

AVIZ

În conformitate cu Hotărârea de guvern nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER, precum și 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 accidentul feroviar produs la data de **26.01.2023**, ora 14:10, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, secția de circulație București Nord - Videle (linie dublă electrificată), în stația CFR Bucureștii Noi, linia 1C, Km 0+843, în circulația trenului de marfă nr.57704 (aparținând operatorului de transport feroviar SC CER-FERSPED SA), s-a produs deraierea locomotivei EA 038 de prima osie, în sensul de mers.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, pentru determinarea condițiilor, stabilirea factorilor cauzali, contributivi, sistemici și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță.

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

București, 23 ianuarie 2024

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 produs la data de 26.01.2023, ora 14:10, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, secția de circulație București Nord - Videle (linie dublă electrificată), în stația CFR Bucureștii Noi, linia 1C, Km 0+843, în circulația trenului de marfă nr.57704 (aparținând operatorului de transport feroviar SC CER-FERSPED SA), s-a produs deraierea locomotivei EA 038 de prima osie, în sensul de mers.



MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI INFRASTRUCTURII

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 26.01.2023,
pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate București, în stația CFR Bucureștii Noi, linia
1C, prin deraierea locomotivei EA 038 de prima osie, în sensul de mers



*Raport de investigare
23 ianuarie 2024*

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 feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare este inadecvată și poate conduce la interpretări eronate, care nu corespund scopului prezentului document.

1	Rezumat	7
2.	INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	8
2.1.	<i>Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare</i>	8
2.2.	<i>Resursele tehnice și umane utilizate</i>	9
2.3.	<i>Comunicare și consultare</i>	10
2.4.	<i>Nivel de cooperare</i>	10
2.5.	<i>Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările</i>	10
3.	DESCRIEREA ACCIDENTULUI	10
3.a.	Producerea accidentului	10
3.a.1.	<i>Descrierea accidentului</i>	10
3.a.2.	<i>Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	13
3.a.3.	<i>Funcții și entități implicate</i>	14
3.a.4.	<i>Compunerea și echipamentele trenului</i>	14
3.a.5.	<i>Infrastructura feroviară</i>	15
3.b.	Descrierea faptică a evenimentelor	20
3.b.1.	<i>Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	20
3.b.2.	<i>Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	20
4.	ANALIZA ACCIDENTULUI	21
4.a.	Roluri și sarcini	21
4.b.	Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	22
4.c.	Factori umani	23
4.c.1.	<i>Caracteristici umane și individuale</i>	23
4.c.3.	<i>Factori organizaționali și sarcini</i>	23
4.d.	Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	24
5.	CONCLUZII	27
5.a.	Rezumatul analizei și concluzii	27
5.b.	Măsuri luate de la producerea accidentului	28
6.	RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	28

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
AI	- administratorul infrastructurii feroviare publice – CNCF „CFR” SA
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
DSV	- instalație de siguranță și vigilență care trebuie să asigure frânarea automată a trenului atunci când mecanicul de locomotivă nu-și manifestă vigilența în conducerea trenului sau devine inapt pentru conducerea trenului
EA 038	- locomotiva electrică având numărul de înregistrare 91530480038-5
ERI	- Entitate responsabilă cu întreținerea
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>)
HG	- Hotărâre a Guvernului României
IDM	- Impiegat de mișcare
INDUSI	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
IVMS	- instalație ce realizează măsurarea și înregistrarea vitezei de deplasare a vehiculelor de tracțiune feroviară, a spațiului, timpului și a unor semnale binare, furnizarea informațiilor limite de viteză, precum și contorizarea spațiului parcurs. În plus ea îndeplinește și funcțiile de siguranță și vigilență, precum și funcția de control a vitezei în dependență cu indicațiile semnalelor din cale și datele inițiale programate, producând frânarea de urgență în cazul în care mecanicul nu respectă semnificația lor.
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc

OUG	- Ordonanță de Urgență a Guvernului
OTF	- operator de transport feroviar - SC CER-FERSPED SA
SRCF	- Sucursală Regională de Cale Ferată – structura teritorială din cadrul CNCF „CFR” SA
RPCI	- reparație periodică mecanizată cu mașini grele de cale și ciuruire integrală a prisme de piatră spartă
RTF	- radio telefon
SMS	- sistemul de management al siguranței
VMC	- vagonul de măsurat calea
CMC	- căruciorul de măsurat calea

1. SUMMARY

Summary

On **26th January 2023**, at 14:10 o'clock, in the railway county București, track section București Nord - Videle (electrified double-track line), in the railway station Bucureștii Noi, line 1C, Km 0+843, in the running of freight train no.57704 (got by the railway undertaking SC CER-FERSPED SA), the first axle from the locomotive EA 038 derailed, in the running direction.

The derailment consisted in climbing of the exterior rail, on the right side, in the running direction, by the guiding wheel of the first axle from the locomotive EA 038. Then, the climbing wheel ran with the flange about 600 mm on the rail head, then fell outside the track. The locomotive EA 038 ran in derailed condition about 9,1 m.



Figure no.1.Accident site

Accident consequences

Track superstructure

Not affected.

Rolling stock

The derailment of first axle of the locomotive EA 038.

Railway installations

None.

Injuries

No victims or casualties.

Interruptions of the railway traffic

Following the accident, the traffic was closed on line 1C from 19:00 o'clock, on 26th January 2023. After the performance of repairs at the track superstructure, the traffic was resumed on 30th January 2023, at 16:00 o'clock.

Following the accident, the passenger traffic was not affected.

Summary and conclusions on the accident causes

Considering the findings made, after the accident, at the track superstructure, presented in the investigation report, it is possible to state that keeping the track geometry over the accepted tolerances, that were imposing taking fixing measures or safety traffic measures, led to the derailment occurrence.

Analysing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure and rolling stock, the documents submitted, the discussions and the result of involved staff questioning, the investigation commission established, according to the definitions stipulated in the Regulation for implementation (EU) 2020/572, within chapter 4 „Accident analysis” the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

- exceeding of the derailment stability limit, following the improper condition of the track, because of keeping the track geometry outside the tolerances accepted in operation.

Contributing factor

- ineffective monitoring of the track condition during the suspension of the track maintenance works.

Systemic factor

- ineffective management of the risks associated to the danger generated by the exceeding of the tolerances accepted for the track geometry;
- provision with improper human and material resources, against the necessary ones, for the suitable maintenance of the line and keeping the track condition between the accepted tolerances.

Safety recommendations

The accident happened on 26th January 2023, on the passing route through the railway station Bucureşti Noi, on line 1C, km 0+843, was generated by the improper technical condition of the railway infrastructure.

During the investigation, it was found that the improper technical condition of the track was generated by the unsuitable maintenance, that was not performed in accordance with the provisions of the practice codes (reference documents associated to SMS procedures of infrastructure administrator).

