

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 produs în data de **01.09.2024**, la ieșirea trenului de marfă nr.40712 001 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Rail Cargo CARRIER - România SRL), de la linia nr.5 din halta de mișcare Rădulești, prin deraierea ambelor osii ale ultimului boghiu, în sensul de mers, de la cel de-al 7-lea vagon din compunerea trenului.

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 a fost emisă o recomandare de siguranță.

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

București 25 august 2025

Avizez favorabil
Director General
Laurențiu 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 01.09.2024, la ieșirea trenului de marfă nr.40712 001, aparținând OTF SC Rail Cargo CARRIER - România SRL, din Halta de mișcare Rădulești, prin deraierea ultimului boghiu în sensul de mers, al celui de al 7-lea vagon din compunerea trenului.



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 01.09.2024, ora 15:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație Giurgiu Nord - Videle (linie simplă electrificată), la ieșirea trenului de marfă nr.40712 001 (aparținând OTF SC Rail Cargo CARRIER - România SRL), de la linia nr.5, din halta de mișcare Rădulești, prin deraierea ambelor osii ale ultimului boghiu, în sensul de mers, de la cel de-al 7-lea vagon din compunerea trenului



*Ediție finală
August 2025*

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.

CUPRINS

	Pag.
1.REZUMAT	6
2.INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	7
2.1. Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare	7
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate	8
2.3. Comunicare și consultare	8
2.4. Nivel de cooperare	9
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	9
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI	9
3.a. Producerea accidentului	9
3.a.1. Descrierea accidentului	11
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe	12
3.a.3. Funcții și entități implicate	12
3.a.4 Compunerea și echipamentele trenului	13
3.a.5. Infrastructura feroviară	17
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor	25
3.b.1 Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului	25
3.b.2 Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare	26
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	26
4.a. Roluri și sarcini	26
4.a.1. Întreprinderea feroviară	27
4.a.2. Administratorul de infrastructură	27
4.b. Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	27
4.b.1. Materialul rulant	27
4.b.2. Infrastructura	27
4.c. Factori umani	28
4.c.1. Caracteristici umane și individuale	28
4.c.2. Factori legați de locul de muncă	29
4.c.3. Factori organizaționali și sarcini	29
4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	30
4.d.1. Întreprinderea feroviară	30
4.d.2. Administratorul de infrastructură	31
5. CONCLUZII	34
5.a. Rezumatul analizei și concluzii	34

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
CNCF	- Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – managerul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
CFR	- Căile Ferate Române
CMC	- căruciorul de măsurat calea
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
ES 037	- locomotiva electrică 6400 kW, având numărul de înregistrare 91 81 1116 037-3
ICL	- instalație de înregistrare consum combustibil pentru locomotive
INDUSI	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
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 cărei 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
Hm	- Halta de mișcare
IDM	- Impiegat de mișcare
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
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.

SMS	- sistemul de management al siguranței
OUG	- Ordonanță de Urgență a Guvernului
OTF	- operator de transport feroviar
VMC	- vagonul de măsurat calea
RC	- regulator de circulație
RTF	- instalația de radio telefon
RCCRO	- Rail Cargo Carrier – România SRL
SRCF București	- Sucursală Regională de Cai Ferate București – parte componentă a administratorului infrastructurii publice

1. SUMMARY

On 01st September 2024, at about 15:30 o'clock, in the railway county București, track section Giurgiu Nord - Videle (non-electrified single-track line, except for the track section Rădulești - Videle, which is electrified), at the exit of freight train no.40712 001 (got by the railway undertaking SC Rail Cargo Carrier România SRL), from line no. 5, at the railway station Rădulești, both axles of the last bogie, in the running direction, of wagon no.31564962069-9, the 7th of the train, derailed. The wagon ran in a derailed state for about 20 m.

The train was hauled with locomotive ES 037 and consisted in 18 Sggmrss flat wagons loaded with containers.

The wagons of the train, the hauling locomotive and the train crew were of the railway undertaking SC Rail Cargo CARRIER – România SRL.



Figure 1. The accident site

Consequences

Following the accident, there were neither victims nor environment damage.

Damage was recorded to the derailed wagon.

The track superstructure was slightly damaged over a distance of about 20 m.

Soon after the railway accident, at 15:30 o'clock, the running line Rădulești – Videle was accidentally closed and reopened to traffic at 17:20 o'clock.

The derailed wagon was put back on the track using its own means (hydraulic jacks) and this operation was completed on 02nd September 2024, at about 02:30 o'clock.

A delay of 63 minutes was recorded in the running of a passenger train.

Analysing the findings made on the track superstructure after the accident, as presented in the investigation report, it can be stated that maintaining the track geometry above the permissible tolerances, which required remedial measures or safety measures, caused the derailment.

Analysing the findings and measurements made at the track superstructure and at the rolling stock, after the accident, the documents submitted, as well as the testimonies of the crew involved, the investigation commission established, according to the definitions stipulated by the Implementing Regulation (EU) 2020/572, within chapter 4 „Accident analysis”, the following causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

The existence, at the site of the railway accident, of an area where the track twist and the transverse level exceeded the maximum permissible value and the accepted tolerances in operation, which caused the exceeding of the derailment stability limit.

Contributing factor

The lack of the wear plates from the centre castings of bogies A and C (the first and the third bogies in the running direction) of wagon no.31564962069-9, which increased the rigidity of the bogie–wagon body assembly, thus increasing the lateral guiding force.

Systemic factors

- provision with unsuitable material and human resources, against the necessary one, for the performance of the corresponding maintenance of the line geometry between the accepted tolerances;
- ineffective management of the risk associated to the dangers of not ensuring the level in cross-section and of non-compliance with the tolerances for the level and the track position in plan;
- non-compliance with the provisions of the relevant regulations regarding the minimum thickness of the wear plates between the centre castings of the wagon.

Safety recommendations

Considering the causal, contributing and systemic factors identified during the investigation, as well as the measures already taken after the railway accident, in order to prevent similar accidents or incidents in the future, in accordance with the provisions of Article 26(2) of Government Emergency Ordinance No.73/2019 on railway safety, the investigation commission considers it appropriate to issue the following safety recommendation to ASFR, which, within the limits of its competence, shall take the necessary measures to ensure that it is taken into account and, where appropriate, followed.

Preamble to safety recommendation No. 493/1

During the investigation, several non-compliances were found regarding the condition of the track superstructure on the section of the line where the railway accident occurred. When checking the safety management system documents, it was found that railway county București had carried out a risk assessment for the objective „Maintaining the technical parameters of the railway infrastructure in operation, maintenance and monitoring” for the risk „Derailment of railway vehicles in trains in service”, but the risk management measure adopted for risk monitoring was not sufficient to keep the identified risk under control, for which reason AGIFER considers it appropriate to issue the following safety recommendation:

Safety recommendation No. 493/1

The public railway infrastructure manager – CNCF „CFR” SA shall reassess the risks associated with the objective „Maintaining the technical parameters of the infrastructure in operation, maintenance and monitoring” and will establish and ensure the implementation of effective safety measures for keeping these risks under control.

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, denumit în continuare *Regulament*.

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.1 alin.(2) lit.c) din HG nr.716/02.09.2015 AGIFER poate decide deschiderea investigației în cazul producerii unor accidente feroviare care în condiții ușor diferite ar fi putut duce la accidente grave, stabilind comisia de

investigare. În conformitate cu legislația națională (art.48 din *Regulamentul de investigare*) AGIFER are ca obligație investigarea tuturor accidentelor produse în circulația trenurilor.

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

Raportul de investigare a fost întocmit în conformitate cu structura 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.

AGIFER a fost avizată, la data de 01.09.2024, despre producerea unui eveniment în circulația trenului de marfă nr.40712 001. Evenimentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF București, secția de circulație Giurgiu Nord - Videle (linie simplă neelectrificată, cu excepția distanței Rădulești – Videle care este electrificată), la ieșirea trenului de marfă nr.40712 001 (aparținând OTF SC Rail Cargo CARRIER - România SRL), de la linia nr.5 din halta de mișcare Rădulești, prin deraierea ambelor osii ale ultimului boghiu, în sensul de mers, a vagonului nr.31564962069-9, aflat al 7-lea în compunerea trenului.

Domeniile care au fost aprofundate în cadrul acestei investigații au fost următoarele:

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței suprastructurii căii;
- conformitatea și modul de realizare a mentenanței materialului rulant implicat în accident;
- competențele și modul de utilizare a resursei umane implicate în accident.

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

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor;
- stabilirea factorilor cauzali și, dacă este cazul, a factorilor contributivi și/sau sistemici;
- verificarea aspectelor relevante din SMS, în raport cu factorii cauzali și contributivi ai accidentului și determinarea eventualilor factori sistemici.

2.2. Resurse tehnice și umane utilizate

Pentru investigarea acestui accident, prin decizia nr.493, din data de **05.09.2024**, Directorul General al AGIFER a numit comisia de investigare.

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul AGIFER. Constatările tehnice la materialul rulant din compunerea trenului și la suprastructura căii au fost efectuate împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați.

Pentru acest caz, nu a fost necesară cooptarea unor părți externe care să contribuie la efectuarea investigației.

2.3. Comunicare și consultare

AGIFER a informat în scris operatorii economici implicați despre începerea acțiunii de investigare.

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.

Comisia de investigare a avut acces la informațiile relevante și a efectuat interviuarea personalului implicat, pe baza unor solicitări scrise adresate părților implicate.

Toate constatările efectuate la suprastructura căii și la materialul rulant au fost înscrise în documente (procese verbale) înregistrate și s-au efectuat în prezența părților implicate.

Investigația s-a desfășurat într-un mod transparent, astfel încât toate părțile să poată fi ascultate.

În conformitate cu prevederile art.68 din *Regulament*, în vederea asigurării informării părților interesate, proiectul raportului de investigare a fost înaintat către ASFR, CNCF și OTF.

2.4. Nivelul de cooperare

Părțile implicate în producerea accidentului au furnizat comisiei de investigare informațiile solicitate, în acord cu scopul și limitele investigației.

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

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 accident și analiza ulterioară a acestora;
- efectuare de constatări tehnice și măsurători la infrastructura feroviară, materialul rulant implicate 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 locomotiva de remorcare;
- chestionarea personalului implicat în producerea accidentului și analiza ulterioară a datelor furnizate de către aceștia;
- analizarea procedurilor și a altor documente SMS relevante în raport cu factorii critici implicați în producerea accidentului.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FEROVIAȚ

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

La data de 01.09.2024, ora 11:20, trenul de marfă nr.40712 001, aparținând operatorului de transport feroviar SC Rail Cargo CARRIER - România SRL, a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord și avea ca destinație stația CFR Curtici.

