

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 la data de 13.12.2023, ora 12:35, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Cluj, secția de circulație Dej – Beclean pe Someș (linie dublă electrificată), la intrarea de pe fir I de circulație la linia 6 în stația CFR Beclean pe Someș, a trenului de marfă nr.661004, aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA, prin deraierea a 5 vagoane din compunerea trenului. Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea incidentului în cauză, pentru determinarea condițiilor, stabilirea factorilor cauzali, contributivi, sistemici și au fost emise recomandări de siguranță.

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

București, 10 decembrie 2024
Avizez favorabil
Director General
Laurențiu Cornel DUMITRU

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

Director General Adjunct
Mircea NICOLESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 13.12.2023, în circulația trenului de marfă nr.661004, aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, secția de circulație Dej – Beclean pe Someș, la intrarea trenului de marfă nr.661004 de pe fir I de circulație la linia 6 în stația CFR Beclean pe Someș, la km 24+232, prin deraierea a cinci vagoane de marfă din compunerea trenului.



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 13.12.2023, ora 12:35, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Cluj, secția de circulație Dej – Beclean pe Someș (linie dublă electrificată), la intrarea de pe fir I de circulație la linia 6 în stația CFR Beclean pe Someș, a trenului de marfă nr.661004 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), prin deraierea a 5 vagoane din compunerea trenului.



*Raport de investigare
10 decembrie 2024*

AVERTISMENT

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

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

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

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

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

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

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

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

AFER	- Autoritatea Feroviară Română
AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
CFR	- Căile Ferate Române
CNCF	- Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – managerul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
DHC 053	- locomotiva diesel hidraulică cu numărul de înmatriculare 92530800053-6
EA 702	- locomotiva electrică cu numărul de înmatriculare 91530400702-3
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>)
Hm	- halta de mișcare
IDM	- impiegat de mișcare - salariat absolvent al unui curs de calificare, autorizat să organizeze și să execute activități în legătură cu circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare într-o stație de cale ferată. (<i>Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4</i>)
OTF	- operator de transport feroviar
OUG	- ordonanță de urgență a Guvernului
PL Cluj	- Punctul de Lucru Cluj, din cadrul SNTFM „CFR Marfa” SA
RC	- regulatorul de circulație
Regulament	- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010
RET	- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară

RTC	- Revizia tehnică la compunere
RTF	- instalația de radio-telefon prin care se efectuează comunicarea între mecanicul de locomotivă, șef tren și IDM
RTV	- revizor tehnic de vagoane - persoana capabilă și autorizată să efectueze reviziile tehnice ale vagoanelor, în vederea asigurării condițiilor de siguranță pentru circulația trenurilor sau executarea manevrelor.
SMS	- sistem de management al siguranței – modul de organizare al activităților specifice astfel încât acestea să se desfășoare în depline condiții de siguranță feroviară (<i>Regulament, art.13</i>)
SNTFM	- Operatorul de transport național de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA
SRCF Cluj	- Sucursala Regională de Căi Ferate Cluj, sucursală a CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii publice
RTT	- Revizie tehnică în tranzit
TJD	- Traversare joncțiune dublă

Cuprins

1. REZUMAT.....	6
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	7
2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare	7
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate.....	8
2.3. Comunicare și consultare	8
2.4. Nivelul de cooperare	9
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările.....	9
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI	10
3.a. Producerea accidentului și informații de context	10
3.a.1. Descrierea accidentului	11
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe	10
3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate	11
3.a.4. Componerea și echipamentele trenului	12
3.a.5. Infrastructura feroviară	19
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor	26
3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului	26
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producere până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare	27
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	28
4.a. Roluri și sarcini.....	28
4.a.1. Întreprinderea feroviară	28
4.a.2. Administratorul de infrastructură	28
4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice	30
4.b.1. Materialul rulant.....	30
4.b.2. Infrastructura.....	30
4.c. Factorii umani.....	31
4.c.1. Caracteristici umane și individuale.....	31
4.c.2. Factori legați de locul de muncă.....	32
4.c.3. Factori organizaționali și sarcini.....	33
4.c.4. Factori de mediu.....	34
4.d. Mecanisme de feedback și de control, gestionarea riscurilor și managementul siguranței, procese de monitorizare.....	34
4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar	38
5. CONCLUZII	39
5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului	39
5.b. Măsuri luate de la producerea accidentului	40
5.c. Observații suplimentare	40
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA.....	40
Referințe	41

1. SUMMARY

On 13th December 2023, at about 12:35 o'clock, in the running of the freight train no.66100412, at its entrance from the track I to line 6, in the railway station Beclean pe Someș, km 24+232, five freight wagons (Rils), the 18th, 19th, 21st, 22nd and 23rd ones in the train composition, derailed.

The train consisted in locomotive DHC 053 in idle state and 25 wagons loaded with cement bags, it was hauled with the locomotive EA 702.

The accident site is situated in the railway county Cluj, track section Dej - Beclean pe Someș (electrified double-track line), managed by CNCF „CFR” SA.

The hauling locomotive and their crews are got by the railway undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA.

The derailed wagons, with matriculation numbers 31533540417-6, 31533540331-9, 31533540281-6, 31533540062-0, 31533540003-3, as well as the other wagons of the train are got by the railway undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA.

Following the accident, there were neither victims nor damages at the environment. There was damage at the track superstructure.

Soon after the accident, the traffic was closed on track I between railway stations Coldău and Beclean pe Someș (the track II Coldău - Beclean pe Someș was permanently closed for works). At 13:17 o'clock, the track gauge was secured and the traffic was resumed on the basis of clear track and calling-on signal between railway stations Beclean pe Someș and Coldău.

Following the accident, 5 passenger trains delayed totally 126 minutes.

The derailed axles of the 5 wagons of freight train no.66100412 were put back on the line with the help of the hydraulic girder, being completed on 14.12.2023, 00:30 o'clock.

The derailment of wagon no.31533540417-6, being the 18th in the composition of the train, started on a left curve, after the switch no.16, at a distance of 1.45 m from the end of the switch, and was caused by the fall between the tracks of the right-hand wheels, in the running direction, from the axles of the second bogie.

The train ran with the derailed wagons for a distance of about 110 m and then stopped, as a result of braking measures taken by the engine driver.

The fall between the track rails of the right-hand wheels, in the running direction, from the axles of the second bogie of the wagon no.31533540417-6, the 18th one, was followed by the derailment of four other wagons, as the capacity of the rail support sleepers was lost.

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

Causal factor

The existence on the track, at the accident site, of a group of unsuitable wooden sleepers, the technical condition of which no longer ensured that the coach screw for fastening the metal plate and prevented their movement, thus allowing the track gauge to exceed the maximum permissible value in service.

Contributing factors

1. Failure to replace inadequate wooden sleepers as identified in the "*record of defective and worn sleepers and their replacement in 2023-2024*" on the curve after switch no.16;

2. Failure to carry out periodic overhaul, by the staff in charge of traffic safety, within the deadlines and in the order specified in the codes of practice, to identify in time the worsening of the existing defects on the curve, after the switch nr.16 of the railway station Beclean pe Someș.

Systemic factor

Ineffective management of the risks associated to the danger generated by keeping within the track of two or more improper wooden sleepers.

Safety recommendations

Preamble Safety Recommendation 472/1

Considering the causal, contributory and systemic factors identified during the investigation, in order to prevent similar accidents or incidents from occurring in the future, in accordance with the provisions of Article 26, paragraph (2) of Emergency Government Ordinance no.73/2019 on railway safety, the **investigation commission deems it appropriate to issue the following safety recommendations addressed to the ASFR, which, within the limits of its competences, shall take the necessary measures to ensure that the safety recommendations issued by AGIFER are taken into account and, where appropriate, followed.** In accordance with the provisions of Article 26, paragraph (3) of Emergency Government Ordinance 73/2019, **ASFR shall report periodically, at least once every 6 months, to AGIFER on the measures taken or planned as a consequence of the recommendations issued.**

Taking into account the causal and contributing factors identified, as well as the findings of the investigation commission, it can be stated that SNTFM „CFR Marfă” SA did not contribute to the occurrence of this rail accident. The non-uniform loading of the wagons, which resulted in exceeding the maximum permissible value of the load ratio between two wheels of the same axle, caused uneven unloading of the load on the two wheels and may have favoured the climbing of the head of rail.

The documents made available to the investigation commission showed that SNTFM „CFR Marfă” SA did not identify the possibility that the risk of an accident on the CFR network could be generated by the improper loading of sealed wagons by the loader, an irregularity that cannot be found at the delivery-receipt of the wagons (the wagons being with the doors closed and sealed when they are delivered-received). For improving rail safety and preventing rail accidents, AGIFER considers it appropriate to make the following safety recommendations to Romanian Railway Safety Authority:

Safety Recommendation 472/1

The railway operator SNTFM „CFR Marfă” SA to assess the risks associated with the dangers generated by the admission into circulation of a non-uniformly loaded wagon, for the situations in which the irregularity cannot be detected during the handover of the wagons and to establish concrete measures to control these risks.

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.48 alin.(1) din *Regulament*, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente feroviare are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea

cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Raportul de investigare respectă structura prevăzută de Anexa la *Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr.572/2020 al Comisiei din 24 aprilie 2020 privind structura de raportare care trebuie urmată pentru rapoartele de investigare a accidentelor și incidentelor feroviare.*

AGIFER a fost avizată în data de 13.12.2023, despre producerea unui accident în circulația trenului de marfă nr.66100412. Evenimentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Cluj, secția de circulație Dej – Beclean pe Someș (linie dublă electrificată), la intrarea trenului de pe fir I de circulație la linia 6 în stația CFR Beclean pe Someș, prin deraierea a 5 vagoane din compunerea trenului.

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

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- stabilirea factorilor cauzali, contributivi și/sau sistemici;
- verificarea modului de efectuare a mentenanței suprastructurii căii de către CNCF;
- verificarea aspectelor esențiale referitoare la SMS ale CNCF;
- verificarea aspectelor esențiale referitoare la conducerea locomotivei;
- verificarea modului de încărcare a vagoanelor din compunerea trenului.

2.2. Resursele tehnice și umane utilizate

Pentru investigarea acestui accident, în data de 14.12.2023 prin decizia nr.472, Directorul General al AGIFER a numit comisia de investigare.

Investigația a fost efectuată de către personal 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.

Comisia de investigare a cerut în scris părților implicate documente necesare acțiunii desfășurate, solicitându-se și puncte de vedere. Comisia de investigare a avut acces la informații relevante și a efectuat interviuarea personalului implicat, pe baza unor solicitări scrise adresate părților implicate.

Constatările la suprastructura căii și la materialul rulant s-au efectuat în prezența părților implicate în producerea accidentului.

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 ASFR, CNCF și operatorului de transport feroviar SNTFM.

2.4. Nivelul de cooperare

În general cooperarea cu părțile implicate a fost bună, dar au existat și situații în care CNCF a furnizat informații incomplete față de solicitările făcute de comisia de investigare sau au existat inadvertențe între datele furnizate.

În acest sens exemplificăm următoarele:

Printre documentele solicitate de către comisia de investigare privind mentenanța căii, au fost și diagramele parametrilor geometriei căii rezultate în urma măsurării liniei 6 din stația CFR Beclean pe Someș în anul 2023, cu căruciorul de măsurat calea, precum și lista defectelor înregistrate cu ocazia acestor măsurători.

În documentele înaintate comisiei de investigare, Divizia Linii Cluj a comunicat că linia 6 din stația CFR Beclean nu a fost verificată cu căruciorul de măsurat calea în anul 2023, deoarece la data programării măsurătorilor, operatorul CMC a fost în concediu medical de lungă durată, astfel încât au fost efectuate măsurători manuale care au fost înscrise în carnetul de revizie a liniei.

Cu ocazia verificării carnetului pentru revizia curbelor după aparatele de cale din stația Beclean pe Someș, la sediul districtului, înscrierile arătau că nu au fost efectuate măsurători manuale pentru că linia 6 a fost măsurată cu CMC la data de 01.02.2023. Verificarea liniei 6 din stația CFR Beclean pe Someș cu căruciorul de măsurat calea, a fost confirmată de către personal al districtului participant la această măsurătoare, cu ocazia chestionării și discuțiilor purtate cu personalul care asigură mentenanța liniei.

Comisia de investigare a solicitat prin actul nr.1124/40/2024, o serie de documente referitoare la mentenanța liniei printre care și recensămintele traverselor necorespunzătoare în cuprinsul schimbătorului de cale nr.16 și linia 6 din stația CFR Beclean pe Someș, efectuate în anul 2022 și în anul 2023. Recensămintele traverselor necorespunzătoare întocmite pentru linia 6, nu au fost transmise comisiei de investigare, acestea fiind prezentate ulterior, cu ocazia interviului personalului care asigură mentenanța liniei, la sediul districtului de linii.