Considering the similar railway events happened between 2015÷2023 in the railway county Bucureşti, presented into chapter 4.e. „*Similar previous accidents or incidents*” and taking into account that there were issued recommendations in this respect, the commission considers that there is no more need to issue other similar recommendations.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1 Decizia, motivarea și domeniul de aplicare al investigației

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, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

În temeiul art.20 alin.(3) din OUG nr.73/2019, coroborat cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și cu art.48 alin.(1) din *Regulamentul de investigare*, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea factorilor cauzali, contributivi și/sau sistemici și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță, având ca obiectiv îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul SRCF București, privind evenimentul feroviar produs la data de 26.01.2023, ora 14:10, pe raza de activitate a SRCF București, secția de circulație București Nord – Videle (linie dublă electrificată), în stația CFR București Noi, linia 1C, la km 0+843, în circulația trenului de marfă nr. 57704 (aparținând operatorului de transport feroviar SC CER-FERSPED SA), prin deraierea locomotivei EA 038 de prima osie, în sensul de mers și luând în considerare că acest eveniment feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.b din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr. 447, din data de 30.01.2023, a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

Raportul de investigare respectă structura prevăzută de Anexa la *Regulamentul 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*.

Domeniul care a fost aprofundat este:

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței infrastructurii feroviare, din punct de vedere al respectării legislației din domeniul feroviar, a procedurilor din SMS și a codurilor de practică.

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;
- verificarea aspectelor relevante și a evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de identificare, apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor;
- 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 și contributivi ai accidentului și determinarea eventualilor factori sistemici.

2.2. Resursele tehnice și umane utilizate

Pentru realizarea acestei investigații, prin Decizia Directorului General al AGIFER a fost desemnată o comisie, formată din personal propriu. Comisia de investigare a fost formată din 2 membri și un investigator principal.

Constatările tehnice la infrastructura feroviară și la materialul rulant din compunerea trenului de marfă nr.57704 au fost efectuate împreună cu specialiștii administratorului de infrastructură publică CNCF „CFR” SA și ai operatorului de transport feroviar de marfă SC CER-FERSPED SA.

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 pentru consultare.

2.4. Nivelul de cooperare

Nu au fost identificate bariere în cooperarea cu actorii implicați în producerea accidentului. Mecanismele de cooperare au funcționat corespunzător și au facilitat obținerea rapidă și eficientă de date și informații.

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

Pentru stabilirea condițiilor care au condus la producerea accidentului, au fost utilizate metode cognitive individuale și colective pentru a evalua datele și pentru a testa ipotezele.

Acestea au constatat în:

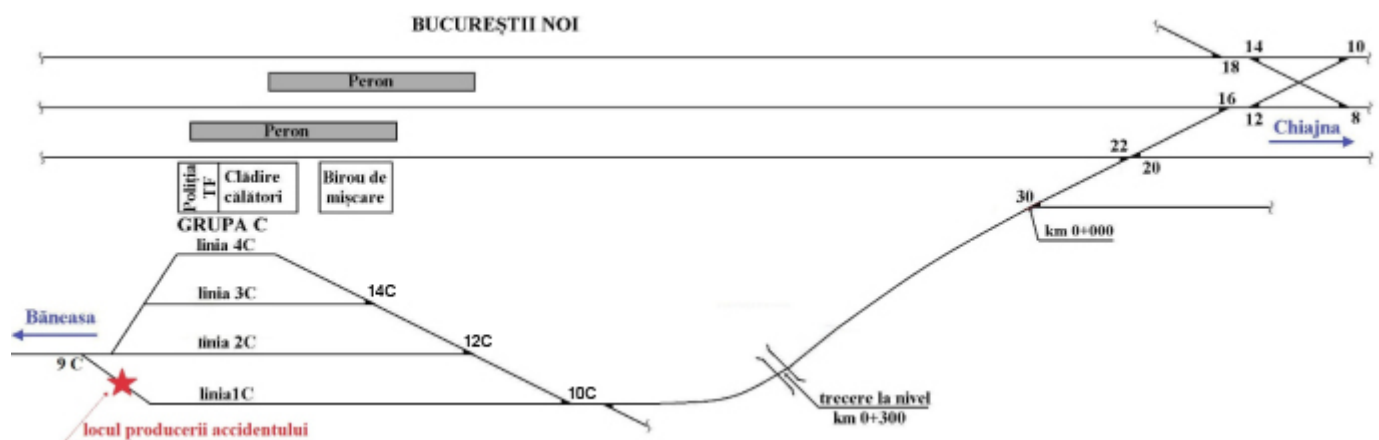
- analizarea conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicate;
- analizarea condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat și discuții libere purtate cu personalul implicat;
- analizarea datelor furnizate de echipamentele de pe locomotivă.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1 Descrierea accidentului

La data de 26.01.2023, trenul de marfă nr.57704 (aparținând operatorului de transport feroviar SC CER-FERSPED SA), a fost expedit din stația CFR Constanța Ferry Boat având ca destinație stația CFR Vințu de Jos. La momentul producerii accidentului remorcarea trenului de marfă nr.57704 era asigurată de locomotiva EA 038.



La data de 26.01.2023, la trecerea trenului de marfă nr.57704 prin stația CFR București Noi, în jurul orei 14:10, pe linia 1C la km 0+843, s-a produs deraierea locomotivei EA 038 de prima osie, în sensul de mers.

Prima urmă de escaladare a roții atacante a primei osii a locomotivei EA 038 a fost identificată pe șina din dreapta, sens de mers, la km. 0+843, denumit punctul „0”. Punctul în care s-a produs deraierea se află pe o porțiune de linie, în aliniament.



Foto nr. 1 - Prima urmă de escaladare a roții atacante a primei osii a locomotivei EA 038 a fost identificată pe șina din dreapta, sens de mers, la km. 0+843, denumit punctul „0”.

Din punctul „0” roata din dreapta a circulat cu buza bandajului pe suprafața de rulare a șinei din partea stângă, pe o distanță de 6 m, după care a părăsit flancul inactiv al șinei și a căzut în exteriorul căii.



Foto nr. 2 - Urmă de rulare a roții din dreapta care a circulat cu buza bandajului pe suprafața de rulare a șinei.

Locomotiva EA 038 a circulat în stare deraiată pe o distanță de aproximativ 9.1 m.

Linia 1C din stația CFR Bucureștii Noi este o linie electrificată interoperabilă.

Traseul liniei 1C care începe de la ultima joantă a inimii simple a schimbătorului de cale nr.9C și se termină la prima joantă a schimbătorului de cale nr.10 C este în aliniament.

Suprastructura căii ferate pe zona producerii accidentului este constituită din șină tip 49, cale cu joante cu lungimea panourilor de 25 m, traverse de beton armat, prindere directă elastică tip W14.

În profilul longitudinal traseul căii ferate are declivitatea de 5.16‰, pantă în sensul de mers al trenului.

Prisma de piatră spartă era colmatată. Înainte de punctul „0” pe partea dreaptă în sensul de mers, în exteriorul liniei, era un șanț cu lungime de 10 m (între picheții „-20” și „0”), lățime de 0.4 m și 0.5m adâncime.