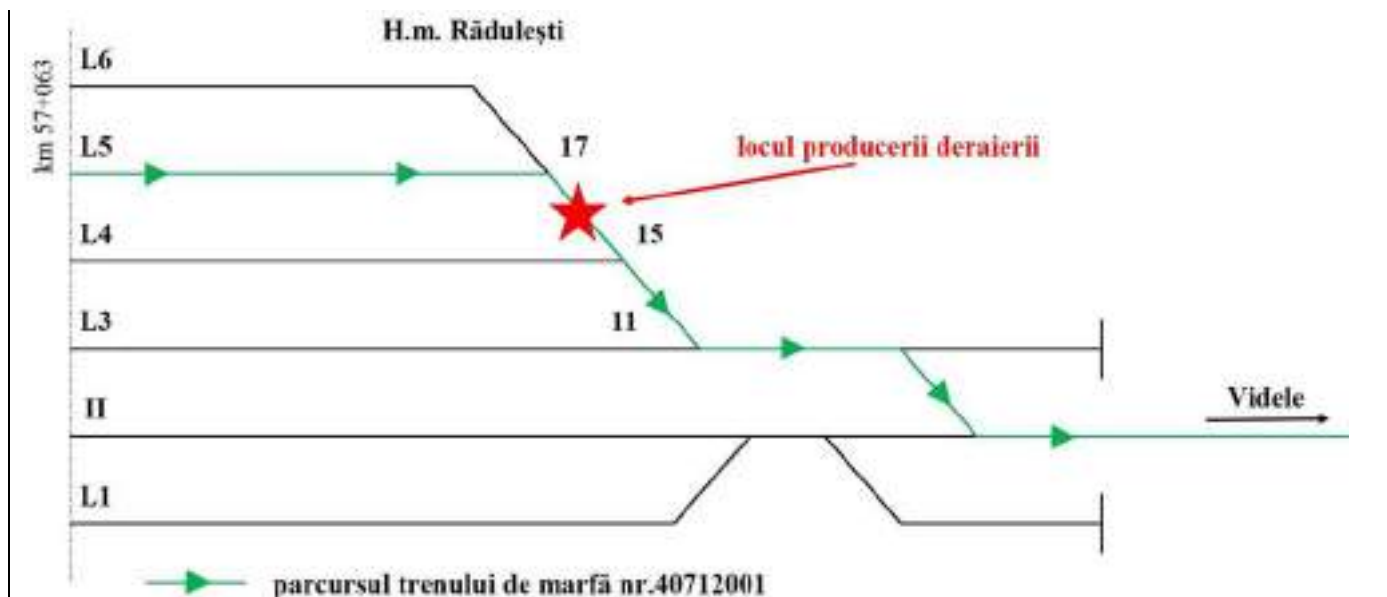


Fig. nr.2: Schița Hm Rădulești cap. X

Trenul a fost compus din 18 vagoane platformă, încărcate cu containere și a fost remorcat de locomotiva ES 037, aparținând OTF SC Rail Cargo CARRIER - România SRL, aceasta fiind condusă și deservită de personal aparținând aceluiași OTF.

După plecarea trenului, în jurul orei 15:30, din halta de mișcare Rădulești, de la linia nr.5, la km57+457, pe panoul dintre schimbătoarele de cale nr.17 și nr.15 mecanicul locomotivei a sesizat o scădere a presiunii aerului în conducta generală de aer, luând măsuri de frânare rapidă a trenului. După oprirea trenului, ca urmare a verificărilor efectuate, s-a constatat că vagonul nr.31564962069-9, al 7-lea de la siguranță era deraiat de ultimul boghiu în sensul de mers (Foto nr.1 și nr.2).



Foto nr.1



Foto nr.2

La km 57+457 a fost identificată prima urmă de deraiere, pe firul stâng al căii (sens de mers), produsă de escaladarea ciupercii șinei de către roata nr.2L, din partea stângă a vagonului nr.31564962069-9, urmată de căderea acesteia în exteriorul căii. Vagonul a deraiat de osiile nr.1 și nr.2, osii de la boghiul C, ultimul în sensul de mers (Fig. nr.3).

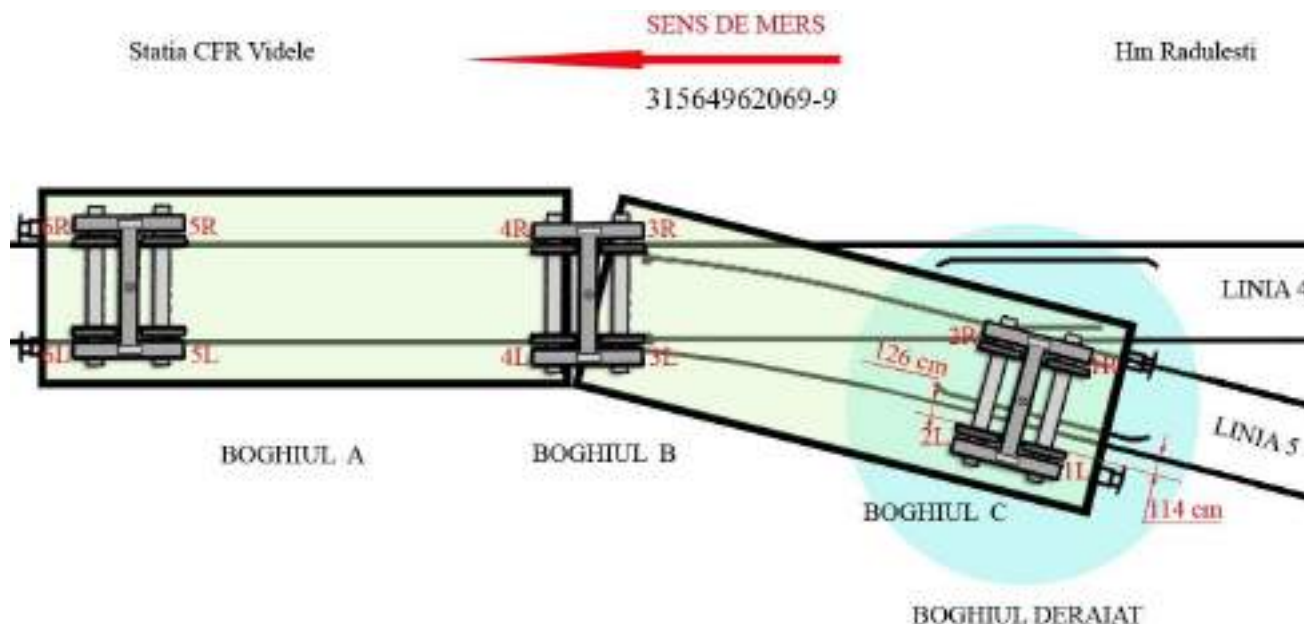


Fig. nr.3: Poziția vagonului, cu boghiul C deraiat de osiile nr.1 și 2

După producerea deraierii, ca urmare a distanțării roților deraiate de șină, s-a produs întreruperea conductei generale de aer, prin decuplarea semiacuplărilor flexibile de aer, conducând la frânarea de urgență a trenului. Distanța parcursă, în stare deraiată de osiile nr.1 și nr.2 ale vagonului a fost de aproximativ 20 m. după care trenul s-a oprit.

Circumstanțe externe la locul accidentului

Temperatura la ora accidentului a fost de circa 30° C, cerul senin, vizibilitate corespunzătoare. Starea vremii nu a afectat modul de circulație al trenului și nici producerea accidentului.

Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului

Pe zona producerii accidentului feroviar nu erau în derulare lucrări la infrastructură feroviară.

Încadrare accident

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul feroviar produs în data de 24.11.2023 se încadrează ca deraiere, iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest accident se clasifică la art.7, alin.(1), lit.b, respectiv „*deraiere de vehiculele 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

Infrastructură

În urma producerii acestui accident a fost ușor afectată suprastructura căii pe o distanță de circa 20 m.

Instalații feroviare

Nu au fost afectate instalațiile feroviare în urma producerii acestui accident feroviar.

Materialul rulant

Au fost înregistrate avarii la vagonul deraiat.

Mediu

Accidentul feroviar nu a avut impact negativ asupra mediului înconjurător.

Până la finalizarea raportului de investigare, din documentele puse la dispoziție de către administratorul de infrastructură feroviară publică și operatorul de transport feroviar de marfă, implicați în producerea accidentului feroviar, valoarea estimativă totală a pagubelor materiale a fost de 79,353.10 lei cu TVA.

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

Au fost înregistrate un număr de 63 minute întârziere în circulația unui tren de călători.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Entitățile implicate în producerea accidentului feroviar:

AI – CNCF „CFR” SA este managerul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică. CNCF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare.

AI are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând, la momentul producerii accidentului feroviar investigat, Autorizație de Siguranță emisă în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

CNCF „CFR” SA 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. Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând CNCF sunt:

- Secția L1 București, respectiv Districtul de linii nr.3 Videle care au asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde s-a produs accidentul.

OTF – SC Rail Cargo CARRIER - România SRL în conformitate cu prevederile *Regulamentului de transport pe căile ferate din România* efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut. Acesta trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare, să aibă desemnată o entitate responsabilă cu întreținerea (ERI) care să se asigure că funcțiile sistemului de întreținere îndeplinesc cerințele și criteriile de evaluare prevăzute în legislația în vigoare.

La data producerii accidentului, OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat unic de siguranță nr.RO1020200024 eliberat la data de 22.06.2020, valabil până la data de 21.06.2025, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Între OTF - **SC Rail Cargo CARRIER - România SRL** (Rail Cargo Operator-CSKD s.r.o.) în calitate de **Locatar**, în ceea ce privește sucursala Rail Cargo Operator-CSKD s.r.o. organizacna zlozka și **Železnícna spoločnosť Cargo Slovakia, a.s.** în calitate de **Locator**, la data producerii accidentului feroviar, **exista o relație documentată (contract de închiriere vagoane de marfă), contract prin care erau stabilite obligațiile și răspunderile părților, inclusiv referitor la exercitarea funcției ECM (ERI) de către Železnícna spoločnosť Cargo Slovakia, a.s.**

Materialul rulant utilizat de către OTF trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile cu personal autorizat.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului

Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației implicate în producerea accidentului, aparținând **AI**, sunt: șeful de secție, șeful de secție adjunct din cadrul Secției L1 București, respectiv șeful de district linii,

șeful de echipă linii și revizor cale din cadrul Districtului de linii nr.3 Videle, care au asigurat/supervizat mentenanța suprastructurii căii ferate în zona producerii accidentului.

Funcțiile implicate, din partea OTF, în acest accident sunt revizorii tehnici de vagoane, care au asigurat revizia tehnică a vagoanelor pe întregul parcurs până la producerea evenimentului respectiv, reviziile tehnice la compunere în stația CFR Giurgiu Nord și mecanicul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva ES 037, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.40712 001.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Accidentul feroviar s-a produs în circulația trenului de marfă nr.40712 001.

Trenul a fost compus din:

- 18 vagoane platformă, încărcate cu containere, 100 osii;
- masă 1292 tone brute, lungimea trenului 561 m;
- masă frânată după livret, automat 891 tone;
- masă frânată după livret, de mână 220 tone;
- masă frânată de fapt, automat 1179 tone;
- masă frânată de fapt, de mână 416 tone.

Trenul de marfă nr.40712 001 a fost remorcat cu locomotiva ES 037, aflată în proprietatea SC Rail Cargo CARRIER - România SRL.

Date constatate cu privire la tren

La verificarea trenului după producerea accidentului s-au constatat următoarele:

- schimbătoarele de regim „gol/încărcat” în poziție corespunzătoare – „ gol”;
- schimbătorul de regim „G/P” în poziție corespunzătoare tipului de tren – „marfă”;
- legarea între vagoanele aflate în compunerea trenului și între locomotiva de remorcă și primul vagon a fost corespunzătoare;
- toate robinetele frontale de aer ale vagoanelor din compunere erau în poziție deschisă cu excepția celor situate la urma vagonului de semnal (ultimul vagon din tren);
- frânele automate în acțiune la toate vagoanele din compunerea trenului, mai puțin la vagonul aflat al doilea în compunerea trenului, fapt menționat în formularele Nota de frână și Arătarea vagoanelor;
- nu au fost constatate lipsuri și degradări la vagoane;
- vagonul de marfă nr.31564962069-9, al 7-lea de la siguranță, deraiat de ambele osii ale ultimului boghiu (boghiul „C”), în sensul de mers.