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

În cadrul acțiunii desfășurate, comisia de investigare a efectuat constatări la suprastructura căii și la vagoanele implicate.

Pentru stabilirea condițiilor care au condus la producerea accidentului, au fost evaluate datele și s-a procedat la:

- analizarea conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicate;
- analizarea constatărilor efectuate la suprastructura căii și materialul rulant;
- analizarea condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;
- discuții libere purtate cu personalul implicat;
- analizarea datelor furnizate de echipamentele de pe locomotiva de remorcare.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

Trenul de marfă nr.66100412, a fost format la data 12.12.2023 în stația Aleșd fiind compus din 25 vagoane încărcate cu saci de ciment. Încărcarea vagoanelor s-a făcut de SC Holcim România Ciment SA Aleșd, pe liniile acestui operator economic, vagoanele fiind manevrate apoi în stație. Predarea primirea vagoanelor între reprezentantul SC Holcim România Ciment SA Aleșd și cel al OTF SNTFM s-a efectuat pe liniile stației CFR Aleșd pe baza Registrului de predare-primire a vagoanelor EXPEDIERI/SOSIRI, cu sigilii aplicate de către expeditor, la toate sistemele de închidere-deschidere Trenul a fost expedit din stația Aleșd la data de 12.12.2023, ora 23:15 și a circulat până la stația Dej Triaj, remorcat cu locomotivă diesel, unde a sosit la data de 13.12.2023, ora 10:15. După schimbarea mijlocului de remorcare și efectuarea RTT trenul a fost expedit în aceeași dată la ora 11:54 cu destinația Bistrița.

La intrarea trenului de marfă nr.66100412 din direcția fir I de circulație Coldău, la linia 6 a stației CFR Beclean pe Someș, mecanicul trenului a sesizat reacții anormale în corpul trenului, motiv pentru care a luat măsuri de frânare rapidă.

După oprirea imediată a trenului, ca urmare a verificărilor efectuate, s-a constatat deraierea unui număr de 5 (cinci) vagoane.

Deraierea s-a produs pe curba aflată după schimbătorul de cale nr.16, manevrat în poziția „pe abatere” și atacat pe la vârful, la o distanță de 1,45 m de joanta de capăt a schimbătorului, prin părăsirea flancului activ al ciupercii șinei firului exterior al curbei și căderea între firele căii a roților din dreapta, sens de mers, ale celui de al doilea boghiu al vagonului nr.31533540417-6 (al 18-lea din compunerea trenului).

Vagonul nr.31533540417-6 a circulat în stare deraiată pe o distanță de aproximativ 110 m.



Imaginea nr.1 – poziția geografică a locului producerii accidentului

Circumstanțe externe la locul accidentului

Starea timpului nu a afectat modul de circulație al trenului, respectiv producerea accidentului.

Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului

Nu au fost efectuate lucrări la calea ferată sau în vecinătatea acesteia, anterior sau în momentul producerii accidentului.

Încadrare accident

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs în data de 13.09.2022 se încadrează ca *deraiere* iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest accident se clasifică la art.7, alin.(1), lit. b, respectiv „*deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”.

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

Pierderi de vieți omenești și răniți

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești și răniți.

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi la încărcătură.

Pagube materiale:

- **Material rulant**

Conform documentelor primite de la SNTFM, la vagoanele deraiate nu au fost înregistrate pagube materiale.

- **Infrastructură**

În urma producerii acestui accident au fost afectate elementele componente ale suprastructurii căii pe o lungime de aproximativ 110 m.

- **Mediu**

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

Valoarea estimativă totală a daunelor materiale conform documentelor puse la dispoziție de către operatorii economici implicați, până la data finalizării proiectului de raport, a fost de 5.441,87 lei cu TVA.

În conformitate cu prevederile art.7, alin. (2) din *Regulament*, 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

Perturbații în circulația feroviară

După producerea evenimentului, la ora 13:17, a fost asigurat gabaritul și circulația s-a reluat pe baza de cale liberă și semnale de chemare pe distanța Beclean pe Someș - Coldău.

Ca urmare a producerii acestui eveniment feroviar au fost înregistrate întârzieri în circulația a 5 trenuri de călători cu un total de 126 minute.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Entități implicate în producerea accidentului

CNCF este administratorul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică. CNCF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare.

CNCF este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Cluj. Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând CNCF, sunt Secția L8 Bistrița, respectiv districtul de linii Beclean, care au asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde s-a produs accidentul.

SNTFM este operatorul național feroviar de marfă care își desfășoară activitatea pe întreaga rețea feroviară administrată de CNCF. SNTFM are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare. SNTFM este atât deținătorul cât și entitatea responsabilă cu întreținerea pentru materialul rulant implicat.

Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând SNTFM sunt:

- Zona Dej din cadrul PL Cluj, unde s-a efectuat ultima revizie tehnică a trenului înainte de producerea accidentului.
- Zona Oradea-Episcopia Bihor din cadrul PL Cluj, unde s-a efectuat predarea-primirea vagoanelor de la încărcător, înainte de introducerea acestora în tren.

În cadrul SNTFM, activitatea de exploatare vagoane se desfășoară prin intermediul a 8 Puncte de Lucru. Pentru accidentul investigat, relevante sunt PL Cluj, pe a cărui rază de activitate s-a efectuat RTC și s-a efectuat predarea-primirea vagoanelor în stația CFR Aleșd, de la încărcător.

La nivel de PL Cluj, activitatea de exploatare vagoane se desfășoară prin intermediul compartimentului exploatare sub coordonarea unui șef adjunct ce are în subordine Zone de activitate coordonate de reprezentanți zonali.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând CNCF sunt: IDM de serviciu în stația CFR Beclean pe Someș.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând SNTFM sunt: revizorul tehnic de vagoane care a luat în primire vagoanele de la încărcător, revizorul tehnic de vagoane care a efectuat revizia tehnică la compunere a trenului de marfă nr.661004, precum și personalul de locomotivă care au condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul a fost remorcat de locomotiva electrică EA 702. În compunerea trenului s-a mai aflat și locomotiva DHC 053 remorcată în stare inactivă, legată la tren și frână după EA 702.

Trenul a avut următoarea compunere: 104 osii, 1917 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 959 t - de fapt 1039 t, masă frânată de mână după livret 192 t - de fapt 537 t, cu o lungime de 525 m.

Date înregistrate de instalația de măsurare și înregistrare a vitezei de la locomotiva de remorcare EA 053

Din citirea și interpretarea, de către deținătorul locomotivei, a datelor furnizate de instalația de măsurare și înregistrare a vitezei, se pot reține următoarele:

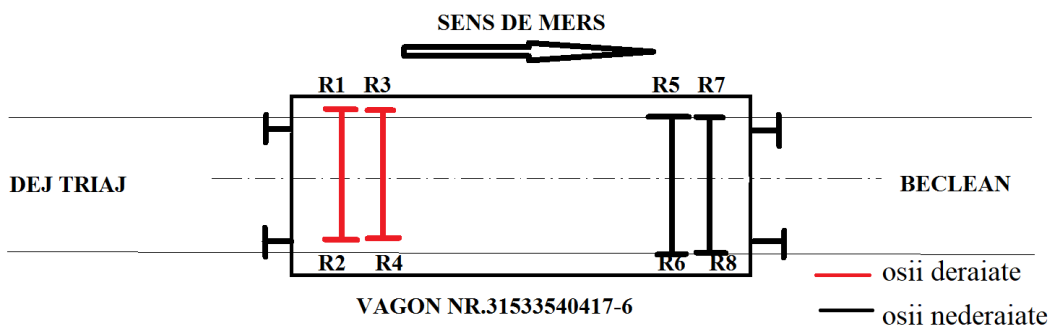
- trenul de marfă nr.661004 a fost expedit din stația CFR Dej Triaj la ora 11:53:55, după care a circulat în condiții normale până la ora 12:33:32 când viteza era de 16,5 km/h, cu 212 m înainte de oprirea trenului;
- de la ora 12:33:32 viteza a scăzut de la 16,5 km/h până la 13 km/h la ora 12:33:53 pe o distanță de 87 m;
- apoi de la ora 12:33:53 viteza s-a menținut la 13 km/h pe o distanță de 31 m după care a scăzut continuu, parcurgând o distanță de 126 m până la oprirea trenului la ora 12:34:57.

Din datele menționate mai sus, se poate deduce că în momentul producerii deraierii, viteza de circulație a trenului a fost de 13 km/h, cu respectarea vitezei maxime admise permisă de 30 km/h pe zona respectivă.

Date constatate la vagoane

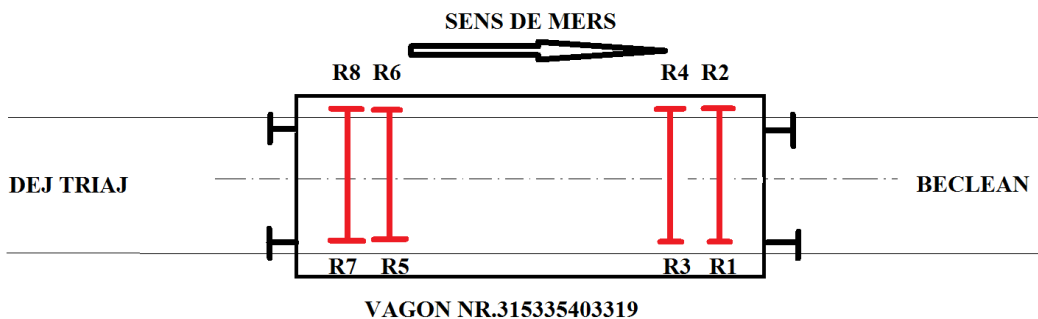
Constatări efectuate la fața locului

- Vagonul nr.31533540417-6, seria Rils, al 18-lea din compunerea trenului, a deraiat de boghiul al 2-lea, pe partea stângă în sensul de mers a trenului, fiind constatate următoarele:
 - urme de deraiere pe suprafața roților R1, R2, R3 și R4;
 - pe flancul lateral a roților deraiate nr.2 și 4 au fost constatate urme de frecare;
 - peretele rabatabil dinspre Dej Triaj a fost găsit în poziția întredeschis, fiind posibilă constatarea deplasării încărcăturii spre partea dreaptă în sensul de mers a trenului;



Imaginea nr. 2 – Poziția vagonului al 18-lea după deraiere

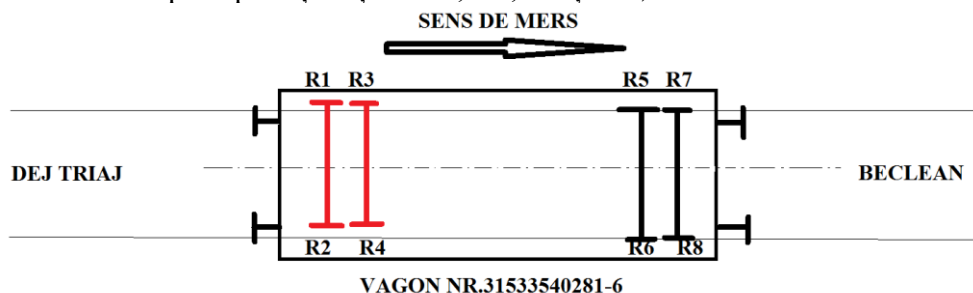
- Vagonul nr.31533540331-9, seria Rils, al 19-lea din compunerea trenului, a deraiat de toate osiile, pe partea stângă în sensul de mers a trenului, fiind constatate următoarele:
 - urme de deraiere pe suprafața tuturor roților;
 - pe flancul lateral a roților deraiate au fost constatate urme de frecare;
 - peretele frontal rabatabil dinspre Dej Triaj a fost găsit în poziția întredeschis, fiind posibilă constatarea deplasării încărcăturii spre partea dreaptă în sensul de mers a trenului;



— OSII DERAIATE

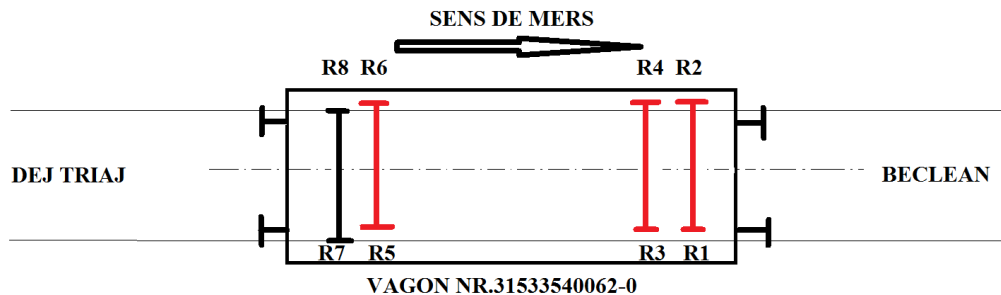
Imaginea nr. 3 – Poziția vagonului al 19-lea după deraiere