Foto nr.3 –șanțul aflat înainte de punctul 0.

Viteza maximă de circulație a trenurilor, pe linia 1C cuprinsă între schimbătorii de cale nr.9C și nr.10C, în lungime de aproximativ 370 m, este de 50 km/h, fiind restricționată la 15 km/h din cauza stării necorespunzătoare a căii, iar sarcina maximă admisă pe osie de 20,50 t/osie;

Vizibilitatea, la data și locul producerii accidentului feroviar, a fost corespunzătoare.

Pe zona producerii accidentului feroviar în perioada 10.11.2022 – 20.12.2022 s-au executat lucrări de înlocuire a traverselor, în baza contractului de execuție lucrări nr.599/20.09.2022 încheiat între CNCF CFR SA și SC GDO MOVIMPEX SRL Baia Mare. La data producerii accidentului execuția lucrărilor era suspendată, cu acordul părților din cauza condițiilor meteo nefavorabile.

Conform art.3 din Ordonanța de urgență nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs la data de 16.02.2021, se încadrează ca „deraiere” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare* accidentul se clasifică la art.7 alin.(1) lit.b, respectiv „deraiere de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”.

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

Pierderi de vieți omenești

În urma producerii accidentului feroviar nu s-au înregistrat pierderi de vieți omenești sau răniți.

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la alte bunuri.

Pagube materiale

Materialul rulant

La locomotiva EA 038, după finalizarea operațiilor de verificare, s-a concluzionat că nu au fost înregistrate avarii.

Infrastructură

În urma producerii acestui accident nu au fost înregistrate avarii la infrastructura feroviară.

Mediu

Accidentul feroviar nu a avut impact negativ asupra mediului înconjurător.

Până la finalizarea raportului de investigare, din documentele puse la dispoziție de către AI și OTF, implicați în producerea accidentului feroviar, pagubele au fost de 111,86 lei.

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

Alte consecințe

În urma producerii acestui accident a fost închisă circulația trenurilor între stațiile CFR București Băneasa și Bucureștii Noi de la data de 26.01.2023, ora 14:10. După efectuarea lucrărilor de reparație la suprastructura căii, circulația feroviară pe linia 1C a fost redeschisă la data de 30.01.2023, ora 16:00.

În urma producerii acestui accident feroviar nu a fost afectată circulația trenurilor de călători.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

AI - CNCF „CFR” SA este administratorul infrastructurii feroviare publice din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică.

AI, la momentul producerii evenimentului, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând Autorizație de Siguranță emisă în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicabilă.

AI 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 București.

Linia pe care s-a produs accidentul feroviar este administrată de către Secția de întreținere linii L1 București prin districtul de întreținere a liniilor L1 Bucureștii Noi. Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației implicate în producerea accidentului erau: șef district linii, șef echipă linii și revizor de cale.

Trenul de marfă nr.57704 a fost remorcat de către locomotiva EA 038 care a fost condusă și deservită în echipă completă de mecanic de locomotivă și mecanic ajutor, ambii fiind angajații OTF.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.57704 a fost compus din 23 vagoane seria Sggrss, containere goale, 138 osii, 623 metri și a fost expedit din stația CFR Constanța Ferry-Boat, având ca destinație stația CFR Vințu de Jos. La momentul producerii accidentului remorcarea trenului de marfă nr.57704 era asigurată de locomotiva EA 038 (aparținând OTF).

Date constatate la locomotive

Locomotiva EA 038, care a circulat în capul trenului nr.57704 era înscrisă pe Lista actualizată a vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță nr.RO1020200050 deținut de operatorul de transport feroviar de marfă CER-Fersped SA cu numărul 91-53-0-480-038-5.

Constatări efectuate la locomotiva LEMA 038 la locul producerii accidentului

- locomotiva a fost condusă din postul I de conducere;
- instalația IVMS în stare normală;
- instalație de siguranță și vigilență tip DSV era în funcție și sigilată;
- instalația de control automat al vitezei trenului tip INDUSI în funcție și sigilată;
- schimbătorul de regim în poziția „Marfă”;
- stația de emisie recepție în bună stare de funcționare;
- locomotiva era deraiată de osia nr.1, prima în sensul de mers al trenului, roata din dreapta deraiată în exteriorul căii și roata din stânga deraiată în interiorul firului de circulație;

Constatări efectuate la locomotiva EA 038 la data de 27.01.2023 în cadrul Secției de Reparații Locomotive București Călători

A fost efectuată verificarea jocurilor mecanice și repartizarea sarcinilor pe osiile primului boghiu, în sensul de mers, măsurarea bandajelor constatându-se că se află în valorile obținute se află în limitele admise în exploatare.

Constatări efectuate cu ocazia citirii înregistrărilor IVMS ale locomotivei EA 038

La data de 26.01.2023 trenul de marfă nr.57704 a fost expedit din stația CFR Pasărea la ora 13:15 și a circulat cu viteze cuprinse între 0 și 30 km/h până la stația CFR Bucureștii Noi. La intrare în stația CFR Bucureștii Noi Grupa C, viteza era de 5 km/h iar în momentul producerii accidentului, la ora 14:10, viteza trenului a scăzut la 0 km/h .Trenul a circulat în stare deraiată 9,1 metri.

Date constatate la vagoane

La vagoanele din compunerea trenului nu au fost constatate nereguli care să fii influențat producerea accidentului.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Accidentul feroviar s-a produs pe parcursul de trecere prin stația CFR Bucureștii Noi, linia 1C pe o porțiune de linie situată în aliniament.

Deraierea s-a produs prin escaladarea firului din dreapta, în sensul de mers, de către roata atacantă a primei osii a locomotivei EA 038 (aparținând OTF).

Prima urmă de escaladare a roții atacante a primei osii a locomotivei EA 038 a fost identificată pe șina din dreapta, sens de mers, la km. 0+843, denumit punctul „0” . Din punctul „0” roata din dreapta a circulat cu buza bandajului pe suprafața de rulare a șinei de pe firul drept, pe o distanță de 600 mm, după care a părăsit flancul inactiv al șinei și a căzut în exteriorul căii.

Locomotiva EA 038 a circulat în stare deraiată o distanță de aproximativ 9.1 m.

La locul producerii accidentului feroviar:

- linia ferată este interoperabilă, electrificată;
- profilul transversal al căii este în rambleu cu înălțimea de până la 0,5 m;
- linia în profilul longitudinal are o declivitate de 5.16‰, pantă în sensul de mers al trenului;

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

Comisia de investigare a procedat la pichetarea liniei începând de la prima urmă de escaladare a roții între firele căii, la km.0+843, punct notat cu „0”.

Din punctul „0” s-au marcat pe teren 20 de picheți echidistanți la 50 cm unul de celălalt, de la punctul „-1” la „-40” în sens invers de mers al trenului și 20 de picheți echidistanți la 50 cm unul de celălalt de la punctul „1” la „20” în sensul de mers al trenului.