Date constatate cu privire la locomotivă

Principalele caracteristici tehnice ale locomotivei ES 037 care s-a aflat în remorcarea trenului marfă nr.40712 001:

- | | |
|--|---------------------|
| - locomotiva ES 037 are numărul de înmatriculare | - 91 81 1116 037-3; |
| - formula osiilor | - Bo-Bo; |
| - ecartament | - 1 435 mm; |
| - lungimea între fețele tamponelor | - 19 280 mm; |
| - distanța între pivoții boghiurilor | - 9 900 mm; |
| - ampatament boghiuri | - 3 000 mm; |
| - înălțimea maximă a locomotivei | - 4 375 mm; |
| - lățimea maximă a locomotivei | - 3 000 mm; |
| - diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă | - 1 150 mm; |
| - greutatea de serviciu | - 88 t; |
| - viteza maximă | - 230 km/h; |
| - frâna automată | - tip KE-GPR-D ep; |
| - frâna directă | - frână electrică. |

La verificarea locomotivei ES 037 în data de 01.09.2024, după producerea accidentului feroviar, s-au constatat următoarele:

- frâna automată bună, în poziția de frânare rapidă;
- frâna directă bună, în poziția de frânare;

- frânele de mână în ambele posturi bune;
- compresorul de aer a funcționat corespunzător;
- etanșeitatea conductei generale corespunzătoare
- stația RTF, la probele statice au funcționat corespunzător;
- aparatele de ciocnire și legare erau corespunzătoare;
- instalația INDUSI în funcție;

Din raportul de interpretare a datelor înregistrărilor IVMS-memoria scurtă, de la locomotiva ES 037, aflată în remorcarea trenului, se pot reține următoarele aspecte:

- în data de 01.09.2024, locomotiva a plecat, din stația Hm. Rădulești, cu trenul nr.40712 001, la ora 15:12':15", având indicație permisivă la semnalul de ieșire de la linia nr.5;
- după parcurgerea unei distanțe de 370 m cu viteza maximă de 8 km/h, locomotiva s-a oprit la ora 15:15':35";
- la ora 16:40':01", după o staționare de 01:24':26", locomotiva a efectuat o mișcare de manevră.

Date constatate cu privire la vagonul deraiat nr.33539339897-9:

Date tehnice:

- | | |
|----------------------------------|---|
| - vagon tip Sggmrss (Fig. nr.4); | - Zeleznicna spolocnost Cargo Slovakia, a.s.; |
| - proprietar | - SC Rail Cargo CARRIER - România SRL; |
| - deținător | - Zeleznicna spolocnost Cargo Slovakia, a.s.; |
| - ERI | - 23.01.2024, BV |
| - R.P. | - Y25CsII; |
| - boghiuri | - monobloc; |
| - roți | - 27,90 m (2 x 13,80m); |
| - ampatamentul vagonului | - 1,80m; |
| - ampatament boghiu | - 29,59 m; |
| - lungimea între tampoane | - 28,630 tone; |
| - tara | - KE-GP-A; |
| - distribuitor tip | - DRV2A-450H; |
| - regulator automat de timonerie | |
| - tampoane taler dreptunghiular; | |

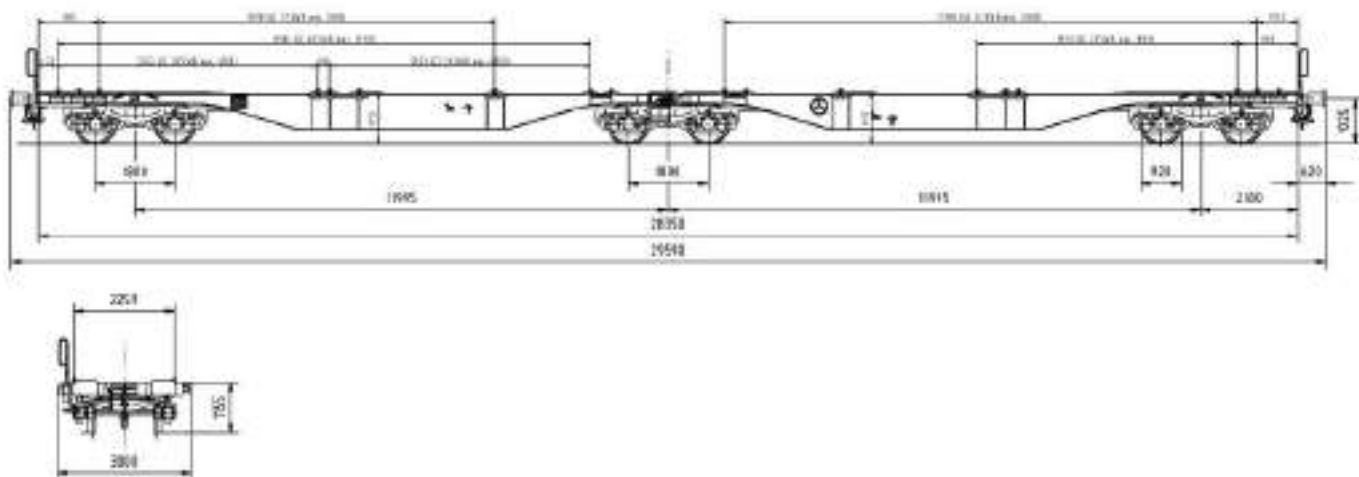


Fig. nr.4 – schiță vagon tip Sggmrss

Structura inferioară a vagonului este formată din două construcții sudate din oțel, compuse din două lonjeroane exterioare (pozilongitudinale) și traverse care le interconectează.

Conexiunea între cele două secțiuni ale vagonului se realizează prin articulație centrală și glisieră laterale. Deasupra articulației dintre segmente este montată o pasarelă de trecere.

Vagonul este echipat cu trei boghiuri standard de tip Y25Ls(s).

Conectarea elementelor șasiului și a boghiurilor

Șasiul este conectat la boghiurile marginale prin pivot sferic și perechi de glisier. Cele două elemente ale șasiului sunt conectate între ele prin articulația "Talbot" și concomitent printr-un pivot sferic și glisier amortizate (la boghiul central comun).

Constatări efectuate la locul accidentului

- deraiat de ambele osii ale ultimului boghiu, în sensul de mers, boghiul "C";
- data efectuării ultimei reparații planificate (RP): 23.01.2024 (2), efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul BV;
- frână automată activă;
- schimbătorul de regim „gol/încărcat” în poziție corespunzătoare – „gol”;
- schimbătorul de regim „G/P” în poziție corespunzătoare – „marfă”;

Vagonul nr.31564962069-9 (vagonul care a deraiat), foto nr.3 și nr.4, este un vagon seria Sggmrss, destinat transportului de containere, aparținând Zeleznicna spolocnost Cargo Slovakia, a.s.



Foto nr.3 și nr.4 – vagonul implicat în accident

Constatări efectuate în atelier specializat

La data de 09.09.2024, la sediul SC Atelierele CFR Grivița București SA, au fost efectuate măsurători la acest vagon, valorile obținute la ansamblele și subansamblele ce au putut fi măsurate, se încadrează în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă prin Instrucția nr.250/2005.

La verificarea acestui boghiu s-au constatat următoarele:

- adaus rozetă conducătoare, corespunzătoare boghiului C, rupt;
- urme ușoare de lovituri pe corpul aparatelor de ciocnire, corespunzătoare roților 1L-2R;
- articulația de legătură a celor două platforme ale vagonului, situată deasupra boghiului B, în stare corespunzătoare, prezintă urme de lucru normale;
- roțile 1L și 1R prezintă urme de lovituri pe muchia exterioară a suprafeței de rulare și pe buzele roților, urmare a mersului în stare deraiată;
- **boghiul A**, crapodină cu guler – **placă de uzură lipsă**, cu urme de luciu metalic normale pe crapodina superioară și pe crapodina inferioară, fără urme de frecare între cele două crapodine (fier pe fier);

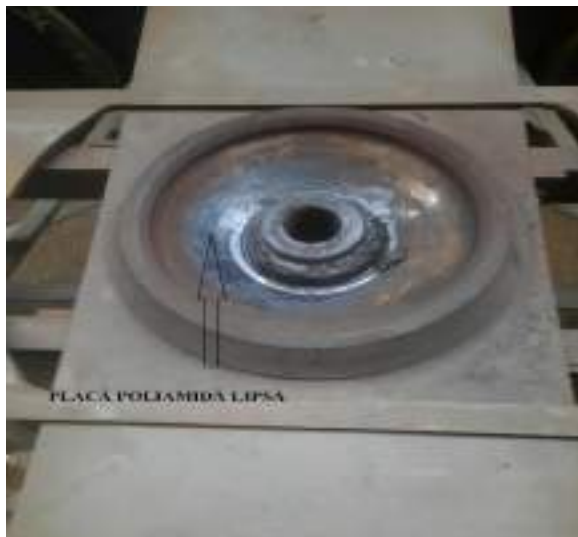


Foto nr.5 crapodină inferioară **boghiu A**, placă de uzură lipsă



Foto nr.6. crapodină superioară **boghiu A**

- boghiul B, crapodină cu guler – placa de poliamidă prezentă, în stare corespunzătoare, cu urme de lucru normale;
- **boghiul C**, crapodină cu guler – **placă de uzură lipsă**, cu urme de luciu metalic normale pe crapodina superioară și pe crapodina inferioară, fără urme de frecare între cele două crapodine (fier pe fier).



Foto nr.7 crapodină inferioară **boghiu C**, placă de uzură lipsă



Foto nr.8 crapodină superioară **boghiu C**

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Zona producerii accidentului se află pe raza de activitate a SRCF București, secția de circulație Giurgiu Nord - Videle (linie simplă neelectrificată, cu excepția distanței Rădulești – Videle care este electrificată), aparținând din punct de vedere al mentenanței căii Secției L1 București, Districtul nr.3 Videle.

Accidentul feroviar s-a produs în circulația trenului de marfă nr.40712001 (aparținând OTF SC Rail Cargo CARRIER - România SRL), având parcursul de ieșire de la linia nr.5 abătută din Hm Rădulești peste schimbătorul de cale nr.17 (atacat pe la călcâi și manevrat în poziție „pe abatere”) și schimbătorul de cale

nr.15 (atacat pe la călcâi și manevrat în poziție „pe directă”), prin deraierea ambelor osii ale ultimului boghiu, în sensul de mers, de la cel de-al 7-lea vagon din compunerea trenului.

Deraierea s-a produs pe porțiunea de linie cuprinsă între prima joantă de la vârful schimbătorului de cale nr.17 și ultima joantă de la călcâiul inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.15, la km 57+457.

Schimbătorul de cale nr.17 este tip 49 și are următoarele caracteristici geometrice: raza $R = 190$ m, tangenta tg: 1/9, ace articulate, deviație stânga. Schimbătorul de cale este montat pe traverse de lemn, fixarea pieselor metalice de traverse fiind realizată prin intermediul sistemului de prindere indirectă tip K.

Schimbătorul de cale nr.15 este tip 49 și are următoarele caracteristici geometrice: raza $R = 190$ m, tangenta tg: 1/9, ace articulate, deviație stânga. Schimbătorul de cale este montat pe traverse de lemn, fixarea pieselor metalice de traverse fiind realizată prin intermediul sistemului de prindere indirectă tip K.

Profilul transversal al căii, în zona producerii deraierii, este în rambleu având înălțimea de aproximativ 0,50 m (platforma stației).

Profilul în lung al traseului căii are declivitatea $i=1,83$ ‰, pantă în sensul de mers al trenului.

