forței de ghidare conducând la creșterea raportului dintre forța de ghidare și sarcinile ce acționau pe roata nr.4, depășindu-se astfel limita de stabilitate la deraiere.

Factori contributivi

Nu au fost identificați factori contributivi.

Factori sistemici

- lipsa identificării și evaluării, de către operatorul de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL, a riscurilor asociate activității de transport generate de operațiunile proprii sau de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă;
- deficiențe în activitatea BLG Railtec GmbH, entitatea responsabilă cu întreținerea, legate de trasabilitatea și acuratețea datelor înregistrate pentru osia montată (componenta critică pentru siguranță), precum și în identificarea și evaluarea riscurilor asociate activității întreținerii vehiculelor pe durata dintre două reparații planificate, inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații;
- asigurarea, de către administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, a unui volum inadecvat al resurselor umane în raport cu cel necesar pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise;

- gestionarea ineficace, de către administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, a riscului asociat pericolului de depășire a toleranțelor admise ale geometriei căii de către administratorul de infrastructură.

5.b. Măsurile luate de la producerea accidentului

După producerea acestui accident feroviar grav, ASFR a efectuat o inspecție de stat la OTF RCC, în perioada 24 – 26.02.2025, și la SRCF Craiova – Secția L2 Roșiori, în perioada 08 – 09.05.2025, în urma desfășurării acestor inspecții de stat fiind propuse o serie de măsuri prezentate în continuare:

Măsurile propuse prin Raportul de Inspecție de Stat nr.2010/448/26.02.2025 pentru OTF RCC:

1. „Rail Cargo Carrier România SRL, va efectua o analiză a neconformităților constatate și va întocmi un plan de măsuri corective aplicabil și eficient, cu termene și responsabilități care va fi transmis la ASFR;
2. Organizația va institui măsuri, astfel încât sistemul de gestionare a competențelor instituit de organizație se asigură că personalul al cărui rol afectează siguranța deține competențele necesare pentru îndeplinirea sarcinilor legate de siguranță care țin de responsabilitatea sa.
3. Rail Cargo Carrier România SRL va efectua activități de monitorizare (audit și control), în conformitatea cu prevederile strategiei de monitorizare, pentru procesele SMS proprii, cât și externalizate.
4. Rail Cargo Carrier România SRL va identifica și analiza toate riscurile operaționale și tehnice care sunt relevante pentru tipul, amploarea și domeniul operațiunilor desfășurate de organizație, pentru procesele proprii și cele de interfață.”

Măsurile propuse prin Nota de Constatare nr.2020/1684/09.05.2025 pentru SRCF Craiova:

1. „Structura organizatorică de la nivelul SRCF Craiova, va acționa pentru menținerea și îmbunătățirea sistemului de management al siguranței, astfel încât procesele de siguranță feroviară să fie abordate pe baza gestionării riscurilor asociate acestora la toate nivelurile. În acest sens, va fi întocmit un plan de acțiuni corective, cu termene și responsabilități, care va fi înaintat la ASFR.
2. Se va continua identificarea, evaluarea și monitorizarea riscurilor din activitatea proprie precum și cele de interfață. Procesul de monitorizare va cuprinde modalități care să evidențieze faptul că toate procesele și procedurile din cadrul sistemului de gestionare a siguranței sunt aplicate corect și eficient.
3. Se vor pune în aplicare planuri de acțiune care au scopul să monitorizeze și să corecteze cazurile de neconformitate inacceptabile, precum și verificarea, respectiv evaluarea punerii în aplicare a măsurilor corective, în vederea diminuării aspectelor care duc la producerea de accidente/incidente feroviare, precum și creșterea gradului de prevenire a producerii acestora, în activitatea proprie de întreținere și reparare a căii ferate, urmare producerii de accidente/ incidente feroviare pe infrastructura feroviară publică, aspecte care cad în sarcina personalului care aparține SRCF Craiova și pentru care au fost întocmite rapoarte de investigare.
4. Se vor pune în aplicare planuri de acțiune care au scopul să monitorizeze și să corecteze cazurile de neconformitate inacceptabile, precum și verificarea, respectiv evaluarea punerii în aplicare a măsurilor corective, în vederea diminuării aspectelor care pot duce la producerea de accidente/incidente feroviare, precum și creșterea gradului de prevenire a producerii acestora, în activitatea de întreținere și reparare a căii ferate pentru aspectele sesizate privind șinele defecte de categoria a II-a cu termen de înlocuire depășit.”