- Vagonul nr.31533540195-8, seria Rils, al 20-lea din compunerea trenului, nu a deraiat, nu s-au constatat urme de deraiere pe roțile acestuia.
- Vagonul nr.31533540281-6, seria Rils, al 21-lea din compunerea trenului, a deraiat de boghiul al 2-lea, pe partea stângă în sensul de mers a trenului, fiind constatate următoarele:
 - urme de deraiere pe suprafața roților R1, R2, R3 și R4;



Imaginea nr. 4 – Poziția vagonului al 21-lea după deraiere

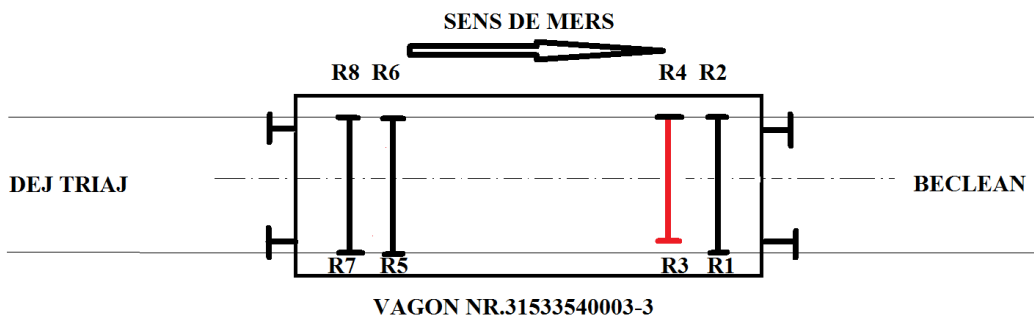
- Vagonul nr.31533540062-0, seria Rils, al 22-lea din compunerea trenului, a deraiat de primele 3 osii, în sensul de mers a trenului, cu roțile R1, R2, R3, R4, R5 și R6, pe partea stângă în sensul de mers a trenului, fiind constatate următoarele:
 - urme de deraiere pe suprafața roților R1, R2, R3, R4, R5 și R6;



Imaginea nr. 5 – Poziția vagonului al 22-lea după deraiere

- Vagonul nr.31533540003-3, seria Rils, al 23-lea din componerea trenului, a deraiat de osia a 2-a în sensul de mers a trenului, cu roata R3 căzută între firele căii și cu roata R4 nederaiată, fiind constatate următoarele:

- urme de deraiere pe suprafața roții R4;

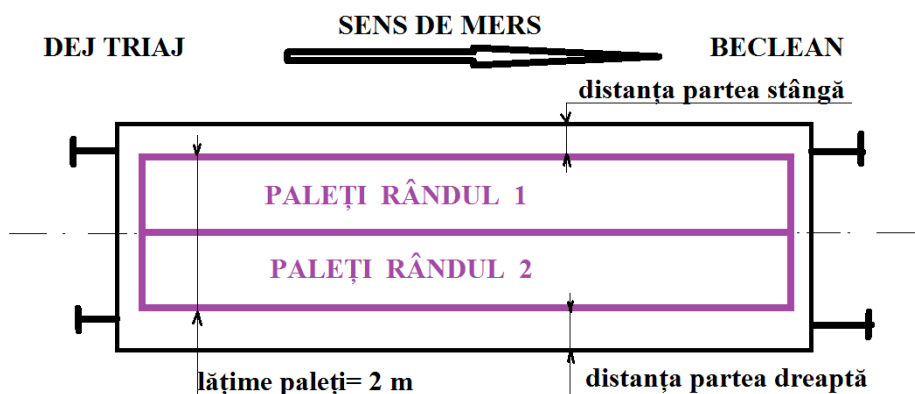


Imaginea nr. 6 – Poziția vagonului al 23-lea după deraiere

Constatări efectuate la fața locului la verificarea încărcăturii

La data de 14.12.2024, în prezența beneficiarului, în comisia formată din reprezentanți AGIFER, SRCF Cluj și SNTFM, au fost desigilate toate vagoanele din componerea trenului nr.66100412, s-a verificat modul în care a fost încărcată și aranjată marfa transportată și s-au constatat următoarele:

- vagoanele erau încărcate cu saci aranjați uniform pe paleți, pe două rânduri de paleți, pe toată lungimea vagonului;



Imaginea nr. 7 – Poziția paleților



Imaginea nr. 8 – Modul de încărcare a mărfii

S-a constatat că paleții au fost așezați neuniform pe platforma vagoanelor, cu distanțe inegale față de axul central a vagoanelor, rezultând repartizarea inegală a sarcinii pe cele două roți ale aceleiași osii. A fost măsurat spațiul liber rămas între paleți și partea laterale a podelei, rezultând următoarele valori:

- vagonul nr.31533540003-3 stânga 50 cm, dreapta 20 cm;
- vagonul nr.062-0 stânga 33 cm, dreapta 25 cm;
- vagonul nr.195-8 stânga 40 cm, dreapta 30 cm;
- vagonul nr.281-0 stânga 47 cm, dreapta 26 cm;
- vagonul nr.331-9 stânga 67 cm, dreapta 6 cm;
- vagonul nr.417-6 stânga 70 cm, dreapta 0 cm;
- vagonul nr.280-8 stânga 40 cm, dreapta 33 cm;
- vagonul nr.072-9 stânga 40 cm, dreapta 28 cm;
- vagonul nr.053-0 stânga 40 cm, dreapta 30 cm;
- vagonul nr.119-8 stânga 40 cm, dreapta 28 cm;
- vagonul nr.361-6 stânga 48 cm, dreapta 25 cm;
- vagonul nr.047-0 stânga 53 cm, dreapta 23 cm;
- vagonul nr.241-0 stânga 38 cm, dreapta 34 cm;
- vagonul nr.146-1 stânga 46 cm, dreapta 23 cm;
- vagonul nr.082-8 stânga 46 cm, dreapta 26 cm;
- vagonul nr.354-1 stânga 48 cm, dreapta 27 cm;
- vagonul nr.045-5 stânga 45 cm, dreapta 24 cm;
- vagonul nr.328-5 stânga 45 cm, dreapta 28 cm;
- vagonul nr.064-6 stânga 45 cm, dreapta 29 cm;
- vagonul nr.279-0 stânga 45 cm, dreapta 21 cm;
- vagonul nr.197-4 stânga 43 cm, dreapta 28 cm;
- vagonul nr.203-0 stânga 36 cm, dreapta 31 cm;
- vagonul nr.058-8 stânga 43 cm, dreapta 28 cm;
- vagonul nr.208-9 stânga 45 cm, dreapta 28 cm;
- vagonul nr.143-8 stânga 45 cm, dreapta 28 cm;

S-a constatat că cele mai mari diferențe au fost măsurate la vagonul nr.31533540331-9, cu distanța de 67 cm pe partea stângă și 6 cm pe partea dreaptă, respectiv la vagonul nr.31533540417-6 cu distanța de 70 cm pe partea stângă și 0 cm pe partea dreaptă. Aceste două vagoane au fost primele vagoane deraiate, comisia de constatare (formată din reprezentanții părților implicate și AGIFER) a considerat că la aceste vagoane marfa s-a deplasat în urma deraierii, având în vedere că în cazul vagoanelor

nederaiate nu au fost constatate urme de deplasare a mărfii. Aceste vagoane au fost solicitate pentru efectuarea de verificări tehnice într-o unitate dotată corespunzător.

Dintre vagoanele care nu au deraiat, comisia a ales un număr de 3 vagoane pentru a fi cântărite pe fiecare roată pe un cântar specializat. Aceste 3 vagoane alese de comisie au fost vagoanele cu nr.31533540047-0, nr.31533540361-6 și nr.31533540279-0.

Constatări efectuate la cântărirea vagoanelor în stația CFR Dej Triaj

În data de 15.12.2023 s-au cântărit vagoanele pe cântarul stației CFR Dej Triaj și s-a constatat că toate vagoanele din compunerea trenului au avut sarcina pe osie sub limita maxim admisă (sub 20 tone/osie).

Constatări efectuate la cântărirea vagoanelor pe fiecare roată la Depoul CFR - IRLU Dej Triaj

În data de 15.12.2023, pe cântarul electronic de locomotive a Depoului CFR-IRLU Dej Triaj, folosind cuponul nr.5, vagoanele cu nr.31533540047-0, nr.31533540361-6 și nr.31533540279-0, au fost cântărite osie cu osie, obținându-se astfel sarcina pe fiecare roată în parte și s-a calculat raportul sarcinii dintre cele două roți ale aceleiași osii montate, conform Ghidul de încărcare UIC, volumul 1-pct. 3.3 – Repartizarea încărcăturii. În urma acestei cântăriri au fost înregistrate și calculate următoarele valori:

1. Vagonul nr.31533540047-0 – al 12-lea după locomotivă în sensul de mers a trenului:

NR. OSIE VAGON	MASA DIN (KG)	ROATA STÂNGA	MASA DIN (KG)	ROATA DREAPTA	RAPORT OSIE DREAPTA/STÂNGA
OSIA NR.1		9080		9070	1,0011
OSIA NR.2		8330		9490	1,1392
OSIA NR.3		7370		10200	1,2186
OSIA NR.4		7720		10410	1,3484

2. Vagonul nr.31533540361-6 – al 13-lea după locomotivă în sensul de mers a trenului:

NR. OSIE VAGON	MASA DIN (KG)	ROATA STÂNGA	MASA DIN (KG)	ROATA DREAPTA	RAPORT OSIE DREAPTA/STÂNGA
OSIA NR.1		8170		10130	1,2399
OSIA NR.2		8400		8830	1,0511
OSIA NR.3		8580		9420	1,0979
OSIA NR.4		8340		9650	1,1570

3. Vagonul nr.31533540279-0 – al 4-lea după locomotivă în sensul de mers a trenului:

NR. OSIE VAGON	MASA DIN (KG)	ROATA STÂNGA	MASA DIN (KG)	ROATA DREAPTA	RAPORT OSIE DREAPTA/STÂNGA
OSIA NR.1		8270		10340	1,2503
OSIA NR.2		7910		9850	1,2452
OSIA NR.3		8340		10450	1,2529
OSIA NR.4		9080		9340	1,0286

În urma constatării valorii raportului de sarcină pe osie depășită la osia nr.4 de la vagonul nr.31533540047-0, respectiv la osiile nr.1 și nr.3 la vagonul nr.31533540279-0, comisia a mai

verificat încă 2 vagoane, prin cântărirea osie cu osie, vagoane cu încărcătura aranjată cel mai neuniform în vagoane (încărcătura acestor vagoane fiind așezată pe podeaua vagonului cel mai excentric spre partea dreaptă a sensului de mers al trenului). În urma acestei cântăriri au fost înregistrate și calculate următoarele valori:

4. Vagonul nr.31533540146-1 – al 10-lea după locomotivă în sensul de mers a trenului:

NR. OSIE VAGON	MASA DIN (KG)	ROATA STÂNGA	MASA DIN (KG)	ROATA DREAPTA	RAPORT SARCINA OSIE DREAPTA/STÂNGA
OSIA NR.1		8390		9860	1,1752
OSIA NR.2		8470		9260	1,0932
OSIA NR.3		8850		9000	1,0169
OSIA NR.4		8630		9870	1,1436

5. Vagonul nr.31533540354-1 – al 8-lea după locomotivă în sensul de mers a trenului:

NR. OSIE VAGON	MASA DIN (KG)	ROATA STÂNGA	MASA DIN (KG)	ROATA DREAPTA	RAPORT SARCINA OSIE DREAPTA/STÂNGA
OSIA NR.1		8410		9720	1,1557
OSIA NR.2		7570		10150	1,3408
OSIA NR.3		7800		9660	1,2384
OSIA NR.4		8550		9270	1,0842

În cazul osiilor nr.4 al vagonului nr.31533540047-0, osiile nr.1 și nr.3 al vagonului nr.31533540279-0 și osia nr.2 al vagonului nr.31533540354-1, raportul sarcinii dintre cele două roți ale aceleiași osii montate a depășit valoarea maxim admisă de 1/1,25 prevăzută la pct.3.3 – „Repartizarea încărcăturii” din Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC. Această valoare a fost depășită din cauza aranjării neuniforme a încărcăturii. În toate cazurile paletii au fost încărcăți excentric spre partea dreaptă în sensul de mers al trenului.

Cu ocazia verificării amplasării încărcăturii pe podeaua vagoanelor nederaiate nu au fost constatate urme de deplasare a acesteia.

Constatări tehnice efectuate în unitatea specializată

La data de 15.12.2023, la Depoul CFR - IRLU Dej Triaj, au fost efectuate verificări tehnice la vagoanele nr.31533540417-6 și nr.31533540331-9. În comisia de verificare au participat și reprezentanți ai SRCF Cluj și SNTFM - Punct de lucru Cluj.