Suprastructura căii ferate pe zona producerii accidentului este constituită din șină tip 49, traverse normale de lemn combinate cu traverse din beton precomprimat tip T13, prindere indirectă tip K, cale cu joante.

Viteza maximă de circulație a trenurilor de marfă, pe zona producerii accidentului, pe linia 5 abătută este de 30 km/h, fiind introdusă restricție de viteză de 10 km/h în data de 14.05.2018 peste schimbătoarele de cale nr. 15 și nr.17 în abatere, din cauza traverselor necorespunzătoare.

Date constatate cu privire la modul de producere

Accidentul feroviar s-a produs pe aliniamentul intermediar dintre vârful schimbătorului de cale nr.17 și inima de încrucișare a schimbătorului de cale nr.15, la km 57+457, în circulația trenului de marfă nr.40712001(apartținând OTF SC Rail Cargo CARRIER - România SRL), prin deraierea ambelor osii ale ultimului boghiu, în sensul de mers, de la cel de-al 7-lea vagon din compunerea trenului.

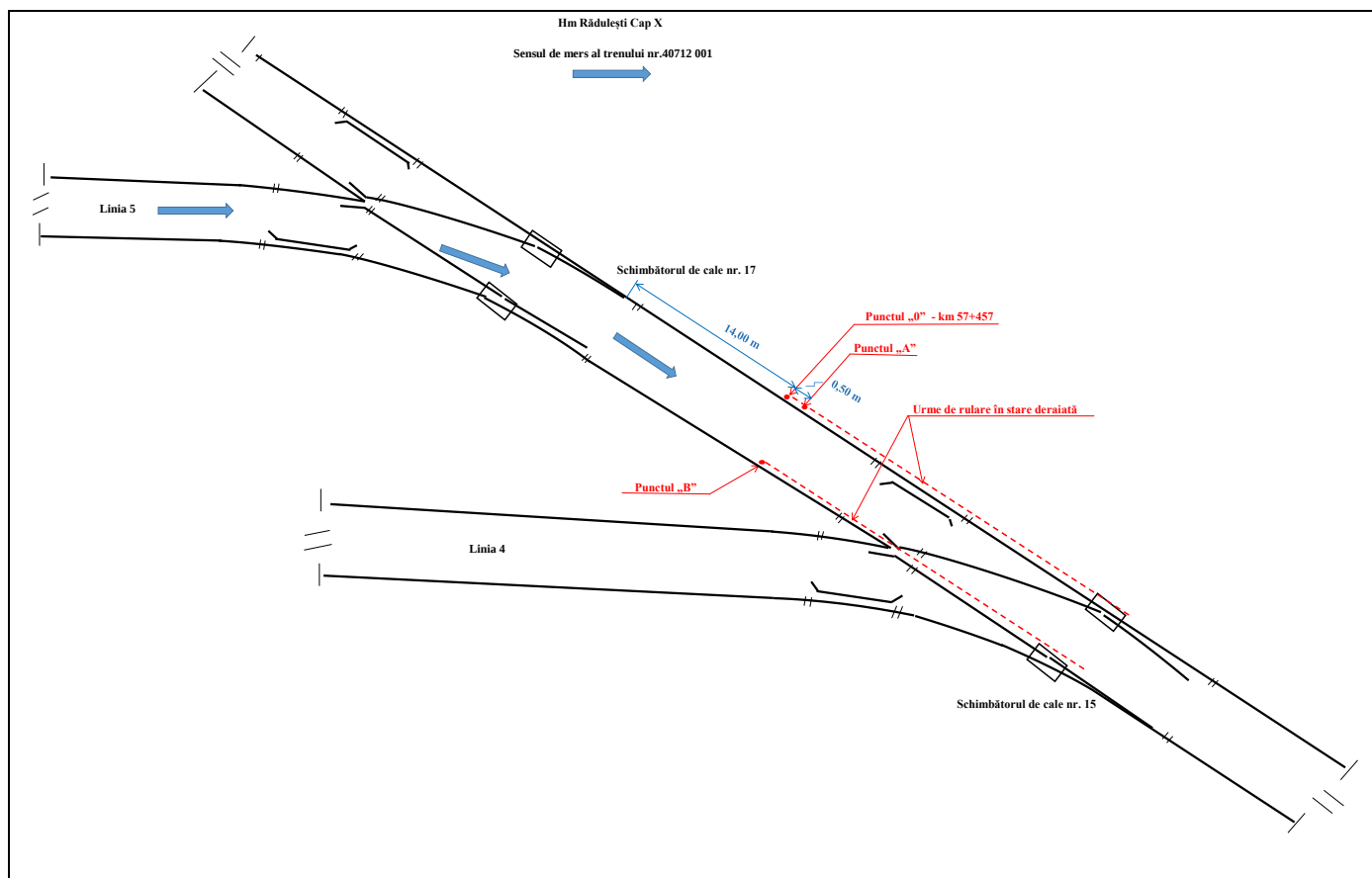


Figura nr.5 - Reprezentarea schematică a zonei pe care s-a produs accidentul feroviar

Prima urmă de escaladare al flancului activ al șinei din partea stângă aferente panoului dintre schimbătorul de cale nr.17 și schimbătorul de cale nr.15 de către roata din stânga a primei osii a ultimului boghiu, în sensul de mers, de la vagonul nr.31564962069-9, aflat al 7-lea în compunerea trenului, a fost identificată la km 57+457, la o distanță de 14,00 m de vârful acului schimbătorului de cale nr.17. Acest punct a fost marcat pe teren ca punctul „0” (foto nr.9).

La o distanță de 0,50 m de punctul „0”, roata din partea stângă a primei osii aferente ultimului boghiu a căzut de pe suprafața de rulare în exteriorul căii, punct marcat pe teren ca punctul „A”. Concomitent, în același plan transversal cu punctul „A”, roata din partea dreaptă corespundătoare primei osii, a părăsit flancul activ al șinei din partea dreaptă și a căzut în interiorul căii, punct marcat pe teren ca punctul „B”.

După producerea deraierii, ca urmare a distanțării roților deraiate de șină, s-a produs întreruperea conductei generale de aer, prin decuplarea semiacuplărilor flexibile de aer, conducând la frânarea de urgență a trenului, acesta oprindu-se după circa 20 m.



Foto. nr.9 – Punctul „0”

Pe teren au fost marcate de la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului, 32 de puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și numerotate de la „0” la „32”. 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 (tipar de măsurat calea verificat metrologic tip Geismar având nr. 38554).

Valorile ecartamentului și nivelului transversal, măsurate în regim static, sunt prezentate sub formă de diagrame – *figurile nr.6 și nr.7*.

În diagrama ecartamentului s-au reprezentat pe abscisă picheții marcați 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).

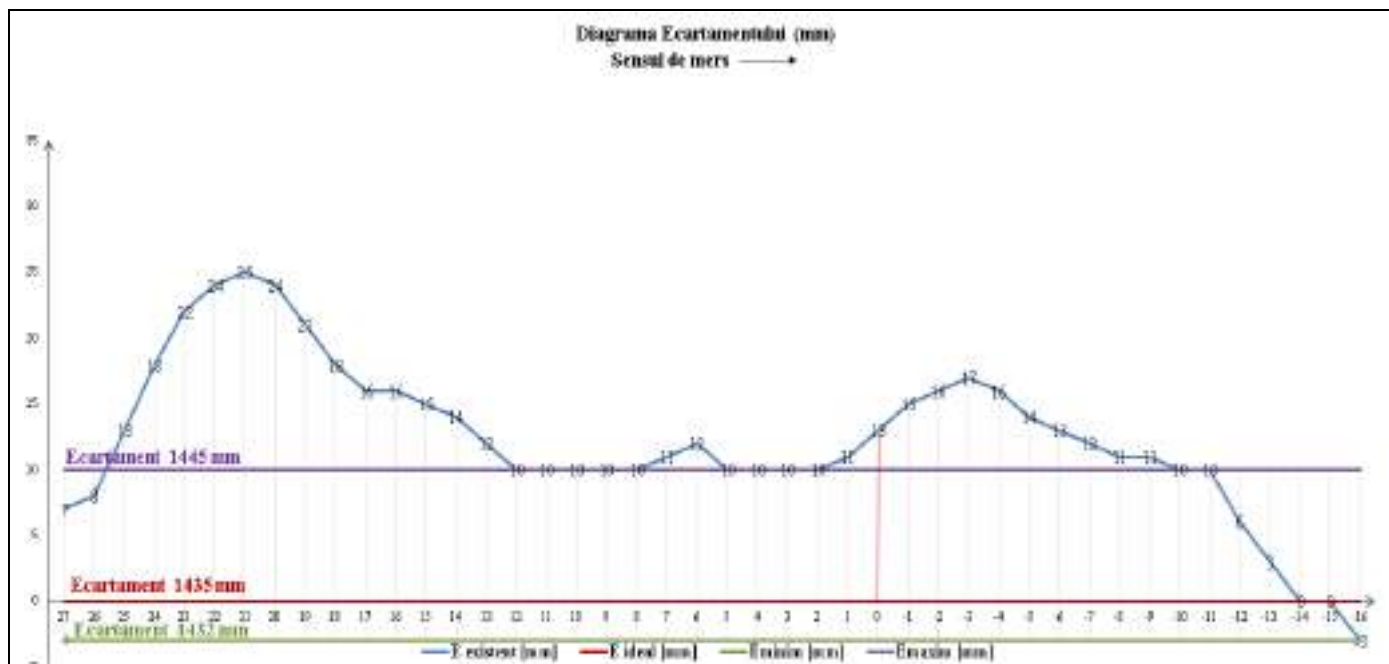


Figura nr.6 - Diagrama ecartamentului

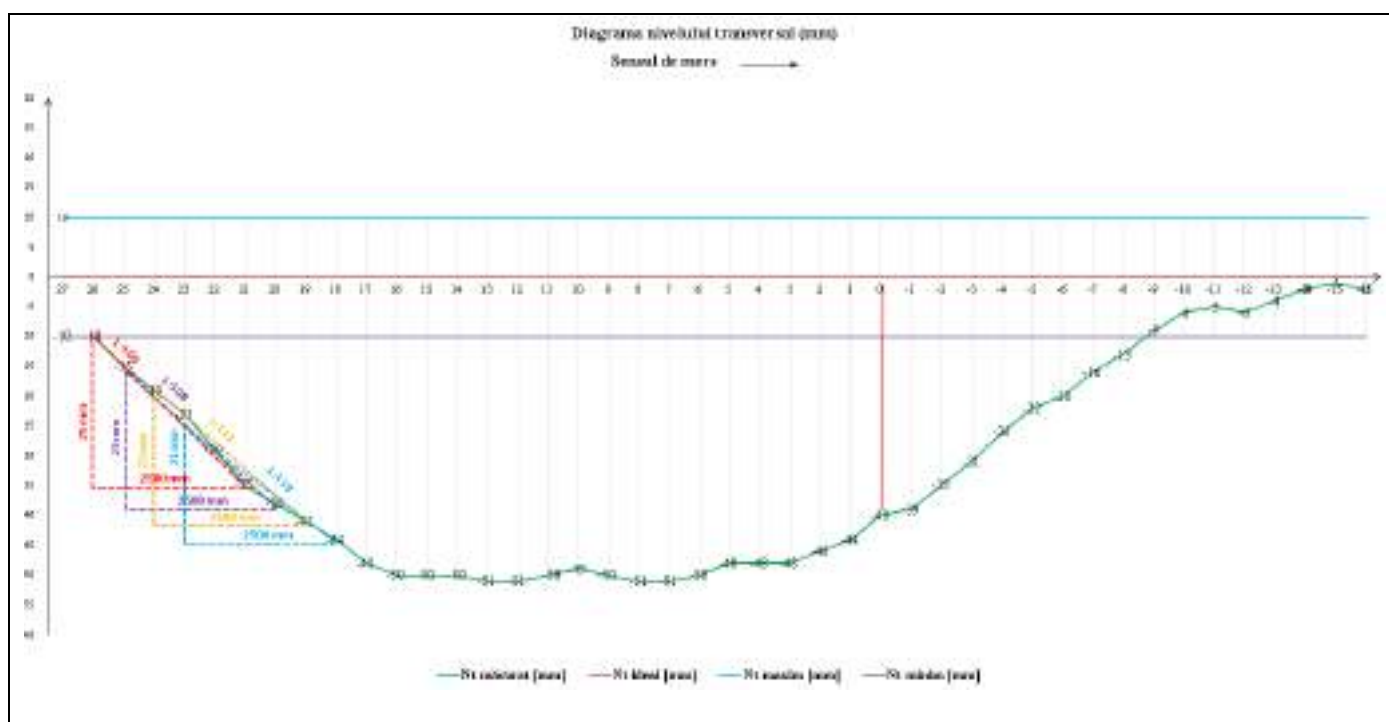


Figura nr.7 - Diagrama nivelului transversal

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. Astfel, pentru aliniamentul intermediar dintre vârful schimbătorului de cale nr.17 și inima de încrucișare a schimbătorului de cale nr.15, ecartamentul maxim este de 1445 mm și ecartamentul minim este de 1432 mm.