În aceste puncte au fost efectuate măsurători în regim static, cu tiparul de măsurat calea, la ecartament și nivelul transversal al căii.

Valorile ecartamentului și nivelului transversal, măsurate în regim static, sunt prezentate sub formă de diagrame – *diagramele nr.1-2*.

În diagrama nr.1 s-au reprezentat pe abscisă picheții marcați pe teren la echidistanța de 0,5 m, iar pe ordonată s-au reprezentat valorile ecartamentului măsurate cu tiparul de măsurat calea (exemplu: valoarea de 0 mm corespunde ecartamentului de 1435 mm).

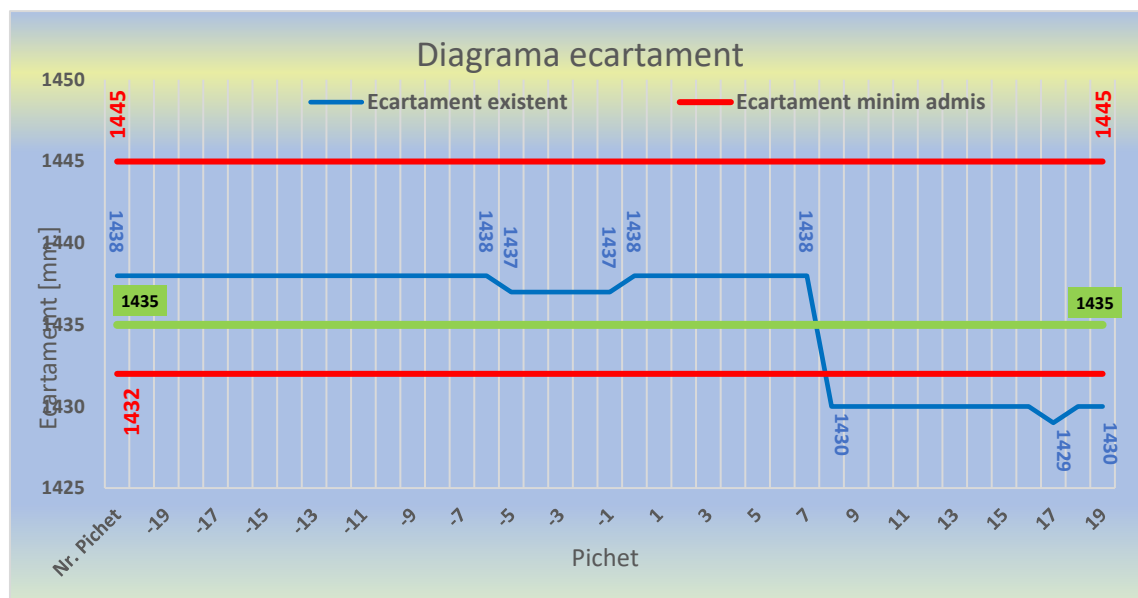


Diagrama nr. 1 - Diagrama ecartamentului

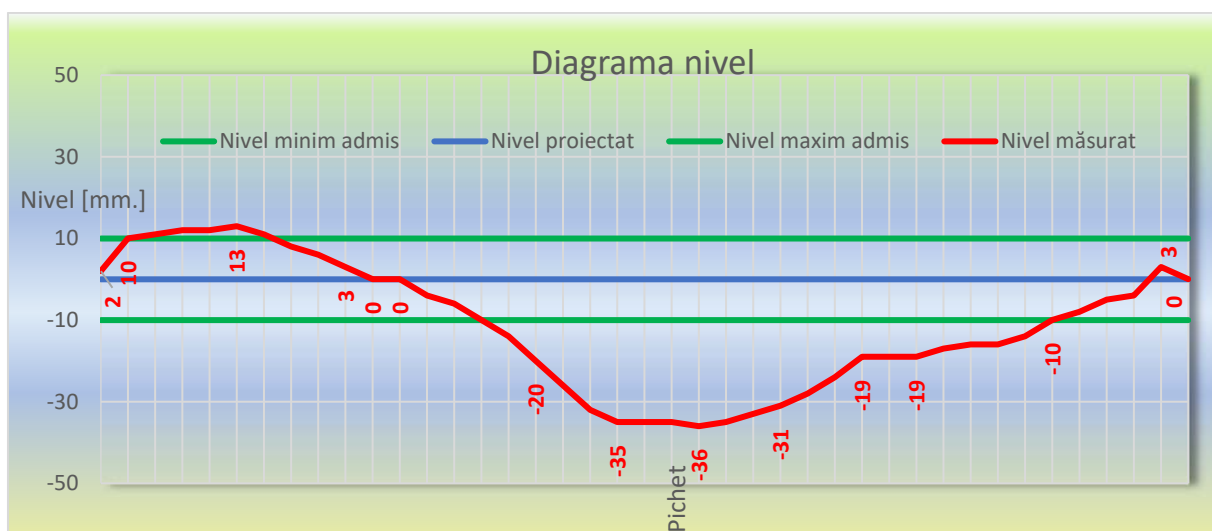


Diagrama nr. 2 - Diagrama nivelului transversal

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.

Pe porțiunea de linie unde a avut loc deraierea valorile măsurătorilor la ecartament au depășit toleranțele admise în exploatare între punctele de reper „8” ÷ „20” cu valori de la 2÷3 mm. Abaterile de la ecartament, în exploatare trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m.

Variația abaterilor la ecartament nu a fost depășită pe zona analizată.

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 ± 10 mm la liniile cu V_{max} de cel mult 50 km/h.

Pentru zona analizată nivelul transversal maxim admis este de ± 10 mm.

Măsurătorile efectuate cu tiparul, la verificarea tehnică a suprastructurii CF după deraierea din data de 26.01.2023 la km 0+843, au scos în evidență faptul că nivelul firului din stânga este mai jos decât nivelul firului din dreapta între punctele de reper „-19” și „-14”, valorile nivelului transversal depășind valorile admise cu valori de maxim 3 mm., respectiv nivelul firului din dreapta este mai jos decât nivelul firului din stânga între punctele de reper „-7” și „14”, valorile nivelului transversal depășind valorile admise cu valori de maxim 26 mm. Pe porțiunea de linie unde a avut loc deraierea, toleranțele la nivelul transversal, în cazul denivelărilor transversale, depășeau toleranțele admise.

Torsionarea căii este un defect local și reprezintă diferența de nivel transversal între cele două fire ale căii măsurate în două puncte consecutive aflate la baza longitudinală de măsurare a torsionării căii. Pentru viteze de circulație mai mici de 30 km/h valoarea maximă a torsionării căii este de 12,5 mm, cu înclinarea rampei defectului de 1:200, 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*. Nu s-au înregistrat torsionări sau denivelări încrucișate ale căii și nici depășiri ale valorilor maxim admise ale rampei defectelor.