Date constatate la vagonul nr.31533540417-6, primul vagon deraiat:

Date tehnice:

- numărul de înmatriculare al vagonului deraiat: 31533540417-6;
- serie literală: Rils;
- reparații efectuate:
 - RP la data de 13.12.2018, efectuat la operatorul economic identificat prin acronimul SRS;
 - RR/RIF la data de 25.05.2022, efectuat la operatorul economic identificat prin acronimul LRB;
 - DA la data de 25.05.2022, efectuat la operatorul economic identificat prin acronimul LRB;
- boghiuri: tip Y25 Cs;
- ampatament boghiu: 1,80 m;
- roți: monobloc;
- aparat de tracțiune: discontinuu;

- tampoane de mare capacitate;
- lungime între fețele exterioare ale tamponelor: 19,9 m;
- ampatament: 14,86 m;
- lungimea podelei vagon: 18,50 m;
- capacitate vagon: 95 mc;

Date rezultate din verificările tehnice efectuate:

Starea tehnică a vagonului și valorile măsurate se încadrau în limitele instrucționale.

- au fost măsurate caracteristicile roților: înclinare flanc exterior, grosime buză roată, înălțime buză roată, lățimea bandajului, grosimea roții și diametrul cercului de rulare a roților, distanțele dintre fețele interioare ale osiilor cu roțile nr.1-2 și nr.3-4 (boghiul deraiat). Acestea nu depășeau limitele admise de Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250;
- au fost verificate crapodinele de la fiecare boghiu, starea acestora fiind corespunzătoare;
- nu a fost măsurată înălțimea centrelor tamponelor de la nivelul superior al șinei deoarece rezultatele nu ar fi fost concludente, marfa fiind rearanjată în vagon la locul deraierii;
- au fost verificate pietrele de frecare, măsurându-se jocul însumat și starea acestora: 20 mm la ambele boghiuri, valorile măsurate se încadrau în limitele instrucționale, cu mențiunea că la ambele boghiuri întregul joc era pe partea stângă în sensul de mers a trenului în momentul deraierii. Pe partea dreaptă la ambele boghiuri (în sensul de mers a trenului), unde pietrele de frecare erau în contact (joc zero), s-au constatat urme pronunțate de frecare, cu pilitură;

Date constatate la vagonul nr.31533540331-9, deraiat de toate osiile:

Date tehnice:

- numărul de înmatriculare al vagonului deraiat: 31533540331-9;
- serie literală: Rils;
- reparații efectuate:
 - RP la data de 26.01.2018, efectuat la operatorul economic identificat prin acronimul SPC;
 - RR/RIF la data de 26.02.2021, efectuat la operatorul economic identificat prin acronimul LBV;
 - DA la data de 28.02.2019, efectuat la operatorul economic identificat prin acronimul SSB;
 - DA la data de 26.02.2021, efectuat la operatorul economic identificat prin acronimul LBV;
- boghiuri: tip Y25 Cs;
- ampatament boghiu: 1,80 m;
- roți: monobloc;
- aparat de tracțiune: discontinuu;
- tampoane de mare capacitate;
- lungime între fețele exterioare ale tamponelor: 19,9 m;
- ampatament: 14,86 m;
- lungimea podelei vagon: 18,50 m;
- capacitate vagon: 95 mc;

Date rezultate din verificările tehnice efectuate:

Starea tehnică a vagonului și valorile măsurate se încadrau în limitele instrucționale.

- au fost măsurate caracteristicile roților: înclinare flanc exterior, grosime buză roată, înălțime buză roată, lățimea bandajului, grosimea roții și diametrul cercului de rulare a roților, distanțele dintre fețele interioare ale osiilor. Acestea nu depășeau limitele admise de Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250;
- au fost verificate crapodinele de la fiecare boghiu, starea acestora fiind corespunzătoare;
- nu a fost măsurată înălțimea centrelor tamponelor de la nivelul superior al șinei deoarece rezultatele nu ar fi fost concludente, marfa fiind rearanjată în vagon la locul deraierii;
- au fost verificate pietrele de frecare, măsurându-se jocul însumat și starea acestora: 22 mm la boghiul nr.1, cu roțile nr.1-2 și nr.3-4 și 23 mm la boghiul nr.2 cu roțile nr.5-6 și nr.7-8, valorile

măsurate se încadrau în limitele instrucționale, cu mențiunea că la ambele boghiuri întregul joc era pe partea stângă în sensul de mers a trenului în momentul deraierii. Pe partea dreaptă la ambele boghiuri (în sensul de mers a trenului), unde pietrele de frecare erau în contact (joc zero), s-au constatat urme pronunțate de frecare, cu pilitură.

Având în vedere că după primele 2 vagoane deraiate (al 18-lea și al 19-lea din compunere) următorul vagon (al 20-lea din compunere) nu a deraiat, comisia de investigare a considerat că ultimele 3 vagoane deraiate (al 21-lea, al 22-lea și al 23-lea din compunerea trenului) au fost consecința deraierii vagoanelor nr.31533540417-6 (al 18-lea din compunere) și nr.31533540331-9 (al 19-lea din compunere), la aceste vagoane măsurătorile și verificările tehnice nefiind concludente pentru investigație, motiv pentru care nu au fost cerute la verificări în unitatea specializată.

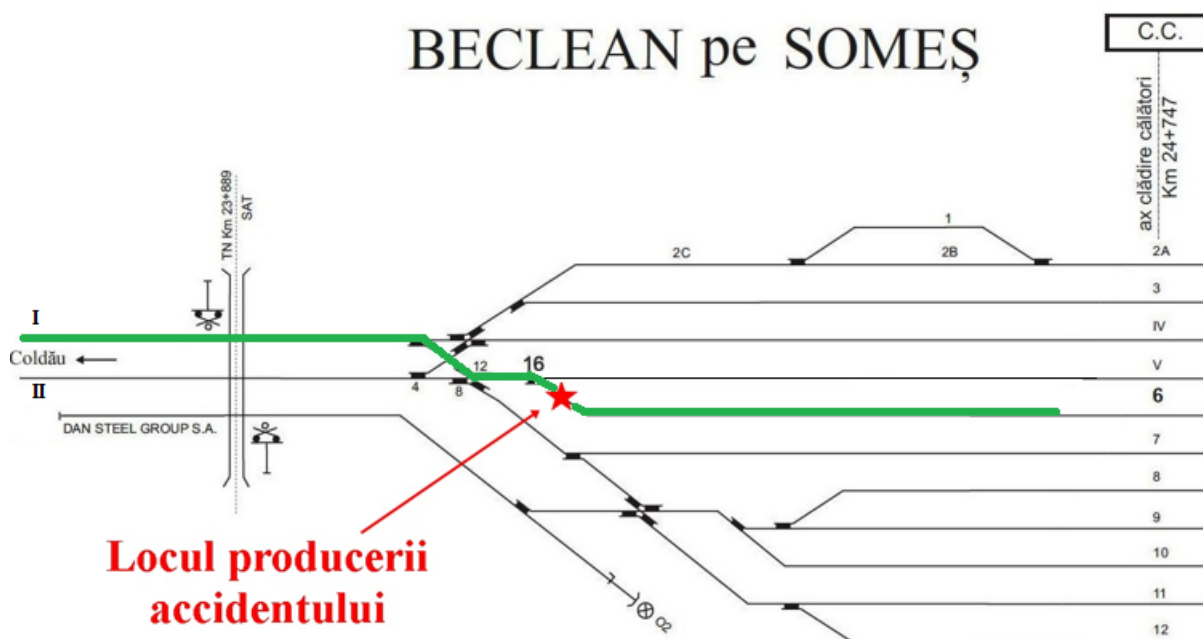
3.a.5. Infrastructura feroviară

Descrierea traseului căii ferate

Accidentul feroviar s-a produs în capătul Y al stației CFR Beclean pe Someș, pe parcursul de intrare de pe fir I de circulație, la linia 6 abătută.

Linia 6 este linie de primiri - expedieri, delimitată de schimbătorii de cale nr.16 și TJD 7/11. Trenul a circulat în sensul kilometrării liniei.

Prima urmă de deraiere s-a produs la km 24+232, pe curba aflată după aparatul de cale nr.16, la o distanță de 1,45 m de joanta de capăt a schimbătorului.



Imaginea nr. 9 – traseul trenului nr.661004

Linii

Schimbătorul de cale nr.16 are următoarele caracteristici: tip S60, raza $R=300$ m; tangenta $tg=1/9$; deviație dreapta.

Pe zona producerii accidentului, suprastructura căii ferate este constituită din șine tip 60, traverse de lemn. Fixarea șinelor de plăcile metalice este realizată prin sistemul de prindere indirectă tip K.

Profilul transversal al căii, în zona producerii deraierii este rambleu cu înălțimea de aproximativ 0,50 m. Profilul în lung al căii este în palier.

Prisma de piatră spartă era colmatată, piatra spartă și noroiul erau peste nivelul superior al traverselor în zona de fixare a plăcilor metalice.

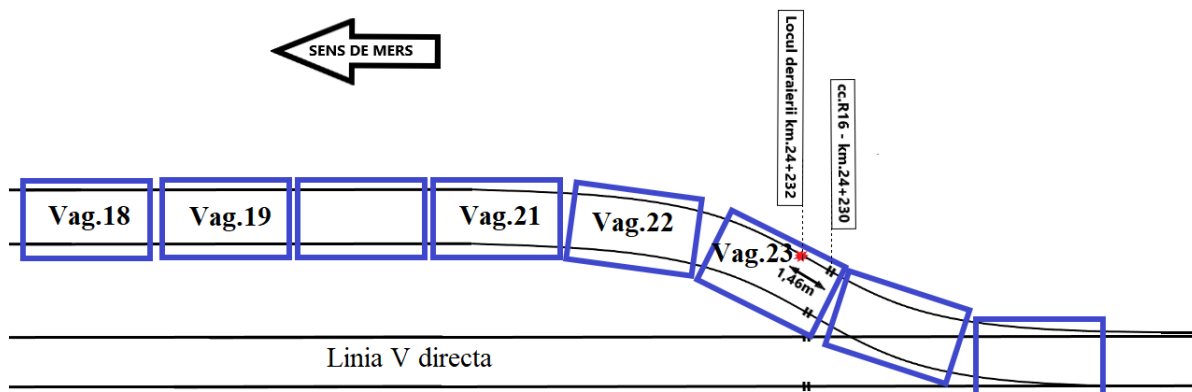
Viteza de circulație a trenurilor peste schimbătorul de cale nr.16 în abatere, este de 30 km/h.



Imaginea nr.10 – locul producerii deraierii

Date constatate la linie după producerea accidentului

Prima urmă de părăsire a suprafeței de rulare a fost constatată pe curba aflată după schimbătorul de cale nr.16, la o distanță de 1,45 m de joanta de capăt a schimbătorului, fiind produsă prin căderea între firele căii a roților din dreapta, sens de mers, de la osiile celui de al doilea boghiu al vagonului nr.31533540417-6 (al 18-lea din compunerea trenului).



Imaginea nr.11 – vagoanele deraiate din compunerea trenului nr.661004

Măsurători efectuate la linie în zona primei urme de deraiere

Punctul „0”, marchează prima urmă de cădere între firele căii a roților din dreapta, sens de mers, al vagonului nr.31533540417-6, al 18-lea din compunerea trenului.

Pentru verificarea suprastructurii căii, de la punctul „0”, s-a procedat la marcarea pe șină a punctelor de reper la o echidistanță de 0,5 m, notate în sens invers de mers al trenului de la punctul „0” până la punctul „-20”, iar în sensul de mers al trenului de la punctul „0” la punctul „2”. În aceste puncte au fost efectuate măsurători ale ecartamentului și nivelului transversal al căii.



Imaginea nr.12 - valorilor măsurate ale ecartamentului și nivelului transversal

Măsurătorile la ecartament și nivel transversal au fost efectuate cu tiparul tip Geismar, seria 40337. În punctele „-1”, „0” și „+1”, măsurătorile la ecartament au fost efectuate cu ruleta, întrucât valoarea ecartamentului era mai mare de +40 mm. Măsurătorile la ecartament în zona punctului „0”, au fost efectuate sub sarcina statică a vagonului nr.31533540003-3, înainte de montarea tiranților, necesari pentru retragerea vagoanelor.

Din analiza valorilor parametrilor măsurați la data producerii accidentului feroviar în punctele menționate, rezultă că:

referitor la ecartamentul căii

- în zona punctului „0”, valorile măsurate ale ecartamentului căii depășeau valoarea maximă, respectiv 1470 mm, admisă de „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr.314/1989”;

referitor la nivelul transversal al căii

- valorile nivelului transversal în punctele premergătoare punctului „0”, depășesc valorile admise ale toleranțelor prevăzute la art.7, lit. A din Instrucția nr.314/1989;

Constatări referitoare la prisma de piatră spartă

Pe curba de după schimbătorul de cale nr. 16, prisma de piatră spartă era colmatată atât între șine cât și între linii, nemaivând capacitatea de drenare a apei provenite din precipitații.