Valorile măsurătorilor la ecartament, pe direcția de mers al trenului, depășeau toleranțele admise în exploatare între punctele de reper „25”÷„13” (cu până la +15 mm, valoare corespunzătoare punctului de

reper „21”), „7”÷„6” (cu până la +2 mm, valoare corespunzătoare punctului de reper „6”) și între punctele „1”÷„-9” (cu până la +7 mm, valoare corespunzătoare punctului de reper „-3”).

Abaterile de la ecartament în exploatare trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m. Variația abaterilor la ecartament a fost depășită între următoarele puncte de reper: „27”÷„25” cu 4 mm/m, „26”÷„24” cu 8 mm/m, „25”÷„23” cu 7 mm/m, „24”÷„22” cu 4 mm/m, „23”÷„21” cu 1 mm/m, „15”÷„13” cu 1 mm/m, „14”÷„12” cu 2 mm/m și „2”÷„0” cu 1 mm/m.

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 cu condiția ca variația nivelului în limita acestor toleranțe să se facă uniform pe distanță de cel puțin 600 ori valoarea abaterii.

Au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal astfel: între punctele de reper „25”÷„-8” (valorile măsurate fiind cu până la 41 mm mai mici decât limita minimă admisă, depășirea maximă fiind înregistrată în punctele „13”, „12”, „8” și „7”).

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 $V \leq 10$ km/h valoarea maximă a torsionării căii este de 15 mm, cu înclinarea rampei defectului de 1:166, 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 al deraierii, în sensul de mers al trenului, între punctele „26”÷„16”, valoarea torsionării căii depășea valoarea maximă a torsionării de 15,00 mm admisă pentru circulația trenurilor cu viteza $V \leq 10$ km/h, înclinările rampelor defectelor erau mai mari decât valoarea maximă admisă pentru circulația trenurilor (1:166). Astfel, așa cum este exemplificat în diagrama nivelului transversal – *figura nr.7*, între punctele „26”÷„21” valoarea torsionării a fost de 25 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:100, între punctele „25”÷„20” valoarea torsionării a fost de 23 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:108, între punctele „24”÷„19” valoarea torsionării a fost de 22 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:113, între punctele „23”÷„18” valoarea torsionării a fost de 21 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:119 și între punctele „22”÷„17” valoarea torsionării a fost de 19 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:131.

Referitor la starea traverselor

Au fost verificate traversele și numerotate de la T_0 la T_{59} , începând din punctul „0” (T_0), în sens invers de deplasare al trenului, și de la T_1 la T_{20} , în sensul de deplasare al trenului, constatându-se următoarele:

- T_{59} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{58} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{57} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{56} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{55} : traversă specială din lemn cu crăpături longitudinale, prindere incompletă, activă 50% pe firul drept, lipsă un tirfon;
- T_{54} : traversă specială din lemn cu crăpături longitudinale, prindere incompletă, activă 50% pe firul drept, lipsă un tirfon;
- T_{53} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{52} : traversă specială din lemn cu crăpături longitudinale, prindere inactivă pe 50% pe firul drept;
- T_{51} : traversă specială din lemn cu crăpături longitudinale, prindere inactivă pe 50% pe firul drept;
- T_{50} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{49} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{48} : traversă specială din lemn în stare necorespunzătoare, prindere activă și completă pe 50% pe firul stâng;
- T_{47} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{46} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;
- T_{45} : traversă specială din lemn în stare necorespunzătoare, prindere inactivă pe ambele fire;
- T_{44} : traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere activă și completă pe ambele fire;

- T₇: traversă normală de lemn în stare corespunzătoare, prindere activă pe ambele fire;
- T₆: traversă normală de lemn cu crăpături longitudinale, prindere completă și inactivă 50% pe firul drept;
- T₅: traversă normală de lemn în stare corespunzătoare, prindere activă pe ambele fire;
- T₄: traversă normală de lemn în stare corespunzătoare, prindere activă pe ambele fire;
- T₃: traversă normală de lemn în stare corespunzătoare, prindere activă pe ambele fire;
- T₂: traversă normală de lemn cu crăpături longitudinale, prindere inactivă pe ambele fire;
- T₁: traversă din beton precomprimat T13 în stare corespunzătoare, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₀: traversă normală de lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₋₁: traversă normală de lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₋₂: traversă normală de lemn cu crăpături longitudinale, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₋₃: traversă normală de lemn cu crăpături longitudinale, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₋₄: traversă normală de lemn în stare necorespunzătoare, prindere inactivă pe ambele fire;
- T₋₅: traversă normală de lemn cu crăpături longitudinale, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₋₆: traversă normală de lemn cu crăpături longitudinale, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₋₇: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₈: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₉: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₀: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₁: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₂: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₃: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₄: traversă normală de lemn cu crăpături longitudinale, prindere completă și activă pe ambele fire;
- T₋₁₅: traversă normală de lemn în stare necorespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire, asigurată cu tirant;
- T₋₁₆: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₇: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₈: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₁₉: traversă specială din lemn în stare corespunzătoare, prindere completă și inactivă pe ambele fire;
- T₋₂₀: traversa lemn speciale necorespunzătoare, prindere completa si inactiva pe ambele fire;

Conform prevederilor art.25, pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*, nu sunt admise:

- mai mult de 2 traverse necorespunzătoare la un grup de 15 traverse;
- numărul traverselor în cale să depășească 7 %;
- menținerea în cale a 2 traverse necorespunzătoare vecine;
- traverse necorespunzătoare în cuprinsul aparatelor de cale.

Starea tehnică a traverselor este prezentată în următoarele fotografii:



Foto. nr.10 – Starea tehnică a traversei T₁₀



Foto. nr.11 – Starea tehnică a traversei T₁₁



Foto. nr.12 – Starea tehnică a traversei T₁₅

Referitor la prisma de piatră spartă

Pe toată porțiunea de linie unde a avut loc accidentul feroviar, prisma de piatră spartă era completă, colmatată cu pământ și vegetație.

Date referitoare la mentenanța liniei în zona producerii accidentului feroviar

- În perioada 01.03.2024 – 31.08.2024 pe porțiunea de linie cuprinsă între schimbătorul de cale nr.17 și schimbătorul de cale nr.15 s-au efectuat lucrări de rectificare nivel prin buraj manual în data de 01.03.2024 (remediere defecte depistate în urma măsurărilor efectuate cu CMC în data de 14.02.2024);

- La ultimul recensământ al traverselor, în anul 2024, au fost recenzate 29 bucăți de traverse speciale de lemn pe schimbătorul de cale nr.15 și 31 bucăți traverse speciale de lemn pe schimbătorul de cale nr.17;
- Secția L1 București nu deține date tehnice din care să reiasă efectuarea de lucrări de RK și RPc pe linia 5 din Hm Rădulești de la data punerii în funcțiune a liniei și până la data producerii accidentului feroviar;
- Ultima revizie chenizinală pe porțiunea de linie cuprinsă între schimbătorul de cale nr.17 și schimbătorul de cale nr.15 din Hm Rădulești a fost efectuată în data de 29.08.2024 în comisie formată din șef echipă și revizor de cale, șeful de district titular fiind în concediu de odihnă;
- Ultima verificare amănunțită a porțiunii de linie cuprinsă între schimbătorul de cale nr.17 și schimbătorul de cale nr.15 din Hm Rădulești a fost efectuată în data de 26.01.2024, cu măsurători la ecartament și nivel, cu consemnarea măsurătorilor în carnetul de revizie a curbelor de la district;
- La data de 31.08.2024, stocul existent de traverse normale din lemn la Districtul nr.3 Videle era 0;
- Ultimele controale la Districtul nr.3 Videle, efectuate în perioada 01.01.2024 ÷ 31.08.2024 de către personalul din cadrul Secției L1 București, au fost în perioada 15÷17.05.2024 și 16÷18.01.2024 de către Șeful de Secție, în perioada 19÷21.03.2024 de către Șeful de Secție adjunct și în perioada 26÷28.02.2024 de către Instructorul L;
- Ultimul control de fond efectuat de către personalul Diviziei Linii Craiova la Districtul nr.3 Videle a fost în perioada 19÷21.03.2024.
- Ultima măsurătoare cu CMC a liniei 5 abătute din Hm Rădulești a fost efectuată în data de 14.02.2024.

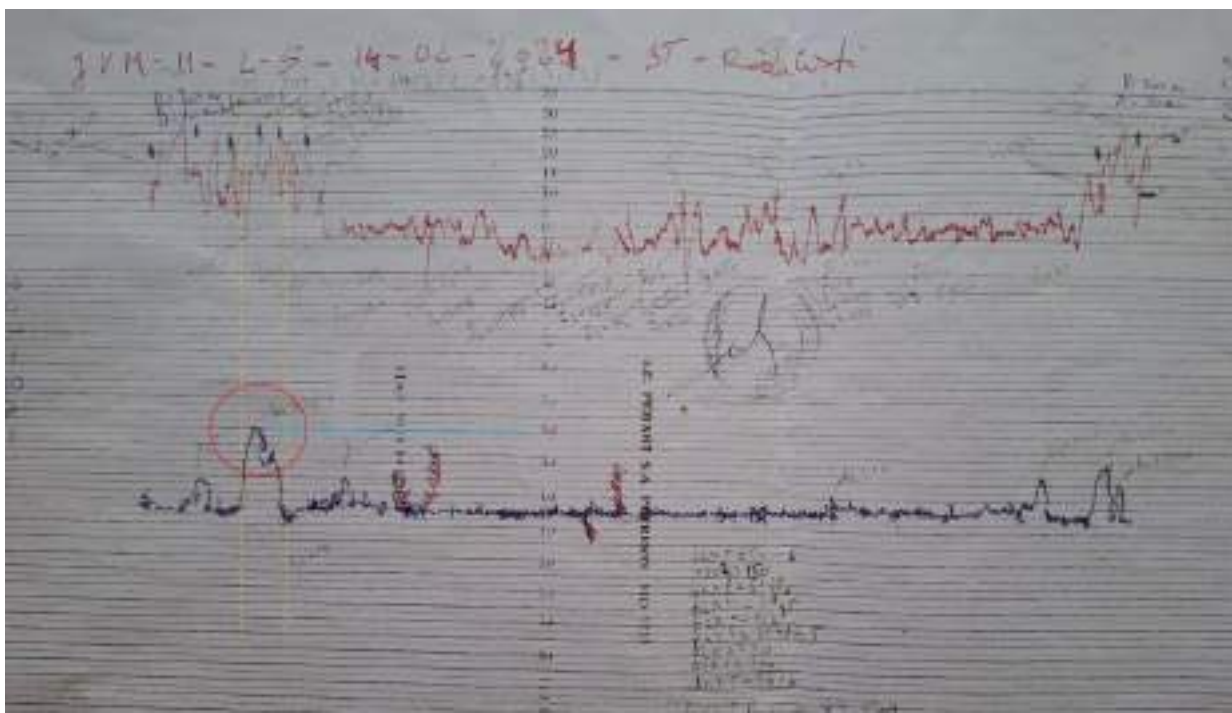


Foto. nr.13 – Banda înregistrată la data de 14.02.2024 în urma măsurătorii cu CMC

Din analiza efectuată de responsabilul din secție cu descifrarea benzii cu ocazia verificării liniei 5 abătută din Hm Rădulești cu CMC, la data de 14.02.2024, pe porțiunea de linie unde a avut loc deraierea (între schimbătoarele de cale nr.15 și nr.17) a fost înregistrat un defect privind nivelul transversal de gradul 4 (D4).