Ca urmare a măsurilor dispuse de ASFR prin Raportul de inspecție/ Nota de constatare întocmite cu ocazia inspecțiilor de stat prezentate anterior, RCC a întocmit și înaintat către ASFR Planul de acțiuni corective nr.791/12.03.2025, respectiv Secția L2 Roșiori a întocmit și înaintat către ASFR adresa nr.222/T/88/06.06.2025.

5.c. Observații suplimentare

Cu ocazia desfășurării acțiunii de investigare s-au făcut următoarele observații suplimentare privind unele deficiențe și lacune, fără relevanță asupra factorilor cauzali, contributivi sau sistemici ai producerii accidentului:

- la osia montată cu roțile nr.5 și nr.6, referitor la caracteristicile geometrice ale acestora au fost constatate (măsurate) următoarele:
 - valoarea măsurată a grosimii buzei la 10 mm deasupra cercului de rulare la roata nr.5 a fost de 25 mm iar la roata nr.6 a fost de 27 mm. Precizăm faptul că, în conformitate cu prevederile în domeniu, în exploatare, pentru această dimensiune geometrică a unei roți prevederile sunt:
 - conform prevederilor Appendix 9, annex 1, code 1.4.2 din GCU: pentru roți cu diametrul cuprins între $\emptyset: 760 \text{ mm} \leq d \leq 840 \text{ mm}$ - $S_d < 25 \text{ mm}$. Nerespectarea acestei condiții fiind clasificată în clasa 5 - Nereguli critice. Nereguli cu consecințe grave asupra siguranței în exploatare și nereguli care prezintă un risc imediat pentru operațiunile de transport;
 - conform prevederilor tabelul 1 nr.crt.8 din I.250: pentru roți cu diametrul cuprins între $\emptyset: 630 \text{ mm} \leq d \leq 840 \text{ mm}$ - $S_d < 27,5 \text{ mm}$. Nerespectarea acestei condiții impunând scoaterea vagonului din compunerea trenului;
 - valoarea măsurată a distanței dintre fețele exterioare ale buzilor roților măsurată între două puncte situate la 10 mm în exteriorul cercurilor de rulare ale roților nr.5 și nr.6 a fost de 1413 mm. Precizăm faptul că, în conformitate cu prevederile în domeniu, pentru această dimensiune geometrică a unei roți prevederile sunt:
 - conform prevederilor Appendix 9, annex 1, nr.6 din GCU: pentru roți cu diametrul cuprins între $\emptyset: d \leq 840 \text{ mm}$ - $N < 1415 \text{ mm}$. Nerespectarea acestei condiții având ca și rezultat faptul că vagonul nu poate fi inclus în trenuri în această stare;
 - conform prevederilor tabelul 1 nr.crt.4 din I.250: pentru roți cu diametrul cuprins între $\emptyset: 330 \text{ mm} \leq d \leq 840 \text{ mm}$ - $N < 1415 \text{ mm}$. Nerespectarea acestei condiții impunând înlocuirea osiei pe loc;
- la măsurătorile efectuate la vârful inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.10, cota de protecție a inimii de pe poziția directă avea valoarea de 1389 mm. Pentru protejarea vârfului inimii, distanța dintre suprafața laterală de contact a vârfului inimii de încrucișare și suprafața laterală dinspre șină a contrașinei – denumită cotă de protecție – nu trebuie să fie mai mică decât 1393 mm, conform prevederilor art.19 pct.5 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*.
Având în vedere sensul de mers al trenului de marfă nr.57306, schimbătorul de cale nr.10 a fost atacat de la călcâi spre vârf, pe poziția directă, situație în care nu a existat un contact frontal între roțile materialului rulant și vârful inimii de încrucișare.
În aceste condiții, ținând cont de rolul cotei de protecție a inimii (de a preveni lovirea frontală a vârfului inimii și de a asigura o ghidare controlată a roții prin intermediul contrașinei) și de modul cum s-a produs deraierea (escaladarea șinei de rulare cu contrașină), comisia de investigare consideră că această neconformitate (cota de protecție a inimii sub limită) nu a influențat producerea deraierii.