În zona punctului de deraiere, atât între șine cât și pe capetele traverselor, piatra spartă colmatată depășea nivelul feței superioare a traverselor, în special în zona de fixare a plăcilor metalice, nepermițând vizualizarea stării tehnice a traverselor pe zona în care pot apare deplasări ale plăcilor metalice în lungul traversei.



Imaginea nr.13 - traversele acoperite de piatră spartă și noroi în zona punctului „0”



Imaginea nr.14



Imaginea nr.15

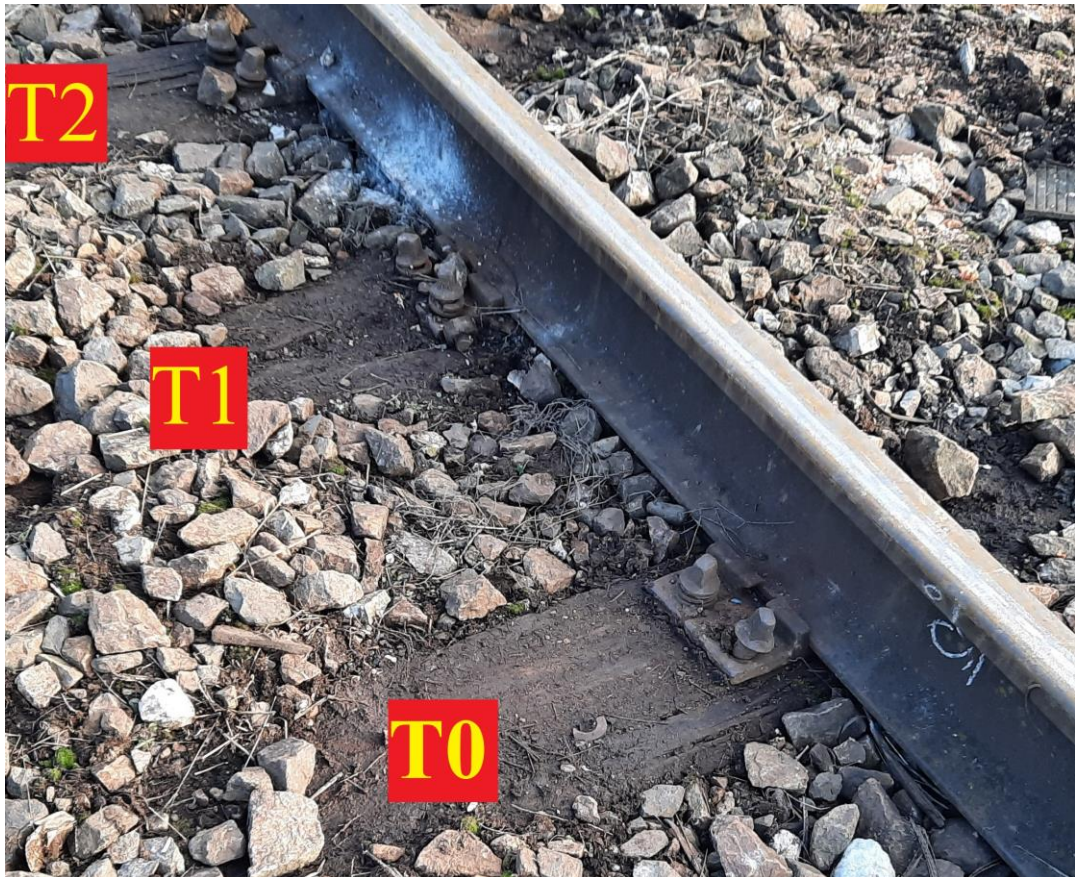
În imaginea nr.14 și 15 este prezentată prisma de piatră spartă colmatată, care depășea nivelul superior al traverselor și împiedica vizualizarea stării tehnice a traverselor pe toată lungimea.

Constatări referitoare la starea traverselor

Punctul „0” a fost marcat în dreptul traversei „T0”. De la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului au fost verificate 17 traverse, de la „T-1” până la „T-17” și 6 traverse pe zona afectată de deraiere, notate cu „T0” ÷ „T5”.

Consemnările referitoare la starea traverselor au arătat că:

- pe porțiunea analizată, au fost constatate 9 traverse speciale de lemn necorespunzătoare pe direcția abateră a schimbătorului de cale nr.16 și 7 traverse necorespunzătoare vecine, pe curba după schimbătorul de cale nr.16;
- traversele în zona punctului de deraiere erau putrede pe toată lungimea și nu asigurau strângerea tirfoanelor pentru împiedicarea deplasării plăcilor metalice.



Imaginea nr.16

În *imaginea nr.16* este prezentată prima și a doua traversă după punctul „0”, în sensul de mers al trenului, unde roțile din partea dreaptă au părăsit flancul activ al ciupercii șinei și au căzut între firele căii. Traversa de lemn pe care reazemă plăcile metalice era putredă, motiv pentru care strângerea tirfoanelor pentru împiedicarea deplasării plăcilor nu era posibilă. Ca urmare, sub acțiunea forțelor dinamice transmise suprastructurii căii de roțile materialului rulant, s-a produs deplasarea celor două fire de șine împreună cu plăcile metalice, în sensul creșterii valorii ecartamentului căii. Astfel, valoarea măsurată a ecartamentului, sub sarcina statică a vagonului a depășit valoarea de 1475 mm (+40 mm peste valoarea de 1435 mm, valoare care este limita maximă până la care se pot face măsurători cu tiparul de măsurat calea). Menționăm că, starea de degradare a traverselor nu este o consecință a deraierii ci era anterioară producerii acesteia, traversele fiind deja putrede, cu crăpături longitudinale și uzuri mecanice în zona plăcilor metalice de fixare.

În imaginile de mai jos sunt prezentate traversele de la T-1 la T5 (7 traverse vecine), în zona punctului „0”.



Imaginea nr.17- traversa T-1 sub firul interior al curbei, partea stângă a sensului de mers



Imaginea nr.18 - detaliu traversa T-1, prinderea plăcii metalice care susține șina firului interior a curbei



Imaginea nr.19 - traversele T0 și T1, partea stângă a sensului de mers, șina firului interior a curbei



Imaginea nr.20 - traversele T1, T2 și T3 interiorul căii, șina firului exterior a curbei



Imaginea nr.21 - traversele T3, T4 și T5, interiorul căii

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

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

Evenimente anterioare producerii accidentului

La data de 12.12.2023, ora 23:15, trenul de marfă nr.66100412 remorcat cu locomotiva DA 970, compus din 25 vagoane încărcate cu saci de ciment, a fost îndrumat din stația CFR Aleșd și a avut destinația stația CFR Bistrița,. Vagoanele au fost încărcate în SC Holcim România Ciment SA Aleșd,

iar predarea-primirea vagoanelor încărcate între delegatul împuternicit de către SC Holcim România Ciment SA Aleșd și personalul SNTFM aparținând Zona Oradea-Episcopia Bihor din cadrul PL Cluj s-a efectuat pe liniile stației CFR Aleșd pe baza Registrului de predare-primire a vagoanelor EXPEDIERI/SOSIRI, cu sigilii aplicate de către expeditor, la toate sistemele de închidere-deschidere.

Trenul de marfă nr.66100412 a sosit în stația CFR Dej Triaj în data de 13.12.2023, ora 10:15, unde s-a efectuat RTT cu probă de continuitate, de către RTV aparținând SNTFM - Zona Dej din cadrul PL Cluj. Vagoanele au staționat în stația CFR Dej Triaj până la ora 11:54, când trenul de marfă nr.661004, având în compunere cele 25 vagoane încărcate și locomotiva DHC 053 în stare inactivă (introdusă în tren în stația CFR Dej Triaj), remorcat cu locomotiva EA 702, a plecat din stația CFR Dej Triaj având destinația stația CFR Bistrița.

Evenimente în timpul producerii accidentului

La intrarea trenului de marfă nr.66100412 din direcția fir I de circulație Coldău, la linia 6 a stației CFR Beclean pe Someș (firul II de circulație Coldău – Beclean pe Someș fiind închis permanent pentru lucrări), pe curba de după schimbătorul de cale nr.16, la o distanță de 1,45 m de joanta de capăt a schimbătorului, la km 24+232, în condițiile existenței unor neconformități la suprastructura căii s-a produs căderea între firele căii a roților din partea dreaptă a celei de-a doua osii, în sensul de mers, a vagonului nr. 31533540417-6, aflat al 18-lea în compunerea trenului.

După parcurgerea unei distanțe de aproximativ 110 m, trenul s-a oprit ca urmare a măsurilor de frânare luate de către mecanicul de locomotivă.

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 deraierea a 5 vagoane din compunerea trenului, poziționate astfel:

- vagonul nr.31533540417-6, al 18-lea din compunerea trenului, de ambele osii ale celui de al 2-lea boghiu în sensul de mers;
- vagonul nr.31533540331-9, al 19-lea din compunerea trenului, de toate osiile;
- vagonul nr.31533540281-6, al 21-lea din compunerea trenului, de ambele osii ale celui de al 2-lea boghiu în sensul de mers;
- vagonul nr.31533540062-0, al 22-lea din compunerea trenului, de primele trei osii în sensul de mers;
- vagonul nr.31533540003-3, al 23-lea din compunerea trenului, de a doua osie în sensul de mers.

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-a deplasat personal din cadrul Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER, administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA, operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA și Poliției Transporturi.

Repunerea pe linie a osiilor deraiate de la cele 5 vagoane din compunerea trenului, s-a făcut cu ajutorul grinzii hidraulice, fiind finalizată la data de 14.12.2023, ora 00:30. Circulația feroviară pe linia 6 din stația CFR Beclean pe Someș, a fost redeschisă la data de 13.03.2024 ora 12:30.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI

4.a. Roluri și sarcini

4.a.1. Întreprinderea feroviară

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFM în calitate de OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța feroviară și ale OUG nr.73/2019.

Cu ocazia verificărilor efectuate atât la vagoanele deraiate cât și la restul vagoanelor din compunerea trenului, constatări care au fost prezentate în cadrul Raportului de investigare la *cap.3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului*, referitor la modul de repartizare a încărcăturii în vagon s-au constatat următoarele:

- în toate cazurile paleții au fost încărcăți excentric spre partea dreaptă în sensul de mers al trenului;
- roțile de pe partea dreaptă sens de mers erau mai încărcate decât cele de pe partea stânga, valoarea cea mai mare fiind de **10.450 kg** - la osia a treia de la vagonul nr.31533540279-0 situat al 4-lea în compunerea trenului.

Conform prevederilor de la pct.3.3 din „Repartizarea încărcăturii” din Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC, raportul sarcinii dintre cele două roți ale aceleiași osii montate ale unui vagon nu trebuie să depășească raportul de 1/1,25. Din datele înscrise pe vagoanele din compunerea trenului rezultă că masa brută a acestora trebuie să nu depășească 80 tone. Având în vedere cele două condiții precizate anterior, rezultă că pentru acest tip de vagon (cu masa totală admisă de 80 tone, adică 20 tone pe osie), roata cea mai încărcată poate avea o masă maximă de **11.111 kg** (precizăm că, având în vedere prevederile referitor la raportul sarcinilor admis între boghiurile aceluiași vagon, există și situații mai defavorabile).

Prin urmare, deși prin încărcarea neuniformă a vagoanelor, raportul sarcinii dintre două roți ale aceleiași osii montate a depășit valoarea maxim admisă de 1/1,25 la mai multe vagoane din compunerea trenului, ținând cont de modul în care s-a produs deraierea (căderea între firele căii) și considerentele prezentate anterior, comisia de investigare a concluzionat că, această neregulă nu a influențat producerea accidentului feroviar.

4.a.2. Administratorul de infrastructură

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea CNCF, această companie are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametrii stabiliți.

Referitor la mentenanța suprastructurii căii în zona producerii accidentului feroviar

1. Referitor la lucrările de reparație periodică a liniei 6 din stația CFR Beclean pe Someș, lucrările de întreținere curentă și reparații pe curba de după aparatul de cale nr.16.

Conform documentelor puse la dispoziție de reprezentantul administratorului infrastructurii feroviare, ultima lucrare de reparație a liniei a fost efectuată în anul 1995 și a constat în înlocuirea traverselor de lemn cu traverse de beton T17 pe porțiunea dintre curbele după schimbătorii de cale care delimitează linia.

În anul 2023, până la data producerii accidentului feroviar, pe curba de după aparatul de cale nr.16 nu au fost efectuate lucrări de întreținere și reparații (a fost analizată perioada 01.01.2023 ÷ 13.12.2023). După producerea accidentului, au fost înlocuite 38 traverse normale de lemn și 1,272 mc traverse speciale, în perioada 13.12 ÷ 22.12.2023.