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare de către SRCF București – Secția L1 București, rezultă că defectul de gradul 4 depistat în urma măsurătorilor cu CMC a fost remediat în data de 01.03.2024.

Instalații de semnalizare

Circulația trenurilor între Hm. Rădulești și Târnavele se face pe bază de cale liberă, după sistemul înțelegerii telefonice la interval de stație. Comunicarea între personalul de conducere și deservire a locomotivelor din tracțiunea trenului precum și între acesta și IDM ai punctelor de secționare de pe traseu a avut loc prin intermediul stațiilor RER.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor:

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

La data de 01.09.2024, trenul de marfă nr.40712 001 a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord, urmând a circula până la destinația finală, respectiv până la stația CFR Curtici.

De la plecare până în momentul producerii accidentului, la tren au fost efectuate următoarele revizii tehnice și probe de frână:

- revizie tehnică la compunere și proba completă a frânelor în stația CFR Giurgiu Nord;

În urma efectuării reviziei tehnice și probei complete a frânelor, RTV nu au constatat defecte care să pericliteze siguranța circulației.

Trenul a plecat din stația CFR Giurgiu Nord la ora 11:20, conform înregistrărilor instalației de măsurare și înregistrare a vitezei.

Trenul a fost compus din 18 vagoane platformă de marfă, seria Sggmrss, în stare încărcată, cu containere și a fost remorcat de locomotiva titulară DA 1037, având la roată locomotiva ES 037, aparținând operatorului de transport feroviar SC Rail Cargo CARRIER - România SRL., aceasta fiind condusă și deservită de personal aparținând aceluiași operator de transport feroviar.

Viteza maximă de circulație a trenurilor de marfă, pe zona producerii accidentului, pe linia 5 abătută este de 30 km/h, fiind introdusă restricție de viteză de 10 km/h în data de 14.05.2018 peste schimbătoarele de cale nr. 15 și nr.17 în abateri, din cauza traverselor necorespunzătoare.

Pe panoul dintre schimbătoarele de cale nr.17 și nr.15 din Hm Rădulești, în zona de producere a deraierii, exista o zonă în care rampa torsionării căii depășea valoarea maximă admisă pentru circulația trenurilor și erau depășite toleranțele în exploatare la nivelul transversal, fapt ce a condus la depășirea limitei de stabilitate la deraiere. Vagonul nr.31564962069-9 avea lipsă plăcile de uzură de la crapodina boghiurilor A și C (primul și al treilea boghiu în sensul de mers al trenului), fapt ce a sporit gradul de rigiditate al ansamblului boghiu – cutie vagon crescând probabilitatea de producere a accidentului.

Evenimente în timpul producerii accidentului

Trenul de marfă nr.40712 001, a plecat din Hm Rădulești la ora 15:12. La ieșirea trenului de marfă, în jurul orei 15:15, din Hm Rădulești, de la linia 5, pe aliniamentul intermediar dintre schimbătoarele de cale nr.17 și nr.15, la 14 m de vârful schimbătorului de cale nr.17, (Fig. nr.2), mecanicul locomotivei a sesizat un recul (o smucitură) în corpul trenului, concomitent constatând scăderea presiunii aerului în conducta generală de aer, luând măsuri de frânare rapidă a trenului.

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

Evenimente după producerea accidentului

După oprirea trenului, în urma verificărilor efectuate de către mecanicul ajutor, s-a constatat că vagonul nr.31564962069-9 era deraiat de ambele osii ale celui de-al treilea boghiu, boghiul C.

Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în Regulament,

în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF, SC Rail Cargo CARRIER - România SRL, AGIFER și ai Poliției TF.

După producerea accidentului feroviar, de la ora 15:30, a fost închisă accidental linia curentă Rădulești – Videle. Prima parte a trenului, locomotiva și 6 vagoane, a fost garată la linia nr.1 din halta de mișcare Radulești la ora 17:15, fiind redeschisă circulației linia curentă la ora 17:20.

Repunerea pe linie a vagonului deraiat s-a realizat cu ajutorul vinciurilor hidraulice, la data de 02.09.2024, ora 02:30, după care a fost regarat la linia nr.5 la ora 05:55.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI FEROVIAȚ

4.a. Roluri și sarcini

4.a.1. Întreprinderea feroviară

SC Rail Cargo CARRIER - România SRL, în calitate de OTF, în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut. 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.

OTF are implementat propriul SMS, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Întrucât, în cursul investigației s-a constatat că deficiențele identificate la vagon (starea tehnică a materialului rulant) a influențat producerea accidentului feroviar, se poate concluziona că OTF a fost implicat, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

4.a.2. Administratorul de infrastructură

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 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 CNCF 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, a rezultat existența unor neconformități ale geometriei căii se poate concluziona faptul că lucrările de mentenanță și reparații efectuate nu au putut asigura o stare tehnică corespunzătoare a suprastructurii căii în zona producerii accidentului. Având în vedere cele menționate anterior comisia de investigare a identificat că, CNCF a fost implicată, din punct de vedere al siguranței circulației, prin rolul său în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare în producerea acestui accident.

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, șefi echipă linii și revizori 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.

4.a.3. Entitatea responsabilă cu întreținerea (ERI), Železnica spoločnost Cargo Slovakia, a.s.

Železnica spoločnost Cargo Slovakia, a.s. în calitate de ERI, în conformitate cu prevederile art.14 din **DIRECTIVA (UE) 798/2016 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind siguranța feroviară** se asigură că vehiculele de a căror întreținere răspunde se află în stare de funcționare în condiții de siguranță.

În acest scop, **Železnica spoločnost Cargo Slovakia, a.s.** și-a instituit un sistem de întreținere pentru vehiculele de care răspunde, sistem ce a fost certificat în conformitate cu prevederile *Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2019/779 al Comisiei din 16 mai 2019 de stabilire a unor dispoziții detaliate privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vehiculelor în temeiul Directivei (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 445/2011 al Comisiei* deținând Certificatul cu numărul de identificare SK/31/0222/0017 eliberat de Slovak National Accreditation Service - SNAS (Serviciul Național de Acreditare Slovak) la data de 06.06.2022, valabil până la data de 07.03.2027.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

4.b.1 Materialul rulant

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la materialul rulant implicat în deraiere, după producerea accidentului, consemnate în capitolul 3.a.4. - **Constatări efectuate în atelier specializat**, se poate afirma că starea tehnică a materialului rulant a contribuit la producerea deraierii.

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- lipsa plăcilor de uzură de la crapodinele boghiurilor A și C (primul și al treilea boghiu în sensul de mers al trenului) de la vagonul nr.31564962069-9, acest fapt conducând la mărirea forței laterale de ghidare prin sporirea gradul de rigiditate al ansamblului boghiu – cutie vagon.

- lipsa plăcilor de uzură de la crapodinele vagonului se încadrează ca defect neadmis conform prevederilor pct. 2.4.4., lit.h) din Norma tehnică feroviară „Vehicule de cale ferată. Prescripții tehnice pentru repararea cadrelor de boghiuri ce echipează vagoanele de marfă și călători nr. 81-005:2006”.

Prin urmare, având în vedere cele de mai sus și constatările din cap.3.a.4, comisia de investigare consideră că **lipsa plăcilor de uzură de la crapodina boghiurilor A și C (primul și al treilea boghiu în sensul de mers al trenului) de la vagonul nr.31564962069-9, fapt ce a sporit gradul de rigiditate al ansamblului boghiu – cutie vagon, conducând astfel la mărirea forței laterale de ghidare**, constituie o condiție care a afectat accidentul prin creșterea probabilității de producere, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea acestuia, motiv pentru care reprezintă **factorul contributiv** al producerii 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 porțiunea de cuprinsă între vârful schimbătorului de cale nr.17 și inima de încrucișare a schimbătorului de cale nr.15 a condus la producerea deraierii. Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- în zona deraierii au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal între punctele de reper „25”÷„-8” (valorile măsurate fiind cu până la 41 mm mai mici decât limita minimă admisă, depășirea maximă fiind înregistrată în punctele „13”, „12”, „8” și „7”), 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*;

- a fost depășită valoarea maximă admisă a torsionării căii de 15 mm pentru circulația trenurilor cu viteza $V \leq 10$ km/h, înclinările rampelor defectelor erau mai mari decât valoarea maximă admisă pentru circulația trenurilor (1:166) între punctele „26”÷„16”. Astfel, între punctele „26”÷„21” valoarea torsionării a fost de 25 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:100, între punctele „25”÷„20” valoarea torsionării a fost de 23 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:108, între

punctele „24”÷„19” valoarea torsionării a fost de 22 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:113, între punctele „23”÷„18” valoarea torsionării a fost de 21 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:119 și între punctele „22”÷„17” valoarea torsionării a fost de 19 mm, având înclinarea rampei defectului de 1:131, contrar prevederilor art.7, pct.A.4.din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;

➤ valorile măsurătorilor la ecartament, pe direcția de mers a trenului, depășeau toleranțele admise în exploatare între punctele de reper „25”÷„13” (cu până la +15 mm, valoare corespunzătoare punctului de reper „21”), „7”÷„6” (cu până la +2 mm, valoare corespunzătoare punctului de reper „6”) și între punctele „1”÷„-9” (cu până la +7 mm, valoare corespunzătoare punctului de reper „-3”), contrar prevederilor art.1, pct. 14.1 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;

➤ variația abaterilor la ecartament a fost depășită între următoarele puncte de reper: „27”÷„25” cu 4 mm/m, „26”÷„24” cu 8 mm/m, „25”÷„23” cu 7 mm/m, „24”÷„22” cu 4 mm/m, „23”÷„21” cu 1 mm/m, „15”÷„13” cu 1 mm/m, „14”÷„12” cu 2 mm/m și „2”÷„0” cu 1 mm/m, contrar prevederilor art.1, pct.14.1.c din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;

➤ în zona producerii deraierii au fost constatate în cale mai multe traverse de lemn necorespunzătoare care nu asigurau prinderea șinelor și menținerea ecartamentului și a nivelului transversal în limitele toleranțelor admise. Astfel, din două grupuri de 15 traverse consecutive analizate (traversele de la T₄₈ la T₃₄ aflate în cuprinsul schimbătorului de cale nr.17 și traversele de la T₁₅ la T₁ aflate pe panoul dintre schimbătoarele de cale nr.17 și 15) au fost constatate: 5 traverse speciale de lemn necorespunzătoare în cuprinsul schimbătorului de cale nr.17 (un procent de 33,00 %) și 3 traverse necorespunzătoare în ce de-al doilea grup (un procent de 20,00 %), contrar prevederilor art.25, pct.4. din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;

În concluzie, **existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unei zone în care rampa torsionării căii depășea valoarea maximă admisă pentru circulația trenurilor și depășirea toleranțelor admise în exploatare la nivelul transversal, fapt ce a condus la depășirea limitei de stabilitate la deraiere** constituie un **factor critic** care a influențat producerea accidentului. Întrucât acest factor critic reprezintă o condiție care, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminată, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acesta a reprezentat **factorul cauzal** al accidentului.