Referitor la starea traverselor și a prisme de piatră spartă

În zona producerii deraierii erau introduse în cale traverse noi din beton armat.

Prisma de piatră spartă pe zona unde a avut loc deraierea era incompletă și prezenta un grad avansat de colmatare. Înainte de punctul „0” pe partea dreaptă în sensul de mers, în exteriorul liniei la capătul traverselor se afla un șanț cu lungime de 10 m (între picheții „-20” și „0”) lat de 0.4 m și 0.5m adâncime.

Starea traverselor și a prisme de piatră spartă din vecinătatea punctului „0” este prezentată în următoarea fotografie:



Foto nr. 4: Starea traverselor și a prisme de piatră spartă din vecinătatea punctului „0”

Date relevante cu privire la starea tehnică a infrastructurii/suprastructurii feroviare în zona producerii accidentului feroviar, înainte de data producerii acestuia:

- ultima lucrare de RK a fost executată în anul 1999;
- de la data efectuării ultimului RK nu s-au executat lucrări de reparație periodică;
- recensământul traverselor necorespunzătoare din cale, s-a efectuat în toamna anului 2022;
- ultima verificare cu vagonul laborator de măsurat calea s-a făcut la data de 05.04.2022 înregistrându-se un punctaj de 14400 puncte și un calificativ nesatisfăcător;

- ultima verificare cu căruciorul de măsurat calea a fost efectuată la data de 24.10.2022 (pv nr. 3531/24.10.2022) înregistrându-se un punctaj de 5100 puncte cu defecte la ecartamentul și nivelul căii.

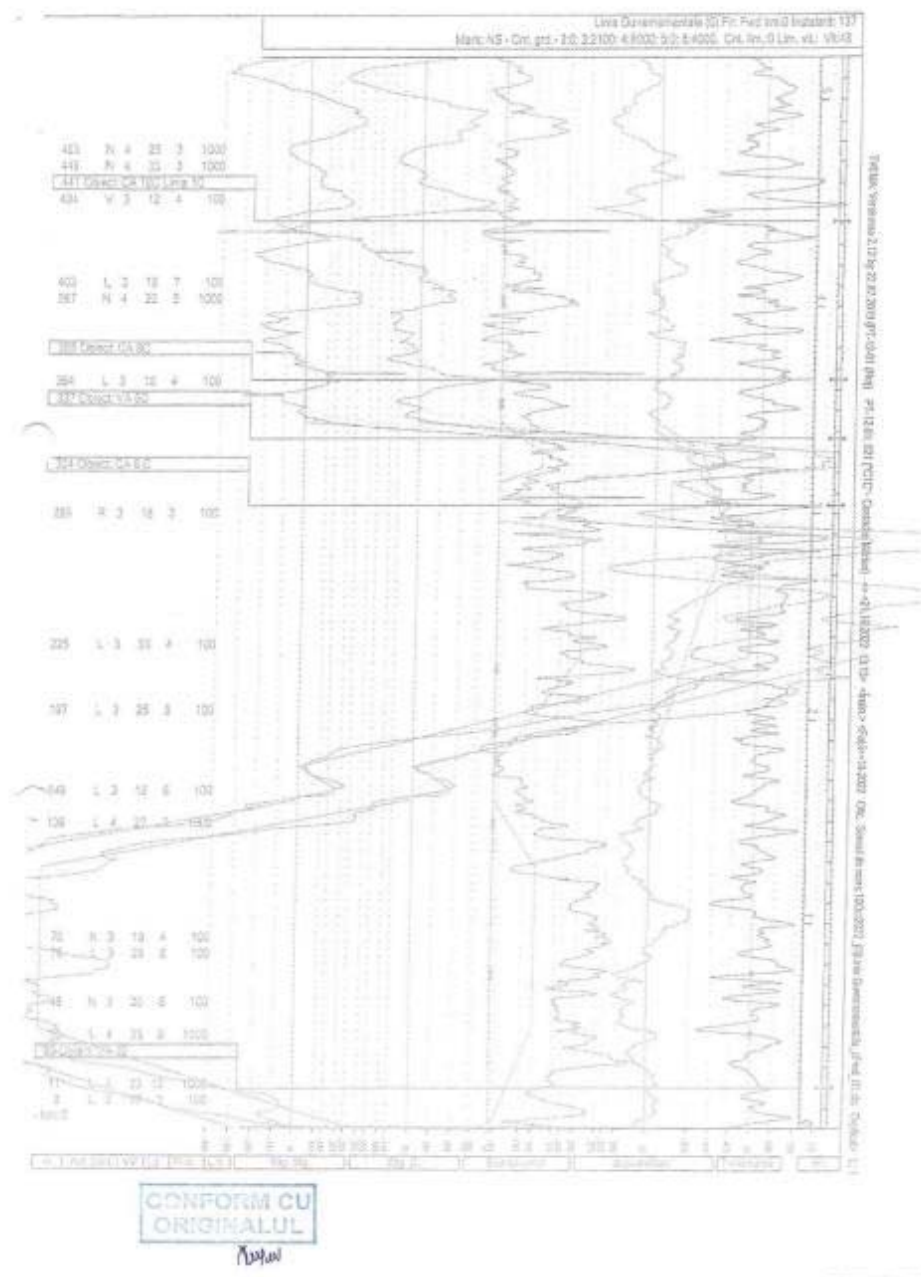


Foto. nr. 2 - Diagrama înregistrată pe banda CMC la verificarea liniei Guvernamentale, efectuată la data de 24.10.2022

Din analiza benzii înregistrată cu ocazia verificării liniei IC Bucureștii Noi – București Triaj (linia Guvernamentală), cu căruciorul de măsurat calea electronic, la data de 24.10.2022, efectuată de comisia de specialitate, au fost depistate 6 defecte la nivelul transversal: 5 defecte „N4”, 4 defecte „V3”, și 7 defecte la ecartament „L3”.

Defectele înregistrate la ultima măsurătoare cu CMC din data de 24.10.2022 au fost prelucrate și înaintate la Districtul 1 Bucureștii Noi în vederea întocmirii programului de remediere în aceeași zi.

Instalații feroviare

Instalațiile de semnalizare sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații districtului SCB București Nord din cadrul Secției CT1 București.

Instalațiile fixe de siguranță și de conducere operativă a circulației feroviare din stația CFR Bucureștii Noi sunt formate din instalații de bloc de linie automat (BLA). Ansamblul instalațiilor de comunicații feroviare din stația CFR Bucureștii Noi cuprinde: pupitrul local prin care IDM comunică cu punctele de secționare vecine, telefon direct cu operatorul din cadrul Regulatorului de Circulație și instalația fixă de emisie-recepție pentru comunicarea cu mecanicii trenurilor aflate în circulație și/sau manevră feroviară.