2. Referitor la recensământul traverselor necorespunzătoare pe linia 6 stația CFR Beclean pe Someș.

Evidența traverselor cu defecte și uzuri și înlocuirea lor în anul 2022 - 2023, arată că pe curba după schimbătorul nr.16, au fost recenzate 8 traverse de lemn necorespunzătoare, din care 7 urgența I-a, 5 traverse fiind programate pentru înlocuire în luna noiembrie 2022.

În anul 2023 au fost recenzate 9 traverse de lemn necorespunzătoare, din care 7 urgența I-a, 4 traverse fiind programate pentru înlocuire în luna noiembrie 2023.

Din documentele specifice mentenanței feroviare reiese că în anul 2023, înainte de producerea accidentului, nu au fost efectuate lucrări de întreținere și reparații pe curba de după aparatul de cale nr.16.

3. Referitor la înregistrarea, urmărirea și remedierea defectelor geometriei căii pe linia 6 stația CFR Beclean pe Someș.

Comisia de investigare a solicitat diagramele parametrilor privind geometria căii rezultate în urma măsurării liniei 6 din stația CFR Beclean pe Someș în anul 2023, cu căruciorul de măsurat calea, precum și lista defectelor înregistrate cu ocazia acestor măsurători. Divizia Linii Cluj a comunicat că linia 6 din stația CFR Beclean nu a fost verificată în anul 2023 cu căruciorul de măsurat calea, dar au fost efectuate măsurători manuale care au fost înscrise în carnetul de revizie a liniei.

Cu ocazia verificării carnetului pentru revizia curbilor după aparatele de cale din stația CFR Beclean pe Someș, la sediul districtului, înscrierile arătau că nu au fost efectuate măsurători manuale pe linia 6, pentru că aceasta a fost măsurată cu CMC la data de 01.02.2023. Verificarea liniei 6 din stația CFR Beclean pe Someș cu căruciorul de măsurat calea, a fost confirmată de către personal al districtului, participant la această măsurătoare, cu ocazia chestionării și discuțiilor purtate cu personalul care asigură mentenanța liniei.

La sediul districtului de linii se regăseau două carnete de revizie a curbilor, una cu măsurători înscrise până în anul 2022 și cu specificația că, pentru anul 2023 măsurarea parametrilor geometrici ai căii s-a efectuat cu căruciorul de măsurat calea la data de 01.02.2023, și alta, cu valori ale ecartamentului, nivelului transversal, săgeții și uzurii șinelor, consemnate cu data de 13.10.2022 și 18.10.2023, care a fost înaintată comisiei de investigare.

Printre documentele înaintate comisiei de investigare, se regăsește o copie a carnetului pentru revizia curbilor după aparatele de cale, în care valorile măsurătorilor la ecartament, nivel transversal, săgeată și uzura șinelor, sunt consemnate la data de **13.10.2023**. Înscrierile din carnetul de șantier arată că în data de 13.10.2023 personalul echipei execută lucrări de înlocuire traverse speciale și normale de lemn, iar în data de 18.10.2023 execută lucrări pe raza echipei nr.4 Cociu.

Pe baza acestor informații comisia de investigare, consideră că valorile înscrise în condicile de revizie a curbilor, pentru anul 2023, nu sunt autentice și nu pot fi luate în considerare.

4. Referitor la modul în care au fost efectuate reviziile tehnice ale căii pe raza de activitate a subunității responsabilă cu mentenanța liniei de cale ferată.

Comisia de investigare a analizat înscrierile din documentele specifice mentenanței feroviare și a constatat că reviziile chenzinale sunt consemnate în carnetul de șantier al echipei nr.3 Beclean, dar nu sunt semnate de șeful de echipă și revizorul de cale.

Programul de revizie și control la districte, întocmit de Secția L8 Bistrița pentru anul 2023, nu respectă *art.2 Fișa nr.12 Atribuțiile șefului secției de întreținere, din Instrucția nr.305 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, care prevede că programul de revizie amănunțită a căii trebuie stabilit astfel ca, împreună cu cel al șefului de secție adjunct, să asigure pe o durată de două luni, verificarea întregii secții de întreținere. Nici după acest program de revizie și control neinstrucțional, conducerea secției de întreținere nu a efectuat toate controalele programate.

În anul 2023 nu s-au efectuat revizii pe schimbătorul de cale nr.16 din stația Beclean, cu măsurători la ecartament și nivel transversal, de către conducerea secției, contrar prevederilor din *Instrucția nr.305 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*.

Din analiza aspectelor prezentate mai sus reiese că acestea au condus la apariția condițiilor care au reprezentat **factorul cauzal** (v. cap.4.b.2) menținerea în cale la locul producerii accidentului a unui grup de traverse de lemn necorespunzătoare și **factorul contributiv** (v. cap.4.b.2) neefectuarea reviziilor căii de către personalul cu atribuții în siguranța circulației la termenele și în ordinea specificată în codurile de practică.

În concluzie, întrucât din constatările efectuate, au rezultat neconformități în ceea ce privește starea tehnică a suprastructurii căii, comisia de investigare a identificat că **CNCF a fost implicată, din punct de vedere al siguranței, în producerea accidentului.**

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, prezentate în cap.3.a.4 din prezentul raport, se poate afirma că nici starea tehnică a materialului rulant, nici modul de încărcare a vagoanelor nu au influențat producerea accidentului feroviar.

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 a cauzat producerea deraierii. Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- imediat după producerea accidentului s-au efectuat măsurători la ecartament, în punctele „-1”, „0” și „+1”. Măsurătorile au fost efectuate sub sarcina statică a vagonului nr.315335400033, înainte de montarea tiranților, necesari pentru menținerea ecartamentului și retragerea vagoanelor;
- astfel, în zona deraierii, valoarea măsurată a ecartamentului căii era mai mare de 1470 mm, care reprezintă valoarea maximă a ecartamentului, admisă de codurile de practică aplicabile în activitatea de mentenanță a infrastructurii pe liniile cu ecartament normal de pe rețeaua CFR;
- în zona punctului „0”, au fost constatate 7 traverse necorespunzătoare consecutive, putrede sub plăcile metalice, motiv pentru care strângerea tirfoanelor pentru împiedicarea deplasării plăcilor în sensul creșterii ecartamentului nu era posibilă;
- în zona deraierii și cea premergătoare, din 23 traverse analizate, au fost constatate un număr de 16 traverse cu defecte, adică un procent de 70 %, care impuneau înlocuirea în urgența I, în conformitate cu prevederile art.25, pct.2 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*;
- de asemenea, au fost încălcate prevederile art.25, pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, care nu admit:
 - la un grup de 15 traverse mai mult de 2 traverse necorespunzătoare;
 - menținerea în cale a **2 traverse necorespunzătoare vecine.**

Aceste neconformități existente la locul producerii accidentului au permis, sub sarcina dinamică a materialului rulant aflat în circulație, deplasarea șinelor pe direcție radială a curbei în sensul creșterii ecartamentului, favorizând depășirea toleranțelor admise în exploatare.

Având în vedere și cele prezentate la cap.3.a.5, se poate concluziona că **existența în cale la locul producerii accidentului, a traverselor de lemn necorespunzătoare, care nu permiteau strângerea tirfoanelor pentru fixarea plăcilor metalice și împiedicarea deplasării acestora, favorizând astfel creșterea valorii ecartamentului căii peste valoarea maximă admisă în exploatare**, a reprezentat după toate probabilitățile, o condiție care dacă ar fi fost evitată, ar fi putut

împiedica producerea deraierii și, în consecință, reprezintă *factorul cauzal* în producerea accidentului.

În cazul investigat, traversele de lemn care susțineau calea de rulare în zona producerii accidentului, în special în zona de rezemare și fixare a plăcilor metalice, erau necorespunzătoare, lemnul sub plăcile metalice fiind putred (contrar prevederilor Cap.IV, art. 25, pct. 1, 2 din Instrucția 314/1989).

Recensământul traverselor necorespunzătoare se efectuează în perioada 1-31 octombrie a fiecărui an. Traversele necorespunzătoare recenzate reprezintă unul din criteriile care impun programarea tipului de reparație al unei linii pentru anul următor celui în care a fost făcut recensământul. Ultima lucrare de reparație a liniei 6, a fost efectuată în anul 1995 și a constat în înlocuirea traverselor de lemn cu traverse de beton, pe porțiunea dintre curbele de după schimbătoarele de cale care delimitează linia.

Personalul care asigură mentenanța liniilor, cunoștea starea precară a traverselor de lemn pe curba aflată după schimbătorul de cale nr.16. În urma recensământului traverselor și al materialelor de cale efectuat în anul 2022, pe curba de după schimbătorul de cale nr.16 au fost recenzate ca necorespunzătoare 8 traverse normale de lemn, iar în anul 2023 au fost recenzate 9 traverse normale de lemn (din care 4 traverse au fost planificate pentru înlocuire în luna noiembrie 2023).

Documentele specifice mentenanței feroviare înaintate comisiei de investigare, nu indică lucrări efectuate pe curba de după aparatul de cale nr.16, în anul 2023 până la producerea accidentului.

Având în vedere cele prezentate anterior, comisia de investigare a concluzionat că, acest fapt a contribuit la perpetuarea unei stări necorespunzătoare a suprastructurii căii, inclusiv prin menținerea în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare și astfel, a crescut probabilitatea de producere a accidentului, motiv pentru care, **neînlocuirea traverselor de lemn necorespunzătoare identificate, conform evidenței traverselor cu defecte și uzuri și înlocuirea lor în anul 2023-2024, pe curba după aparatul de cale nr. 16**, a reprezentat o omisiune care a condus la creșterea probabilității de producere a acestuia, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea deraierii și, în consecință, reprezintă *factor contributiv* în producerea accidentului.

4.b.3 Instalații tehnice

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

4.c Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Întreținerea feroviară

Formare și dezvoltare

Conform legislației specifice în vigoare, „vagoanele de călători și de marfă trebuie să fie întreținute permanent în bună stare de funcționare, în scopul asigurării parametrilor de exploatare determinanți în siguranța circulației trenurilor, confortul călătorilor și integritatea mărfurilor încredințate la transport”.

În aceeași legislație se specifică faptul că „verificarea stării tehnice a vagoanelor de călători și de marfă din compunerea trenurilor se execută prin revizii tehnice și probe de frână efectuate în unități autorizate (.....) numai de către personalul de specialitate autorizat în acest scop, conform reglementărilor specifice în vigoare”.

Personalul de specialitate autorizat în acest scop este RTV. Acesta execută și asigură efectuarea următoarelor activități:

- revizia și pregătirea tehnică a vagoanelor din compunerea trenurilor de călători și marfă;
- întreținerea și probarea frânelor în exploatare ;
- întreținerea și probarea instalațiilor de iluminat și de încălzit ale vagoanelor în exploatare ;

- repararea vagoanelor defecte;
- ungerea vagoanelor;
- notificarea defectelor și a lipsurilor de la vagoane;
- tratarea vagoanelor defecte retrase din circulație;
- revizuirea și pregătirea vagoanelor pentru export;
- predarea-primirea vagoanelor în stațiile de frontieră din punct de vedere tehnic;
- predarea în reparație a vagoanelor defecte și primirea vagoanelor reparate sau nou construite către și respectiv de la unitățile specializate reparatoare sau constructoare.

Pentru vagoanele care au format trenul implicat în accident, de la încărcarea acestora și până la producerea accidentului, s-au efectuat revizii tehnice în stația CFR Aleșd și stația CFR Dej Triaj.

La predarea-primirea vagoanelor de la încărcător, în stația CFR Aleșd, RTV nu a avut posibilitatea verificării modului de aranjare a încărcăturii, vagoanele fiind cu ușile închise și sigilate de încărcător.

Administratorul de infrastructură

Formare și dezvoltare

Personalul aparținând CNCF, angajat în cadrul secției de întreținere, care avea ca responsabilități urmărirea și coordonarea activității de întreținere și reparație a liniei de cale ferată, efectuarea activității de revizie a liniei, analiza și tratarea deficiențelor constatate, executarea lucrărilor specifice pentru menținerea liniei în toleranțele instructive, precum și verificarea stării materialelor din cale în vederea programării înlocuirii respectiv completării acestora, precum și dispunerea măsurilor directe în scopul asigurării circulației feroviare în condiții de siguranță, a avut un regim de lucru de 8 ore pe zi, fiind instruit din prevederile instrucțiilor și regulamentelor în vigoare.

Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului

Personalul menționat mai sus, deținea avize medicale și psihologice necesare exercitării funcțiilor, în termen de valabilitate.

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

Administratorul de infrastructură

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat că *factorul causal* care a condus la producerea accidentului a constat în existența în cale în zona respectivă, a unui grup de traverse de lemn necorespunzătoare, care nu permiteau strângerea tirfoanelor pentru fixarea plăcilor metalice și împiedicarea deplasării plăcilor în lungul traverselor, favorizând astfel, creșterea valorii ecartamentului căii peste valoarea maximă admisă în exploatare.