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Întreprinderea feroviară

Personalul de locomotivă aparținând SC Rail Cargo CARRIER - România SRL deținea permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea competențelor profesionale generale, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise, la data producerii accidentului.

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.

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 Videle era asigurată de 1 șef district linii, 2 șefi de echipă, 3 revizori de cale și 5 meseriași întreținere cale.

Personalul districtului nr.3 Videle angajat pe funcțiile de șef district linii, picher, 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.

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

Întreprinderea feroviară

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat că mecanicul de locomotivă se afla în serviciu din data de **01.09.2024** de la ora 10:00, când locomotiva ES 037 a fost luată în primire în stația CFR Giurgiu Nord. Trenul de marfă nr.40712 001 a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord, în aceeași dată, la ora 11:20, având în compunere locomotiva titulară DA 1037, la roată - locomotiva ES 037 și 18 vagoane platformă, încărcate cu containere și avea ca destinație stația CFR Curtici.

La ora 13:55, trenul de marfă nr.40712 001 a ajuns în halta de mișcare Rădulești fiind oprit la linia nr.5 în vederea scoaterii locomotivei diesel DA 1037 și continuării parcursului cu tracțiune electrică.

După sosirea trenului în halta de mișcare Rădulești au fost efectuate lucrările pregătitoare de punere în funcțiune a locomotivei și expedierea trenului.

La momentul producerii evenimentului trenul era remorcat cu locomotiva ES 037 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Rail Cargo CARRIER - România SRL condusă și deservită de personal aparținând aceluiași operator.

După efectuarea probei de frână, la ieșirea trenului de marfă nr.40712 001 de la linia nr.5 din halta de mișcare Rădulești, în jurul orei 15:30, la km57+457, pe panoul dintre schimbătoarele de cale nr.17 și nr.15, s-a produs deraierea ambelor osii ale ultimului boghiu, în sensul de mers, de la cel de-al 7-lea vagon din compunerea trenului.

Se poate concluziona că în momentul producerii accidentului și oprirea trenului, ora 15:30, personalul de locomotivă se afla în serviciu de 5 ore și 30 minute, fără a fi depășită durata serviciului continuu maxim admis.

Durata serviciului continuu maxim admis efectuat de către personalul de locomotivă implicat în producerea accidentului, s-a încadrat în limitele admise prevăzute de *OMT nr.256/2013*.

Administratorul de infrastructură

Activitatea de revizie tehnică și verificare periodică a suprastructurii căii, este reglementată prin instrucții/instrucțiuni care sunt adoptate ca și coduri de practică în SMS-ul administratorului de infrastructură.

În perioada analizată, din 01.01.2024 și până la data producerii accidentului, personalul din cadrul Secției L1 Pitești, care au ca atribuție verificarea activității subunităților responsabile cu mentenanța infrastructurii feroviare, și-a desfășurat activitatea conform programelor întocmite în baza procedurilor și a codurilor de practică specifice acestei activități.

În cursul acțiunii de investigare s-a determinat faptul că **factorul cauzal** care a condus la producerea accidentului a constatat în existența în cale, pe o porțiune de linie din cuprinsul panoului dintre schimbătoarele de cale nr.17 și nr.15, premergătoare locului producerii accidentului feroviar, a unei zone în care rampa torsionării căii depășea valoarea maximă admisă pentru circulația trenurilor și depășirea toleranțelor admise în exploatare la nivelul transversal, fapt ce a condus la depășirea limitei de stabilitate la deraiere.

Acest fapt s-a datorat unei mentenanțe necorespunzătoare, generată de lipsa personalului muncitor și de cantitățile insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparare a căii.

În lipsa unei dotări tehnice adecvate, șeful de district nu a realizat mentenanța infrastructurii feroviare în condițiile și termenele prevăzute de codurile de practică (înlocuirea materialelor de cale necorespunzătoare, respectarea termenelor de remediere a defectelor căii).

Comisia de investigare consideră că neaprovizionarea cu materialele necesare asigurării mentenanței, precum și necorelarea numărului de personal muncitor cu: volumul lucrărilor de întreținere și reparație

periodică a căii, cu periodicitatea executării acestora și cu cantitățile de materiale rezultate în urma recensămintelor efectuate, constituie pericole cu implicații directe în deraierea trenurilor.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Administratorul de infrastructură

Referitor la asigurarea resurselor umane

Din documentele puse la dispoziție de către Secția L1 București în subordinea căreia se află Districtul de linii nr.3 Videle, pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, referitor la dimensionarea activității acestei subunități, a rezultat că:

- districtul de linii are în întreținere: 60,978 km convenționali, din care 53,718 km linie curentă și linii din stații și 7,26 km convenționali pentru aparatele de cale;
- 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, 3 revizori de cale și 5 meseriași întreținere cale;
- 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 L1 București, numărul personalului muncitor necesar în anul 2024 pentru Districtul nr.3 Videle este de 73 muncitori.

Comisia de investigare a reținut că la funcția meseriași întreținere cale există un deficit de 68 lucrători din totalul necesar de 73 lucrători.

În concluzie, lipsa corelării necesarului de personal cu necesarul de lucrări rezultate în urma recensămintelor efectuate la districtul de linii are implicații directe în activitatea de mentenanță, favorizând manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

La data producerii accidentului, stocul de traverse normale lemn noi sau semibune (refolosibile) de la nivelul Districtului nr.3 Videle era 0.

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

4.d.1. Operatorul de transport feroviar (OTF)

Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

Comisia de investigare a constatat că, la data producerii accidentului feroviar, SMS aplicat la nivelul SC Rail Cargo CARRIER - România SRL cuprindea, în principal:

- declarația de politică a sistemului de management al siguranței feroviare;
- manualul sistemului de management al siguranței feroviare;
- obiectivele cantitative și calitative ale sistemului de management integrat;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului (UE) nr.762/2018 al Comisiei de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;
- lista informațiilor documentate;
- strategia de monitorizare a activităților desfășurate de SC Rail Cargo CARRIER - România SRL care au relevanță în siguranța feroviară.

Pentru a acoperi cerința 3.1.1. „Evaluarea riscurilor” din Anexa I la Regulamentul (UE) nr.762/2018, SC Rail Cargo CARRIER - România SRL a întocmit și difuzat procedura de sistem integrat cod P 15 „Managementul riscurilor” prin care s-au stabilit modul de identificarea a pericolelor, de analiză și evaluare a riscurilor asociate proceselor derulate de SC Rail Cargo CARRIER - România SRL. Pentru aplicare acestei proceduri, directorul general al SC Rail Cargo CARRIER - România SRL a dispus măsuri pentru:

- constituirea grupului de lucru managementul riscurilor și de adoptare a regulamentului de organizare și funcționare a acestui grup;
- identificarea proceselor și sarcinilor critice;
- identificarea responsabilităților și resurselor necesare;

- identificarea criteriilor de risc;
- identificarea metodelor de evaluare a riscurilor;
- identificarea pericolelor și evaluarea riscurilor;
- identificarea măsurilor de controlare a riscurilor;
- implementarea și monitorizarea acțiunilor/măsurilor de siguranță stabilite;
- revizuirea și raportarea riscurilor.

Obiectivul procedurii menționate este de a descrie „modul de identificare continuă a pericolelor și evaluare a riscurilor asociate siguranței feroviare, precum și stabilirea controalelor necesare pentru diminuarea nivelului de risc din cadrul proceselor/activităților care se desfășoară la SC Rail Cargo CARRIER - România SRL.

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la materialul rulant implicat în deraiere, după producerea accidentului, prezentate în cap.3.a.4 din prezentul raport, se poate afirma că starea tehnică a materialului rulant a influențat producerea accidentului feroviar.

Certificate de siguranță

La momentul producerii accidentului feroviar, SC Rail Cargo CARRIER - România SRL, în calitate de OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare și cu legislația națională aplicabilă, aflându-se în posesia unui Certificat unic de siguranță cu numărul european de identificare RO 1020200024 cu validitate în perioada 22.06.2020 ÷ 21.06.2025.

Certificatul este acordat pentru transportul de mărfuri, inclusiv servicii de transport de mărfuri periculoase, zona de operare fiind România și Bulgaria– secțiile de circulație, liniile ferate industriale și vehiculele motoare acceptate în cadrul evaluării. Conform documentelor puse la dispoziție, locomotiva de remorcare a trenului, face parte din grupul vehiculelor feroviare acceptate.

4.d.2. Entitatea responsabilă cu întreținerea (ERI), Zeleznicna spolocnost Cargo Slovakia, a.s.

La data de 27.01.2024, ***Zeleznicna spolocnost Cargo Slovakia, a.s. în calitate de ECM (ERI) a emis Protocolul privind inspecția tehnică a unui vehicul feroviar (N) pe calea ferată în cadrul domeniului de aplicare a Anexei C.3 la Decretul Ministerului Transporturilor și Comunicațiilor, al Republicii Slovace C 351/2010 Coll.***, documente prin care se certifică efectuarea reparației periodice (RP) - exercitarea funcției ECM (ERI) - asupra vagonului nr.31564962069-9, implicat în accidentul feroviar

Întrucât, în cursul investigației s-a constatat că ECM (ERI) vagonului implicat în acest accident nu a gestionat eficient informațiile privind componentele critice pentru siguranță - ***placă de uzură*** - cu ocazia efectuării reparației periodice (RP), se poate concluziona că ***Zeleznicna spolocnost Cargo Slovakia, a.s.*** în calitate de ERI a fost implicat, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

În concluzie, ***nerespectarea prevederilor reglementărilor în domeniu referitoare la grosimea minimă a plăcilor de uzură dintre crapodinele vagonului*** 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***.

4.d.3. Administratorul de infrastructură

Cadrul de reglementare

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

Comisia de investigare a constatat că pentru a îndeplini aceste cerințe 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*”, ediția 1, revizia 1, în vigoare de la data de 01.12.2011.

În acest document, la Anexa nr. 2 – „*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-a provocat;*
- *menținerea nivelului transversal sau longitudinal și a poziției corecte a liniei în plan;*
- *înlocuirea materialului de cale defect sau uzat și completarea lui în măsura în care nu se poate amâna până la reparația periodică; traversele rele vor fi înlocuite, astfel ca numărul celor rele rămase în cale să nu depășească limitele admise; cu prioritate vor fi înlocuite materialele de cale ale căror uzuri și defecte se apropie de limitele admise prin instrucțiunile de serviciu.*

Documentele, condițiile cadru și datele corespunzătoare derulării procesului de mentenanță a infrastructurii feroviare sunt menționate de 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;

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.A1 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.1, pct. 14.1 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 ecartament;
- art.1, pct.14.1.c din codul de practică *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, referitor la variația abaterilor la ecartament;
- art.25, pct.4. din codul de practică *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, referitor la menținerea în cale a traverselor necorespunzătoare;

Codul de practică „*Instrucțiuni de întreținere a suprastructurii căii ferate nr. 300*”, ediția 2003, precizat în această procedură operațională are o importanță deosebită, deoarece indică norma de manipulare 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.