3.b.Descrierea faptică a evenimentelor

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

Trenul de marfă nr.57704 a fost compus din 23 vagoane seria Sggrss, containere goale, 138 osii, 623 metri și a fost expedit din stația CFR Constanța Ferry-Boat, având ca destinație stația CFR Vințu de Jos. La momentul producerii accidentului feroviar, remorcarea trenului de marfă nr.57704 a fost asigurată de locomotiva EA 038 (aparținând OTF).

La data de 26.01.2023, în jurul orei 14:10, la trecerea trenului de marfă nr.57704 (aparținând operatorului de transport feroviar OTF), prin stația CFR Bucureștii Noi, pe linia 1C, la km 0+843 pe o porțiune de linie, situată în aliniament, având geometria în afara toleranțelor admise în exploatare, s-a produs escaladarea firului din dreapta, în sensul de mers, de către roata atacantă a primei osii a locomotivei EA 038. Roata din dreapta a circulat cu buza bandajului pe suprafața de rulare a șinei de la firul drept, pe o distanță de 600 mm, după care a părăsit flancul inactiv al șinei și a căzut în exteriorul căii.

Locomotiva EA 038 a circulat în stare deraiată pe o distanță de aproximativ 9.1 m.

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

După oprirea locomotivei mecanicul a constatat că locomotiva EA 038 a deraiat de osia nr.1 (prima în sensul de mers) și a avizat acest fapt IDM-ului din stația CFR Bucureștii Noi.

Imediat după producerea accidentului feroviar, 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 prezentat reprezentanți din cadrul Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER, al administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, operatorului de transport feroviar și ai poliției Transporturi Feroviare București.

Repunerea pe linie a osiei deraiate ale locomotivei EA 038 a fost efectuată cu ajutorul mijloacelor de intervenție, acțiunea fiind finalizată la data de 26.02.2021, la ora 21:00.

În urma producerii acestui accident la data de 25.02.2022, ora 11:27, a fost închisă circulația trenurilor între stațiile CFR București Băneasa și Bucureștii Noi. După efectuarea lucrărilor de reparație la suprastructura căii circulația feroviară a fost redeschisă la data de 30.01.2023, ora 16:00.

În urma producerii acestui accident feroviar nu a fost afectată circulația trenurilor de călători.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI

4.a. Roluri și sarcini

Administratorul infrastructurii feroviare publice (AI)

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea CNCF „CFR” SA, această companie are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametrii stabiliți. Astfel, organizația trebuia să asigure o mentenanță corespunzătoare a liniei, să efectueze reparațiile necesare la termenele prevăzute de legislația aplicabilă, să doteze uman și material subunitățile din subordine, astfel încât activitatea acestora să aibă eficiența scontată.

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

În conformitate cu prevederile în vigoare, rolul AI este de a pune în aplicare măsurile necesare de control al riscurilor și de a gestiona, în cadrul SMS, riscurile aferente activităților sale.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui accident, **A.I. a fost implicat, din punct de vedere al siguranței circulației, prin rolul său în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare.**

Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației, din cadrul administratorului de infrastructură, implicate direct în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare sunt: șef district linii, picher linii, șef echipă linii și revizor cale din cadrul districtului de întreținere linii care au ca sarcini principale revizuirea, întreținerea și reparația liniei în zona unde s-a produs accidentul.

Funcțiile cu responsabilități privind administrarea și asigurarea mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului sunt: șef secție linii și șef secție adjunct linii din cadrul secției de întreținere linii care au ca sarcini principale, în cadrul controalelor amănunțite, constatarea defectelor, stabilirea măsurilor, programarea și urmărirea remedierii acestora la termenele stabilite.

Operatorul de transport feroviar (OTF)

S.C. CER-FERSPED S.A. efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes public și/sau în interes propriu, inclusiv transport de mărfuri periculoase cu materialul rulant motor și tractat deținut.

În conformitate cu Listele actualizate secțiilor de circulație și a vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță nr.RO1020210077 deținut de operatorul de transport feroviar de marfă S.C. CER-FERSPED S.A., operatorul de transport feroviar de marfă este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul cu locomotiva EA 038 pentru care S.C. CER-FERSPED S.A. este deținătorul și entitatea responsabilă cu întreținerea.

Întrucât, din constatările efectuate, nu au fost identificate neconformități legate de starea tehnică a materialului rulant utilizat, sau de modul de conducere al trenului, comisia de investigare consideră că S.C. CER-FERSPED S.A. nu a fost implicat, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

Material rulant

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la materialul rulant implicat în deraiere, după producerea accidentului, prezentate în prezentul raport se poate afirma că starea tehnică a materialului rulant nu a favorizat producerea accidentului feroviar.

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 a condus la producerea deraierii.

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- nivelul firului din stânga este mai jos decât nivelul firului din dreapta între punctele de reper „-19” și „-14”, valorile nivelului transversal depășind valorile admise cu valori de maxim 3 mm;
- nivelul firului din dreapta este mai jos decât nivelul firului din stânga între punctele de reper „-7” și „14”, valorile nivelului transversal depășind valorile admise cu valori de maxim 26 mm. *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal, nr.314/1989;*
- au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal în zona deraierii și cea premergătoare, între punctele de reper „-20” și „20”, astfel între punctele „-18” și „14” a fost depășită toleranța la nivel, valoarea măsurată fiind cu 26 mm sub valoarea nivelului minim admis, contrar prevederilor art.7, pct. A.1. Din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989;*
- prisma de piatră spartă pe zona unde a avut loc deraierea este incompletă și prezintă un grad avansat de colmatare;
- înainte de punctul „0” pe partea dreaptă în sensul de mers, se află un șanț cu lungime de 10 m (între picheții „-20” și „0”) lat de 0.4 m și 0.5m adâncime;
- La trecerea trenului, din cauza gradului mare de colmatare, a umidității în exces coroborat cu existența șanțului în zona unde a avut loc deraierea, cadrul șină transversă s-a comportat ca o lășătură oarbă care nu a permis susținerea corespunzătoare a sarcinilor induse de trecerea materialului rulant. La trecerea materialului rulant s-au produs-deplasări verticale și laterale ale șinelor care au condus la modificarea geometriei caii, depășindu-se astfel limita de stabilitate la deraiere.

Având în vedere, cele prezentate la cap.3.A.5 și prezentate mai sus, se poate concluziona că, **depășirea limitei de stabilitate la deraiere, din cauza stării necorespunzătoare a căii, generată de menținerea geometriei căii în afara toleranțelor admise în exploatare**, a reprezentat un eveniment care dacă ar fi fost evitat, ar fi putut împiedica, după toate probabilitățile, producerea deraierii și, în consecință, reprezintă **factorul cauzal** al producerii accidentului.

Instalații tehnice

Având în vedere constatările și verificările efectuate la fața locului producerii accidentului feroviar la instalațiile tehnice de siguranță feroviară, prezentate în prezentul raport se poate afirma că acestea nu au favorizat producerea accidentului feroviar.

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Administratorul de infrastructură

Personalul de conducere al secției de întreținere a căii L1 București, care avea sarcini de administrare și asigurare a mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului, era format din șef secție și șef secție adjunct.