La această neconformitate s-a ajuns din cauza unei mentenanțe necorespunzătoare, generată de volumul lucrărilor de întreținere și reparație periodică a căii, de periodicitatea executării acestora și de aprovizionarea cu cantitățile de materiale rezultate în urma recensămintelor efectuate.

Anterior și 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, 3 șef de echipă, 5 revizori de cale, **15 meseriași întreținere cale**, 1 mecanic automotor, 1 lăcătuș mecanic și 2 muncitori necalificați.

Numărul de personal **necesar** pentru întreținerea liniilor și aparatelor de cale ferată, conform *Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300*, trebuia să fie de **46 meseriași întreținere cale**.

Comisia de investigare a concluzionat că nu au fost respectate prevederile codului de practică Instrucția pentru întreținerea liniilor ferate nr.300, în ceea ce privește dimensionarea numărului de meseriași întreținere cale pentru lucrările de întreținere a suprastructurii/infrastructurii căii.

Toate cele prezentate mai sus conduc la concluzia că CNCF nu a asigurat suficient personal competent necesar pentru întreținere, conform cerințelor SMS stabilite de ANEXA II Punctul 4 REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 2018/762 AL COMISIEI.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Întreținerea feroviară

SNTFM deține Procedura Operațională – Revizii tehnice cod PO 05.10 din data de 05.08.2021. Procedura descrie modul de organizare și desfășurare a activității de revizie tehnică a vagoanelor de marfă, în vederea asigurării siguranței în exploatarea vagoanelor și a încărcăturii. Ea se aplică la nivelul întregii organizații, tuturor structurilor implicate în întreținerea și exploatarea vagoanelor prin menținerea parametrilor tehnici în condiții normale de exploatare și de maximă siguranță feroviară, precum și ținerea sub control a riscurilor asociate întreținerii și exploatării vagoanelor.

Lucrările și verificările obligatorii care trebuie efectuate și asigurate de către revizorii tehnici de vagoane în cadrul reviziilor tehnice sunt cele prevăzute în regulamentele, instrucțiunile și reglementările interne și internaționale în vigoare. În procedură, printre acestea este menționată și Instrucțiuni pentru revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare Nr.250/2005.

Având în vedere factorul cauzal identificat, precum și constatările comisiei de investigare, se poate afirma că SNTFM și personalul cu și fără responsabilități în siguranța circulației, nu au contribuit la producerea acestui accident feroviar.

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.

Conform prevederilor *Instrucției nr.305 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, fișa nr.4 art.3, odată la cincisprezece zile, șeful de district împreună cu șeful de echipă și revizorul de cale, face pe jos revizia căii pe întreaga distanță a districtului pentru a stabili și programa lucrările de reparație necesare. Înscrisurile din carnetele de șantier, arată că reviziile chenzinale au fost consemnate de către șeful de district dar nu sunt certificate prin semnătură de către șeful de echipă și revizorul de cale.

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare, a reieșit că reviziile tehnice ale căii nu s-au realizat în conformitate cu reglementările din codurile de bună practică și a procedurilor din cadrul sistemului de management al CNCF.

Astfel, programul de revizie și control la districte, întocmit de Secția L8 Bistrița pentru anul 2023, nu respectă art.2 Fișa nr.12 Atribuțiile șefului secției de întreținere, *Instrucția nr.305/1997 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, care prevede că programul de revizie amănunțită a căii trebuie stabilit astfel ca, împreună cu cel al șefului de secție adjunct, să asigure pe o durată de două luni, verificarea întregii secții de întreținere. Programul de revizie și control întocmit nu a fost respectat, astfel șeful subunității care asigură mentenanța liniilor și aparatelor de cale din stația CFR Beclean pe Someș, a desfășurat o singură acțiune de control materializată prin notă de constatare la districtul de linii Beclean, în anul 2023.

Comisia de investigare a constatat faptul că în anul 2023, până la data producerii accidentului, nu sunt consemnate în carnetul de revizie a aparatelor de cale, valorile măsurătorilor la ecartament și nivel transversal, la aparatul de cale nr.16 Beclean pe Someș de către conducerea secției de întreținere. Potrivit codurilor de practică, personalul responsabil cu efectuarea activității de revizie a liniei, analizează și tratează deficiențele constatate, verifică starea materialelor și dispune măsurile necesare în scopul asigurării circulației feroviare în condiții de siguranță.

Comisia de investigare a concluzionat că **neefectuarea reviziilor căii, de către personalul cu atribuții în siguranța circulației la termenele și în ordinea specificată în codurile de practică, pentru identificarea la timp a agravării defectelor existente pe curba după aparatul de cale nr.16 din stația Beclean pe Someș**, a favorizat scăderea eficienței acestei activități și constituie o condiție care a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea deraierii, și în consecință, reprezintă un *factor contributiv*.

4.c.4. Factori de mediu

Condițiile meteorologice nu au influențat circulația trenului și producerea accidentului.

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

4.d.1. Întreprinderea feroviară

Referitor la mecanismele de control și procesele de monitorizare

În conformitate cu prevederile Regulamentului nr.762/2018, Anexa I cerința 6.1.1, o întreprindere feroviară „efectuează monitorizarea în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 1078/2012”.

Regulamentul UE nr.1078/2012, „stabilește o metodă de siguranță comună (MSC) în materie de monitorizare, pentru a permite gestionarea efectivă a siguranței în cadrul sistemului feroviar în cursul activităților de exploatare și de întreținere și, după caz, pentru a îmbunătăți sistemul de gestionare”.

Conform acestui Regulament, „întreprinderile feroviare, administratorii de infrastructură și entitățile responsabile cu întreținerea sunt responsabile pentru efectuarea procesului de monitorizare” prevăzut în anexa la Regulament.

Pentru efectuarea procesului de monitorizare SNTFM are întocmită Procedura Operațională – Control de Siguranța Feroviară, PO 1, ediția 1, revizia 1, în vigoare din data de 05.09.2022. Anterior, activitatea s-a desfășurat în baza ediției 1, reviziei 0 a aceleiași proceduri. Procedura a fost revizuită ca urmare a reorganizării OTF.

Procedura se aplică „tuturor structurilor SNTFM în activitatea de siguranță feroviară, pentru asigurarea ordinii și disciplinei, respectarea legislației în vigoare, a ordinelor, dispozițiilor, regulamentelor, instrucțiilor, (...), depistarea neconformităților, a cauzelor ce le generează, stabilirea măsurilor pentru înlăturarea acestora, precum și de prevenire a apariției sau reapariției lor”.

Conform procedurii amintite, „când personalul cu atribuții de control, constată existența unor neconformități inacceptabile, (...), încălcarea gravă a unor prevederi legale sau instrucționale, este obligat să dispună măsurile necesare (...) în vederea remedierii neconformităților respective (...)”.

Sunt prevăzute a se efectua 3 tipuri de control: control ierarhic, control sondaj de siguranța feroviară și control general.

Având în vedere modul de producere al accidentului, comisia de investigare a verificat modul de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare pentru procesul tehnologic: Predarea-primirea vagoanelor la/de la clienți din punct de vedere tehnic, verificând următoarele fișe, întocmite conform procedurii operaționale PO 5:

-Fișa de evaluare a riscurilor SMS, codul F PO 5-1, ediția/revizia 2/1, întocmită la data de 25.09.2023.

-Fișa de măsuri de prevenire a riscurilor SMS, codul F PO 5-2, ediția/revizia 2/1, întocmită la data de 25.09.2023.

Pentru fiecare proces tehnologic a fost întocmită o fișă de evaluare a riscurilor SMS și o fișă de măsuri de prevenire riscuri SMS.

În cadrul procesului tehnologic „predarea-primirea vagoanelor la/de la clienți din punct de vedere tehnic”, pentru activitatea „verificarea încărcării corespunzătoare a vagonului”, s-a identificat pericolul „nu constată (...) indicii privind încărcarea neuniformă” care să genereze riscul de „accident/incident feroviar”. Acest pericol a fost încadrat la categoria de frecvență „improbabil”, nivel de severitate „critic”, nivelul de risc fiind „tolerabil”.

Menționăm faptul că pericolul menționat ar putea contribui în alte împrejurări la producerea unui accident feroviar.

În cazul vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.66100412, cu ocazia predării-primirii acestora, RTV nu avea indicii asupra încărcării necorespunzătoare a vagoanelor, vagoanele fiind cu ușile închise și sigilate.

Din documentele puse la dispoziție a reieșit faptul că SNTFM, nu a identificat posibilitatea ca riscul de producere a unui accident pe rețeaua CFR, să fie generat de încărcarea necorespunzătoare pentru circulație a vagoanelor, sigilate de către încărcător, neregulă care nu poate fi depistată cu ocazia predării-primirii acestora.

Certificate de siguranță

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFM „CFR Marfă” SA, în calitate de operator feroviar de transport 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 1020210067 cu validitate în perioada 15.06.2021 ÷ 14.06.2026.

Certificatul este acordat pentru transportul de mărfuri, inclusiv servicii de transport de mărfuri periculoase, zona de operare fiind România – secțiunile 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. Administratorul de infrastructură

Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

Evenimentul feroviar din data de 13.12.2023, în circulația trenului de marfă nr.66100412, s-a produs prin căderea între firele căii a roților din dreapta, sens de mers, de la osiile celui de al doilea boghiu al vagonului nr.31533540417-6, în condițiile existenței în zona respectivă, a unui grup de 7 traverse normale de lemn necorespunzătoare vecine.

În cazul investigat, lucrările de reparație periodică nu au fost efectuate din anul 1995, prisma de piatră spartă nu respecta forma și dimensiunile prevăzute de art.14, pct.2 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii – linii cu ecartament normal, nr.314/1989, era colmatată și depășea nivelul superior al traverselor pe zona producerii accidentului, nepermițând vizualizarea stării tehnice a traverselor pe zona în care pot să apară deplasări ale plăcilor metalice în lungul traversei.

În urma recensământului traverselor necorespunzătoare pe linia 6 stația CFR Beclean pe Someș, efectuat în 2022 au fost constatate 8 traverse necorespunzătoare în anul 2022 și 9 traverse necorespunzătoare în anul 2023, pe curba după aparatul de cale nr.16. În anul 2023, înainte de producerea accidentului, nu au fost efectuate lucrări de întreținere și reparații pe curba după aparatul de cale nr.16.

Reviziile chenzinale nu s-au efectuat în formație completă, ceea ce este contrar prevederilor din *Instrucția nr.305 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii, fișa nr.4, art.3*, aspect ce constituie un impediment în identificarea și programarea neconformităților cu ocazia reviziei tehnice a căii.

Activitatea de revizie tehnică a căii impune verificarea stării tehnice a elementelor constructive ale suprastructurii căii. În anul 2023 conducerea secției de întreținere nu a efectuat toate reviziile și

controalele programate și nu a efectuat revizii pe schimbătorul de cale nr.16 din stația Beclean, cu măsurători la ecartament și nivel transversal, ceea ce este contrar prevederilor din *Instrucția nr.305 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii, fișa nr.12, art.2.*

Întrucât, din verificările efectuate pentru constatarea stării tehnice a infrastructurii feroviare au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță, comisia de investigare a verificat dacă sistemul de management al siguranței al CNCF „CFR” SA 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.

În procedura de sistem cod PS 0-6.1 „*Managementul riscurilor*”, la capitolul 5.2. Etapele procesului de management al riscurilor, pct.5.2.2. *Identificarea pericolelor și a riscurilor de siguranță feroviară*, comisia de investigare a constatat că „procesul de evaluare a riscurilor din cadrul SMS implică identificarea pericolelor, identificarea și analizarea tuturor riscurilor operaționale, organizaționale și tehnice asociate pericolelor identificate, stabilirea măsurilor de control aferente și cerințele rezultante care trebuie îndeplinite de sistem”.

Prin actul nr.43/E/93A/03.03.2023, Divizia de Linii Cluj a emis „*Registrul de pericole în siguranța feroviară*”. În acest registru la pct.7 și pct.14, Divizia Linii Cluj a identificat ca pericole „*efectuarea necorespunzătoare a reviziei căii, a lucrărilor de întreținere și reparație a căii*”, respectiv, „*nerespectarea reglementărilor specifice privind măsurarea și întreținerea curbilor după aparatele de cale*”, cu riscul asociat *aparitia de defecte la limita regulamentelor, depășirea toleranțelor instructionale și cu consecințe asociate de deraieri de vehicule feroviare*. Responsabilitatea aplicării măsurilor de siguranță stabilite: *respectarea reglementărilor specifice*, revine, conform aceluiași *Registru de pericole în siguranța feroviară Divizia Linii*, personalului cu responsabilități SC din cadrul subunităților de întreținere a căii.