Având în vedere numărul de muncitori existenți la Districtul nr.3 Videle și cantitățile insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparație a căii, aspecte analizate la punctul 4.c.3., comisia de investigare concluzionează că mentenanța infrastructurii feroviare nu se putea realiza în condițiile și la termenele prevăzute de codurile de practică.

Cel mai probabil, cele prezentate mai sus au condus la crearea condițiilor în care s-a manifestat factorul cauzal al producerii accidentului (vezi cap.4.b.2).

În concluzie, **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** 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 București, a fost întocmit și pus la dispoziția comisiei de investigare, *Registru de riscuri – 2024*” (act nr.L6/1/278/17.06.2024 emis de Divizia Linii). Pentru obiectivul „*Menținerea parametrilor tehnici ai infrastructurii căii aflate în exploatare, mentenanță,*

monitorizare”, a fost identificat și riscul „*Deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”, cu mai multe cauze care favorizează apariția acestuia.

Identificarea inițială s-a făcut în anul 2020, cu o revizuire în iunie 2024.

Pentru calcularea expunerii acestui risc, s-au stabilit următoarele criterii: *Probabilitate 3* – („medie” probabilitate să se întâmple 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 activității/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.

În acest caz, opțiunea de gestionare stabilită pentru ținerea sub control a riscului asociat a fost: monitorizare.

Conform procedurii cod *PS-0-6.1 „Managementul riscurilor”*, opțiunea de răspuns la risc de monitorizare a riscurilor poate fi luată în cazul riscurilor cu impact foarte ridicat, dar cu probabilitate scăzută și foarte scăzută de apariție.

Având în vedere faptul că pentru riscul analizat de „*Deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație*” s-a stabilit o probabilitate medie de apariție și nu una scăzută sau foarte scăzută, comisia de investigare consideră că măsura adoptată de monitorizare a riscurilor nu este suficientă pentru ținerea sub control a riscului asociat.

Prin actul nr.L6/286/13.10.2021, Divizia 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 amintite pericolele de „*Neasigurarea nivelului în profil transversal*” și „*Nerespectarea toleranțelor la nivel și poziția căii în plan*”.

Astfel, au fost stabilite următoarele măsuri de siguranță:

- pentru ținerea sub control a riscului „*Deficiențe nivel – apariția lășăturilor*” asociat pericolului de „*Neasigurarea nivelului în profil transversal*” - prin aplicarea codului de practică - *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii* - nr.314/1989, art.2;
- pentru ținerea sub control a riscului „*Agravarea deficiențelor*” asociat pericolului de „*Nerespectarea toleranțelor la nivel și poziția căii în plan*” - prin aplicarea codului de practică - *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii* - nr.314/1989, art.6.

Având în vedere că geometria căii pe porțiunea de linie unde a avut loc accidentul nu era în parametrii instrucționali, în zona producerii accidentului feroviar constatându-se că au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal și valoarea maximă admisă a torsionării căii, se poate afirma că măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor asociate nu au fost aplicate sau au fost aplicate necorespunzător.

În concluzie, AI nu a respectat în totalitate 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*”. Acest lucru demonstrează că, deși AI are proceduri în acest sens, prevederile acestora nu sunt respectate în totalitate, astfel fiind pusă 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 pericolelor de neasigurare a nivelului în profil transversal și de nerespectare a toleranțelor la nivel și poziția căii în plan**, constituie o acțiune care ar poate duce la producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și prin urmare acesta **reprezintă un factor sistemic** al producerii al accidentului investigat.

4.(e) Accidente anterioare cu caracter similar

În data de 24.10.2023, în jurul orei 11:25, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale Căi Ferate Craiova, secția de circulație Costești – Roșiori Nord (linie simplă, neelectrificată), în linie curentă, între stațiile CFR Costești și Miroși la km 132+830, pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers și restricție de viteză de 30 km/h, în circulația trenului de marfă nr.66764 (aparținând operatorului de transport

feroviar de marfă SC Grup Feroviar Român SA), s-a produs deraierea vagonului nr.33539339897-9, al 13-lea de la locomotivă, aflat în compunerea trenului, de primul boghiu în sensul de mers, circulând în stare deraiată până la km 144+300.

Factorul cauzal: existența în cale, pe o porțiune de linie din cuprinsul curbei circulare, premergătoare locului producerii accidentului feroviar, a unei zone în care rampa torsionării căii depășea valoarea maximă admisă pentru circulația trenurilor și creșterea forței laterale (de ghidare) pe prima roată din partea dreaptă care rula pe firul exterior al curbei, în sensul de mers al trenului, aferente primei osii a vagonului nr.33539339897-9, generată de depășirea variației ecartamentului între punctele premergătoare punctului de deraiere și a toleranțelor în exploatare pentru valorile săgeților vecine și între săgețile maxime și minime pe curbă, au condus la depășirea limitei de stabilitate la deraiere.

Având în vedere constatările și concluziile comisiei de investigare, pentru prevenirea unor accidente care s-ar putea produce în condiții similare cu cele prezentate în acest raport, AGIFER a emis următoarea recomandare de siguranță:

Recomandarea nr.464/1:

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că CNCF „CFR” SA va evalua riscurile generate de neasigurarea, la nivelul secțiilor de linii, a unui număr suficient de salariați pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise și va stabili măsuri pentru ținerea sub control a acestor riscuri.

Acest accident a fost investigat de către AGIFER, raportul de investigare finalizate putând fi consultat pe adresa www.agifer.ro, secțiunea Rapoarte de Investigare finale.

5. CONCLUSIONS

5.a. Summary of the analysis and conclusions on the causes of the accident

Considering the information recorded in chapters 3.a.5. *Railway infrastructure – lines and installations* and 3.a.4. *Train composition and equipment*, after the accident, the investigation commission considers that the technical condition of the railway infrastructure and rolling stock influenced the occurrence of the accident.

On 1st September 2024, at 11:20 o'clock, freight train no. 40712 001, got by the railway undertaking SC Rail Cargo CARRIER – România SRL, was dispatched from railway station Giurgiu Nord to railway station Curtici.

The train consisted of 18 flat wagons loaded with containers and was hauled by locomotive ES 037 got by the railway undertaking SC Rail Cargo Carrier România SRL, which was driven and serviced by personnel got by the same railway undertaking.

On 1st September 2024, when freight train no.40712 001 departed from track no. 5 at the railway station Rădulești, both axles of the last bogie of wagon no. 31564962069-9, the 7th in the train composition, derailed.

Considering the findings made on the track superstructure after the accident, presented in the investigation report, it can be stated that maintaining the track geometry above the permissible tolerances, which required remedial measures or SC measures, caused the derailment.

5.a.1 Conclusions on the technical condition of the hauling locomotive

Based on the findings made on the locomotive after the derailment, it can be stated that the technical condition of the hauling locomotive ES 037 of freight train no. 40712 001 did not influence the derailment.

5.a.2 Conclusions on the technical condition of the wagon involved in the accident

Considering the information recorded in chapter 3.a.4 – *Train composition and equipment – Findings made in a specialised workshop*, it can be stated that the technical condition of wagon no.31564962069-9, involved in the derailment, could have favoured the occurrence of the accident, given the weakened superstructure of the track. Thus, following checks carried out at the premises of SC Atelierele CFR Grivița

București SA, it was found that the wear plates were missing from the centre castings of bogies A and C (the first and the third bogies in the running direction of the train), which caused an increase in lateral guiding force by increasing the lateral rigidity of the bogie–wagon body assembly.

5.a.3 Analysis and conclusions regarding the cause of the train derailment

Based on the analysis of the findings at the accident site (marks left by the wheels of the derailed wagons), the geometry and technical condition of the track, and the findings on the wagon involved in the accident, it can be concluded that the derailment occurred when the active flank of the rail on the left side (the outer rail) of the panel between switches No. 17 and No. 15 was climbed by the left wheel of the first axle of the last bogie, in the running direction, of wagon no. 31564962069-9, which was the 7th in the train composition.

Analysing the findings and measurements made at the track superstructure and at the rolling stock, after the accident, the documents submitted, as well as the testimonies of the crew involved, the investigation commission established, according to the definitions stipulated by the Implementing Regulation (EU) 2020/572, within chapter 4 „Accident analysis”, the following causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

The existence, at the site of the railway accident, of an area where the track twist and the transverse level exceeded the maximum permissible value and the accepted tolerances in operation, which caused the exceeding of the derailment stability limit.

Contributing factor

The lack of the wear plates from the centre castings of bogies A and C (the first and the third bogies in the running direction) of wagon no.31564962069-9, which increased the rigidity of the bogie–wagon body assembly, thus increasing the lateral guiding force.

Systemic factors

- provision with unsuitable material and human resources, against the necessary one, for the performance of the corresponding maintenance of the line geometry between the accepted tolerances;
- ineffective management of the risk associated to the dangers of not ensuring the level in cross-section and of non-compliance with the tolerances for the level and the track position in plan;
- non-compliance with the provisions of the relevant regulations regarding the minimum thickness of the wear plates between the centre castings of the wagon.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

Considering the causal, contributing and systemic factors identified during the investigation, as well as the measures already taken after the railway accident, in order to prevent similar accidents or incidents in the future, in accordance with the provisions of Article 26(2) of Government Emergency Ordinance No.73/2019 on railway safety, the investigation commission considers it appropriate to issue the following safety recommendation to ASFR, which, within the limits of its competence, shall take the necessary measures to ensure that it is taken into account and, where appropriate, followed.

Preamble to safety recommendation No. 493/1

During the investigation, several non-compliances were found regarding the condition of the track superstructure on the section of the line where the railway accident occurred. When checking the safety management system documents, it was found that railway county București had carried out a risk assessment for the objective „Maintaining the technical parameters of the railway infrastructure in operation, maintenance and monitoring” for the risk „Derailment of railway vehicles in trains in service”, but the risk management measure adopted for risk monitoring was not sufficient to keep the identified risk under control, for which reason AGIFER considers it appropriate to issue the following safety recommendation:

Safety recommendation No. 493/1

The public railway infrastructure manager – CNCF „CFR” SA shall reassess the risks associated with the objective „Maintaining the technical parameters of the infrastructure in operation, maintenance and monitoring” and will establish and ensure the implementation of effective safety measures for keeping these risks under control.

REFERINTE:

Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;

Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982;

Instrucțiuni pentru lucrările de reparație capitală a liniilor de cale ferată nr.303/2003;

Instrucția pentru fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;

Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr.314/1989;

Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004;

Instrucția de întreținere a suprastructurii căii ferate nr.300/2003;

Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1995;

Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr. 250/2005;

OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;

Norma tehnică feroviară "Vehicule de cale ferată. Prescripții tehnice pentru repararea cadrelor de boghiuri ce echipează vagoanele de marfă și călători nr. 81-005:2006", aprobată prin OMTCT 1404/27.07.2006;

Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 (RET), aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;

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 HG nr.117/2010;

Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;

Regulamentul (UE) nr.1169/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea autorizațiilor de siguranță feroviară;

*

*

*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, administratorului de infrastructură publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de marfă SC Rail Cargo CARRIER - România SRL.