Personalul districtului L1 Bucureștii Noi, angajat pe funcțiile de șef district linii și șef echipă linii era autorizat pentru funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației feroviare pe care le exercita și deținea avize medicale și psihologice în termen de valabilitate, iar posturile de revizor cale erau vacante.

Întreprinderea feroviară

Personalul de locomotivă aparținând OTF deținea permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise, valabile la data producerii accidentului.

Conform foilor de parcurs personalul de locomotivă ce a condus/deservit locomotiva EA 038 de remorcare a trenului de marfă nr.57704 s-a prezentat la serviciu în data de 26.01.2023, a luat locomotiva în primire la ora 01.00 și a ieșit în serviciu la ora 03:40. Trenul de marfă nr.57704 a garat în stația CFR Pasărea la ora 08:08 , iar de la ora 10:00 mecanicul de locomotivă a luat odihnă până la ora 13:15.

La ora 13.20 trenul de marfă nr.57704 a fost expedit din stația CFR Pasărea, iar la ora 14:10 s-a produs deraierea trenului.

Având în vedere cele prezentate anterior rezultă că, durata serviciului maxim admis pe locomotivă nu a fost respectată în sensul în care serviciul prestat de personalul de locomotivă de serviciu pe locomotiva EA 038, (locomotivă titulară aflată în remorcarea trenului de marfă nr.57704), a fost de 13 h și 10 minute, de la luarea serviciului în primire de la Stația CFR Constanța Port Terminal Ferry-Boat până la producerea accidentului, contrar prevederilor Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Administratorul de infrastructură

Din documentele puse la dispoziție de către Secția L1 București în subordinea căreia se află Districtul de linii nr.1 Bucureștii Noi, pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, referitor la dimensionarea activității acestei subunități, a rezultat că:

- districtul de linii are în întreținere: 65,370 km convenționali;
- la data producerii accidentului feroviar, pentru mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a acestui district în conformitate cu schema de normare era necesar următorul personal:
 - șef district linii - necesar 1/ existent 1,
 - picher - necesar 1/ existent 0,
 - șef de echipă L - necesar 1/ existent 1,
 - primitor distribuitor - necesar 1/ existent 1,
 - meseriași întreținere cale - necesar 32/ existent 3,
 - revizori de cale - necesar 4/ existent 1,
 - muncitori necalificați - existent 1,

- Numărul mediu al personalului muncitor, prezent zilnic la serviciu, oscila între 2÷3 muncitori. Conform art.4 Norme de manoperă și de consum de materiale din *Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300/ediția în vigoare* pentru numărul de kilometri convenționali aflați în întreținerea districtului de linii nr.1 Bucureștii Noi a rezultat că numărul de meseriași întreținere cale necesari pentru întreținerea liniilor de cale ferată aferente districtului este de 32 meseriași întreținere cale;
- Pe zona producerii accidentului feroviar în perioada 10.11.2022 – 20.12.2022 s-au executat lucrări de înlocuire a traverselor, în baza contractului de execuție lucrări nr.599/20.09.2022 încheiat între CNCF CFR SA și SC GDO MOVIMPEX SRL Baia Mare.
 - La data de 11.10.2022, s-a efectuat predarea-primirea amplasamentului liniei CF în vederea efectuării lucrărilor prevăzute de contractul de execuție între districtul de linii nr.1 Bucureștii Noi și SC GDO MOVIMPEX SRL Baia Mare, cu acesta ocazie a fost înaintată și dispoziția de începere a lucrărilor nr. 3307/29.09.2022.
 - La data de 19.12.2022, SC GDO MOVIMPEX SRL Baia Mare, prin actul nr. 385/19.12.2022 a solicitat CNCF CFR SA - SRCF București - Diviziei Linii sistarea lucrărilor pe perioada timpului friguros până la o dată la care condițiile meteo să permită reluarea lucrărilor.
 - La data de 20.12.2022, CNCF CFR SA - SRCF București - Divizia Linii, prin actul nr. L2/2455/20.12.2022 transmite SC GDO MOVIMPEX SRL Baia Mare că este de acord cu sistarea lucrărilor pe perioada timpului friguros până la o dată la care condițiile meteo să permită reluarea lucrărilor. Acest document a fost transmis și luat la cunoștință de către Secția L1 București. În acest document nu se face nici o referire la modul de preluare în exploatare a porțiunii de linie aferente, de către Secția L1 București, respectiv districtul de linii nr.1 Bucureștii Noi.
 - Urmare acestui act nu a fost nici un proces verbal de predare – primire a porțiunii de linie în lucru, în care să se înscrie stadiul lucrărilor, măsurători efectuate la linie, starea căii și eventuale măsuri în vederea preluării în exploatare de către districtul de linii nr.1 Bucureștii Noi pentru perioada de suspendare a contractului de execuție de lucrări.
- De la data 20.12.2022 până la data producerii accidentului feroviar mentenanța acestei porțiuni de linie a fost asigurată de către Secția L1 București, prin districtul de linii nr.1 Bucureștii Noi

Comisia de investigare a concluzionat că, **monitorizarea inefficientă a stării căii în perioada de suspendare a lucrărilor** de mentenanță a căii, constituie un **factor critic** care a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului și, în consecință, reprezintă un **factor contributiv**.

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

Prin Directiva (UE) nr.2016/798, se solicită administratorilor/gestionarilor de infrastructură și întreprinderilor feroviare, să își stabilească SMS pentru a se asigura că sistemul feroviar poate atinge cel puțin OCS. Conform aceluiași document, OCS 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.1169/2010.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații, 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.

a) Îndeplinirea cerințelor relevante pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparații

Comisia de investigare a constatat că pentru a îndeplini cerințele de la litera a), administratorul infrastructurii feroviare publice a întocmit, difuzat, instruit persoanele implicate și a aplicat procedura operațională cod PO SMS 0-4.07 „*Respectarea specificațiilor tehnice, standardelor și cerințelor relevante pe întreg ciclul de viață a liniilor în procesul de întreținere*”.

În acest document, la Anexa nr. 2 – „*Tipuri de lucrări de întreținere*”, pentru lucrările privind - *menținerea nivelului transversal sau longitudinal și a poziției corecte a liniei în plan*, măsura de siguranță adoptată pentru a ține sub control riscurile asociate acestor activități este respectarea prevederilor codului de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”.

În urma constatărilor efectuate pe teren, de către membrii comisiei de investigare, s-a constatat că, pe porțiunea de linie unde a avut loc deraierea, toleranțele la nivelul transversal, în cazul denivelărilor transversale, depășeau toleranțele admise. Astfel, au fost încălcate prevederile codului de practică mai sus amintit.

Constatările referitoare la luarea măsurilor pentru menținerea nivelului transversal și a poziției corecte a liniei în plan au scos în evidență abateri de la acest cod de practică. Acest fapt reprezintă un pericol, care se manifestă prin posibila deraiere a vehiculelor feroviare.