6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA

Având în vedere factorii cauzali și sistemici identificați în cursul investigației, în scopul prevenirii producerii unor accidente sau incidente similare în viitor, în conformitate cu prevederile art.26, alin.(2) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, **comisia de investigare consideră oportună emiterea următoarelor recomandări de siguranță, adresate către ASFR/ERA, care, în limitele competențelor sale, iau măsurile necesare pentru a se asigura că recomandările de siguranță emise de AGIFER sunt luate în considerare și, dacă este cazul, sunt urmate**

Preambul recomandare de siguranță nr.509/1

În cursul investigației s-a constatat, așa cum este menționat la punctul „4.d. Mecanisme de feedback și de control.....”, că OTF RCC a identificat și evaluat o parte din pericolele care s-au manifestat în cazul

acestui accident dar nu a identificat și evaluat niciun risc asociat activității de transport generat de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractul Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă.

Recomandarea de siguranță nr.509/1

Operatorul de transport feroviar Rail Cargo Carrier România SRL va identifica, evalua și stabili măsuri eficiente pentru ținerea sub control a riscurilor asociate activității de transport induse de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în cadrul Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă.

Preambul recomandare de siguranță nr.509/2

În cursul investigației s-a constatat, așa cum este menționat la punctul „4.d. Mecanisme de feedback și de control.....”, că au existat deficiențe în activitatea ERI BLG Railtec GmbH de identificare și evaluare a unora dintre pericolele care s-au manifestat în cazul acestui accident.

Recomandarea de siguranță nr.509/2

BLG Railtec GmbH, entitatea responsabilă cu întreținerea vagonului de marfă nr.23884371557-0, va identifica, evalua și stabili măsuri eficiente pentru ținerea sub control a riscurilor asociate activității întreținerii vehiculelor pe durata dintre două reparații planificate inclusiv a riscurilor generate de activitatea altor organizații.

Preambul recomandare de siguranță nr.509/3

În cursul investigației s-a constatat, așa cum este menționat la punctul „4.d. Mecanisme de feedback și de control.....”, că la nivelul Secției L2 Roșiori personalul existent este cu mult sub cel normat, situația fiind una care s-a perpetuat în ultimii 5 ani.

Recomandarea de siguranță nr.509/3

Administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, va identifica, evalua și stabili măsuri eficiente pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolului din activitatea de mentenanță a suprastructurii căii reprezentat de faptul că personalul existent în cadrul Secțiilor L este cu mult sub cel normat.

Preambul recomandare de siguranță nr.509/4

În cursul investigației s-a constatat că OTF RCC nu a identificat și evaluat nici un risc asociat activității de transport generat de cooperarea cu partenerii și furnizorii în desfășurarea transportului cu vagoane utilizate în condițiile stabilite prin Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă - GCU, contrar prevederilor Anexei I a Regulamentului delegat (UE) 2018/762. Faptul că OTF RCC este semnatar al GCU nu implică exceptarea aplicării de către acesta a prevederilor Anexei. Această obligație nu a putut fi clarificată de ASFR în cadrul corespondenței purtate cu AGIFER în procesul de investigare, dar a fost confirmată de reprezentanții ERA cu ocazia consultărilor. Pentru a clarifica modul cum trebuie abordat acest aspect, luând în considerare faptul că există documente similare emise de ERA legate de aplicabilitatea legislației europene în legătură cu GCU (clarification note GCU ERA 1208-011V1.0) AGIFER consideră necesară emiterea următoarei recomandări de siguranță adresate Agenției Uniunii Europene pentru Căile Ferate – ERA.

Recomandarea de siguranță nr.509/4

Analizarea oportunității și necesității clarificării faptului că, operatorii de transport feroviar care sunt semnatori ai Contractului Uniform de Utilizare a Vagoanelor de Marfă – GCU nu sunt exceptați de la obligativitatea respectării prevederilor Anexei I la Regulamentul delegat UE 218/762 punctele 4.5.1.1 e), 5.1.3.a), 5.3.1, 5.3.3 a) și b).

*

*

*

Prezentul Raport de Investigare va fi transmis Agenției Uniunii Europene pentru Căile Ferate ERA, Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, administratorului de infrastructură feroviară CNCF „CFR” SA, operatorului de transport feroviar de marfă Rail Cargo Carrier România SRL, operatorului de transport feroviar de marfă PIMK Rail SRL, Entității Responsabilă cu Întreținerea vagoanelor implicate în accident - BLG Railtec GmbH precum și aparținătorilor victimei.