În acest caz, măsura de siguranță pentru ținerea sub control a acestui pericol este respectarea prevederilor art.7, pct.A.1, pct.A.3, pct.A.4 și art.25, pct.2 și pct. 4 din codul de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”.

Codul de practică „*Instrucția 300-Întreținerea liniilor ferate*”, ediția în vigoare, precizat în această procedură operațională are o importanță deosebită, deoarece indică norma de manoperă și consumul de materiale la lucrările de întreținere a suprastructurii căii ferate pe o anumită linie pentru readucerea acestora la valorile parametrilor normali de exploatare.

Referitor la dimensionarea districtului L1 Bucureștii Noi, analizată la punctul 4.c.3., din cauza numărului redus de personal muncitor, a cantităților insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparare a căii și în lipsa unei dotări tehnice adecvate, șeful de district nu putea realiza mentenanța infrastructurii feroviare în condițiile și termenele prevăzute de codurile de

practică (înlocuirea tuturor materialelor de cale necorespunzătoare, respectarea termenelor de remediere a defectelor căii, executarea ciclică a unor lucrări de reparație periodică a căii, etc.).

Prin urmare comisia de investigare concluzionează că **asigurarea unui volum inadecvat al resurselor, materiale și umane, în raport cu cel necesar, pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise**, constituie un **factor critic** al accidentului produs. 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**.

b) 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 analiza 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*”.

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 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.

Prin actul nr.L6/146/04.06.2021, Divizia de Linii București a emis „*Registrul de riscuri*” – pentru anul 2021, întocmit în baza acestei proceduri.

Pentru activitatea „Menținerea parametrilor tehnici ai suprastructurii căii aflate în exploatare/ Mentenanță și monitorizare”, a fost identificat riscul „Deraierea materialului rulant”, cu mai multe cauze care favorizează apariția acestuia. Una din cauzele care favorizează apariția riscului identificat este: Neexecutarea lucrărilor necesare. Identificarea riscului asociat acestei activități a fost efectuată în anul 2020.

Pentru calcularea expunerii acestui risc, s-au stabilit următoarele criterii: *Probabilitate 3* („ocazional” probabilitatea de apariție pe o perioadă medie de timp (1-3 ani) sau se estimează că s-ar putea întâmpla de câteva ori într-un interval de până la 3 ani, probabilitate medie), *Impact 4* („impact ridicat”: evenimente de importanță considerabilă cu efecte asupra activităților/obiectivelor unei SO și/sau un impact ridicat).

Urmare acestor criterii, a rezultat *Expunerea 12* – riscuri medii: **necesită acțiuni pentru reducerea riscurilor. Se pot stabili măsuri de control.**

Pentru adoptarea strategiei de gestionare a riscului identificat s-au stabilit următoarele măsuri:

- opțiunea pentru răspunsul la risc: monitorizare;
- măsurile de control adoptate: control amănunțit, control sondaj, control de fond și alocarea de fonduri financiare;

- termenul de implementare: permanent.

De asemenea, prin actul nr.L6/286/13.10.2021, Divizia 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. La punctul P10 este menționat pericolul privind „nerespectarea toleranțelor la nivel și poziția căii în plan”. În acest caz, măsura de siguranță stabilită pentru ținerea sub control a riscului asociat este respectarea prevederilor art.7 din codul de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”.

Faptul că geometria căii pe porțiunea de aliniament unde a avut loc accidentul nu era în parametri instrucționali, fiind depășite toleranțele admise la nivel, ecartament reprezintă factorul cauzal al producerii accidentului, demonstrează că măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscului asociat nu au fost aplicate sau au fost aplicate necorespunzător.

În concluzie, deși la nivelul AI, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE nr.1169/2010, „*există proceduri care garantează că infrastructura este gestionată și exploatată în siguranță, ținându-se cont de numărul, tipul și amploarea operatorilor care oferă servicii prin intermediul rețelei respective, inclusiv de toate interacțiunile necesare care depind de complexitatea operațiunilor*”, prevederile acestor proceduri nu sunt respectate în totalitate, motiv pentru care se poate pune în discuție 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 riscurilor asociate pericolului generat de depășirea toleranțelor admise ale geometriei căii pe o zonă situată în curbă**, constituie un **factor critic** al accidentului produs. 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**.

Autorizații de siguranță

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA deținea următoarea Autorizație de Siguranță eliberată de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română în conformitate cu prevederile legislației comunitare și naționale specifice:

- Autorizația de Siguranță nr.AS21003 – Autorizația de Siguranță confirmă îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea sistemului de management al siguranței al administratorului / gestionarului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze / gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicabilă, valabilă până la 27.12.2026;

5. CONCLUSIONS

5.a. Summary of analysis and conclusions

Considering the findings made, after the accident, at the track superstructure, presented in the investigation report, it is possible to state that keeping the track geometry over the accepted tolerances, that were imposing taking fixing measures or safety traffic measures, led to the derailment occurrence.

Analysing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure and rolling stock, the documents submitted, the discussions and the result of involved staff questioning, the investigation commission established, according to the definitions stipulated in the Regulation for

implementation (EU) 2020/572, within chapter 4 „Accident analysis” the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

- exceeding of the derailment stability limit, following the improper condition of the track, because of keeping the track geometry outside the tolerances accepted in operation.

Contributing factor

- ineffective monitoring of the track condition during the suspension of the track maintenance works.

Systemic factor

- ineffective management of the risks associated to the danger generated by the exceeding of the tolerances accepted for the track geometry;
- provision with improper human and material resources, against the necessary ones, for the suitable maintenance of the line and keeping the track condition between the accepted tolerances.

5.b. Measures taken after the accident

After the accident, on line 1C, afterwards all the improper sleepers were replaced, the track bed was supplemented at km 0+843 and the level was rectified by hand sleeper packing.

5.c. Additional remarks

During the investigation, following the analysis of the documents submitted to the investigation commission, by the involved actors, it was found that the maximum duty for the locomotive was not met with, that is the duty of the crew from the locomotive EA 038, (head locomotive hauling the freight train no.57704), was 13 hours and 10 minutes, from the start of the duty in the railway station Constanța Port Terminal Ferry - Boat until the accident occurrence, against the provisions of the Minister of Transports' Order no.256 from 29th March 2013.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

The accident happened on 26th January 2023, on the passing route through the railway station Bucureștii Noi, on line 1C, km 0+843, was generated by the improper technical condition of the railway infrastructure.

During the investigation, it was found that the improper technical condition of the track was generated by the unsuitable maintenance, that was not performed in accordance with the provisions of the practice codes (reference documents associated to SMS procedures of infrastructure administrator).

Considering the similar railway events happened between 2015÷2023 in the railway county București, presented into chapter 4.e. „*Similar previous accidents or incidents*” and taking into account that there were issued recommendations in this respect, the commission considers that there is no more need to issue other similar recommendations.

*

* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA operatorului de transport feroviar SC CER-FERSPED SA.