Divizia Linii a identificat riscurile asociate pericolului generat de „*efectuarea necorespunzătoare a reviziei căii, a lucrărilor de întreținere și reparație a căii*”, stabilind ca măsură de siguranță pentru ținerea sub control a acestora respectarea reglementărilor specifice, iar ca mod de verificare prevederile din „*coduri de bună practică conf. RET art.141*”. După acest cod de practică, art. 141 face parte din norme pentru executarea lucrărilor privind infrastructura feroviară. Revizia și controlul tehnic al căii, este reglementat la art.125...128.

Divizia Linii a identificat riscurile asociate pericolului generat de „*nerespectarea reglementărilor specifice privind măsurarea și întreținerea curbilor după aparatele de cale*”, stabilind ca măsură de siguranță pentru ținerea sub control a acestora respectarea reglementărilor specifice. La modul de verificare, se specifică „*Instrucția 305/1997, fișa nr.3, art.3, fișa nr.4, art.5, art.8, Dispoziția 12/2000*”.

Divizia Linii a identificat riscurile asociate pericolului generat de menținerea în exploatare a două sau mai multe traverse de lemn necorespunzătoare consecutive, iar ca măsură de siguranță pentru ținerea sub control a acestora, a stabilit respectarea prevederilor din codul de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”.

În conformitate cu prevederile codurilor de practică și a procedurilor din cadrul SMS, pericolele identificate prezentate anterior, impuneau luarea unor măsuri de siguranță, pentru ținerea sub control a riscului de producere a deraierii.

Faptul că acest pericol s-a manifestat, demonstrează că măsurile stabilite pentru ținerea sub control a acestor riscuri nu au fost aplicate și nu au fost monitorizate eficient.

Având în vedere cele prezentate anterior, comisia de investigare a concluzionat faptul că, **gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului generat de menținerea în cale a două sau mai multe traverse necorespunzătoare vecine, reprezintă un factor sistemic.**

Printre informațiile și documentele solicitate de către comisia de investigare, au fost și măsurile luate după producerea accidentului, precum și rezultatul acțiunii de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare în activitatea de mentenanță a linie.

Prin act nr.43/E/2/124/07.05.2024, Divizia Linii Cluj informează comisia de investigare, că măsurile luate după producerea accidentului au fost „verificarea tuturor curbanelor după aparatele de cale de pe raza Districtului L Beclean pentru a nu mai apărea probleme, iar în zona respectivă s-au înlocuit traverse T17, s-a îmbalastat cu piatră spartă și s-a executat burajul liniei cu mașini grele de cale” și „nu au fost identificate noi riscuri asociate”.

AGIFER a solicitat informații suplimentare, referitoare la măsurile luate după producerea accidentului pentru identificarea și evaluarea factorilor de risc asociați pericolului de menținere în cale a mai multor traverse de lemn necorespunzătoare consecutive, precum și măsurile luate privind coordonarea și supravegherea lucrărilor de întreținere prin care să fie eliminate riscurile acestui tip de neconformități.

Revizoratul Regional de Siguranța Circulației Feroviare Cluj, structura responsabilă cu aplicarea sistemului de management al siguranței din cadrul administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR”, prin actul nr.49/SC/3/1170 a comunicat faptul că, Registrul de pericole al Diviziei Linii Cluj a fost completat fiind identificat și evaluat, la punctul nr.19, factorul de risc asociat pericolului menținerii în cale a mai multor traverse de lemn necorespunzătoare vecine.

Totodată aceștia au comunicat faptul că, *deși după producerea accidentului au fost constatate neconformități ale stării tehnice a căii, „nu s-a considerat că trebuiau luate măsuri suplimentare în legătură cu responsabilitățile personalului de întreținere, altele decât cele prevăzute în codurile de practică”.*

Având în vedere cele comunicate specificăm faptul că, existența unor prevederi în codurile de practică prin care sunt controlate pericolele nu este suficientă, fiind necesară stabilirea unor măsuri eficiente prin care organizația să se asigure că personalul propriu aplică aceste prevederi, cu atât mai mult cu cât se constată, în urma producerii de accidente feroviare, neconformități care au la bază neaplicarea prevederilor stabilite.

Precizăm faptul că, analizarea și identificarea acestor măsuri este chiar în sarcina personalului care a comunicat că nu s-a considerat necesar a fi luate măsuri.

Faptul că, în exploatare 7 traverse de lemn alăturate, care susțineau calea de rulare au fost identificate ca fiind necorespunzătoare, denotă o tolerare a neconformităților în exploatare, care contravine prevederilor codurilor de practică și pune în pericol siguranța feroviară.

Accidentele având cauze similare produse pe raza SRCF Cluj, în stația CFR Cojocna la data de 11.04.2022, între haltele de mișcare Telciu și Coșbuc la data de 08.03.2019, în stația CFR Dej la data de 24.09.2017, ar fi trebuit să constituie pentru CNCFR avertizări, care să ajute la luarea unor măsuri suplimentare de siguranță pentru acoperirea riscului de producere a unei deraieri, ca urmare a menținerii în cale a două sau mai multe traverse necorespunzătoare vecine.

Comisia de investigare precizează că, 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 personalului responsabil cu elaborarea procedurilor managementului siguranței (inclusiv a managementului riscurilor) și a personalului responsabil cu urmărirea modului de aplicare a managementului riscurilor.

Referitor la mecanismele de feedback, control și procesele de monitorizare

În cazul investigat, 7 traverse de lemn alăturate care susțineau calea de rulare, erau putrede pe întreaga lungime (contrar prevederilor Cap. IV, art. 25, pct. 2 și pct.4 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989), aspect ce constituie un impediment în asigurarea parametrilor geometrici ai căii.

Starea necorespunzătoare a traverselor a fost consemnată în documentele specifice mentenanței feroviare în anul 2022 și anul 2023.

Cu privire la organizarea și desfășurarea acțiunilor de control, comisia de investigare a constatat faptul că, în anul 2023 până la data producerii accidentului, responsabilii SMS din Revizoratul Regional de Siguranța Circulației Feroviare și Divizia Linii, au efectuat două acțiuni de control la Districtul Linii Beclean.

Documentele întocmite în urma acțiunilor de urmărire și control a activității la acest district, efectuate de personalul cu astfel de atribuții, nu conțin constatări referitoare la nerespectarea programelor și a termenelor privind verificarea și revizia căii, nu au fost consemnate neconformități în cuprinsul aparatului de cale sau pe curba după aparatul de cale nr.16, sau constatări referitoare la lipsa măsurătorilor care trebuiau efectuate de către conducerea secției de întreținere în anul 2023 pe schimbătorul de cale nr.16. Consemnările din aceste documente arată că personalul care efectuează controale și revizii conform „*Instrucția nr.305/1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*”, respectă periodicitatea și programele aprobate.

Se poate concluziona că, acțiunile efectuate nu au fost de natură să asigure monitorizarea performanței sarcinilor legate de siguranță și de a interveni atunci când aceste sarcini nu sunt îndeplinite în mod adecvat.

Autorizații de siguranță

CNCF deține Autorizație de Siguranță eliberată în conformitate cu prevederile legislației comunitare și naționale specifice:

- Autorizația de Siguranță cu numărul de identificare AS21003, valabilă până la 27.12.2026.

4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar

Accidente feroviare produse pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, care au avut ca și cauză menținerea în cale a două sau mai multe traverse de lemn necorespunzătoare vecine, sunt descrise pe scurt în continuare:

- accidentul feroviar produs la data de 11.04.2022, în halta de mișcare Cojocna, în circulația trenului de călători Regio nr.3087, prin deraierea primului boghiu, în sensul de mers, al locomotivei de remorcare a trenului. Cauza producerii accidentului feroviar a constituit-o lovirea și escaladarea contrașinei din dreptul inimii pe „abaterea” schimbătorului, de către roțile din partea dreaptă ale primului boghiu, în condițiile creșterii în regim dinamic a valorii ecartamentului căii, creștere ce a fost generată de starea necorespunzătoare a traverselor speciale de lemn și înscrierea roților din partea dreaptă spre interiorul căii, în afara jgheabului dintre șină și contrașină;

- accidentul feroviar produs la data de 08.03.2019, între haltele de mișcare Telciu și Coșbuc, în circulația trenului de călători nr.4136, prin deraierea vagonului nr. 50537131042- 4, al cincilea din compunerea trenului, de prima osie. Cauza producerii accidentului feroviar a constituit-o căderea între firele căii, a roții primei osii în condițiile în care, starea tehnică a suprastructurii căii era necorespunzătoare, permițând deplasarea pe direcție radială a ansamblului șină - placă metalică pe traversele de lemn, având ca efect creșterea valorii ecartamentului căii peste limitele toleranțelor admise în exploatare.

Cele două accidente menționate mai sus au fost investigate de către AGIFER, rapoartele de investigare finalizate putând fi consultate pe adresa www.agifer.ro, secțiunea Rapoarte de Investigare finale.

5. CONCLUSIONS

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

At the entrance of the freight train no.66100412 from the railway station Coldău track I, at the line 6 of the railway station Beclean pe Someș, on the curve after the switch no.16, a number of 5 (five) wagons derailed.

The derailment occurred at a distance of 1.45 m from the end of the switch, when the wheels on the right-hand side of the running direction fell between the rails of the track from the axles of the second bogie of car no.31533540417-6 (the 18th one).

In the area where the first derailment trace was observed, there were 7 consecutive wooden sleepers ("T-1" ÷ "T5"), whose technical condition did not allow the tightening of the coach screw for fixing the rail metal plates and preventing their movement. The defects in these sleepers were among those types of defects which, in accordance with the provisions of Article 25, paragraphs (1), (2) and (4) of the *Instruction no.314/1989 for Standards and Tolerances for the Construction and Maintenance of Normal Gauge Tracks*, required their replacement.

Under the action of the dynamic forces transmitted to the rail by the wheels of the rolling stock, the improper technical condition of the sleepers in the area of point "0", caused the displacement of the rail - metal plate assembly in the radial direction, with the effect of increasing the value of the track gauge above the maximum value allowed in service. This made it possible for the right-side wheels from the second bogie of wagon no.31533540417-6 to fall off.

The track gauge values, measured under static conditions and recorded after the derailment, exceeded the tolerances established in the regulatory framework.

Analysing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure and rolling stock, it can be stated that the accident was caused by the inadequate technical condition of the track superstructure.

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

Causal factor

The existence on the track, at the accident site, of a group of unsuitable wooden sleepers, the technical condition of which no longer ensured that the coach screw for fastening the metal plate and prevented their movement, thus allowing the track gauge to exceed the maximum permissible value in service.

Contributing factors

1. Failure to replace inadequate wooden sleepers as identified in the *"record of defective and worn sleepers and their replacement in 2023-2024"* on the curve after switch no.16;
2. Failure to carry out periodic overhaul, by the staff in charge of traffic safety, within the deadlines and in the order specified in the codes of practice, to identify in time the worsening of the existing defects on the curve, after the switch nr.16 of the railway station Beclean pe Someș.

Systemic factor

Ineffective management of the risks associated to the danger generated by keeping within the track of two or more improper wooden sleepers.

5.b. Measures taken since the accident

By act no.43/E/2/124/07.05.2024, Lines Division Cluj informed the investigation commission that, after the accident, the curves were checked after the switches in District Beclean, T17 sleepers were replaced, packing of the track with broken stone and packing of sleepers with heavy track machines.

5.c. Additional remarks

The following *additional remarks* were made during the investigation, regarding some shortcomings in the track maintenance activity:

1. the periodical overhaul and control program at the districts, drawn up by Lines Maintenance Section Bistrița for the year 2022, does not comply with art.2 from the sheet no.12 „Duties of the deputy head of track section” from *Instruction no.305/1997 regarding the setting of the deadlines and order for the performance of the track inspections*, that stipulates that the program for the detailed inspection of the track has to be set up so, together with the deputy head of track section, to ensure, over two months, the inspection of hole lines from the area of lines maintenance section;
2. Lines Maintenance Section Bistrița, does not have an authorized and designated engineer responsible for the jointless track, this activity being taken over by the deputy section chief from 06.01.2021, This shortcoming were also presented in the investigation report of the railway accident that occurred on 13.09.2022, between railway stations Monor Gledin and Râpa de Jos, on the same lines maintenance section.

During the investigation action the following *additional remarks were* made on the irregularities found in the loading of wagons:

1. the pallets on which the bags were loaded were placed on the wagon platform eccentrically, unevenly, in relation to the longitudinal axis of the wagon. This uneven loading caused the maximum permissible load ratio on the two wheels of the axle to exceed the maximum permissible value, which could, under certain conditions, caused the head of rail climbing. This irregularity was found for 4 axles (out of 20 axles weighed on 5 not-derailed wagons, chosen with the most eccentric load) weighed and presented in chapter 3.a.4 of this report.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

Preamble Safety Recommendation 472/1

Considering the causal, contributory and systemic factors identified during the investigation, in order to prevent similar accidents or incidents from occurring in the future, in accordance with the provisions of Article 26, paragraph (2) of Emergency Government Ordonance no.73/2019 on railway safety, the **investigation commission deems it appropriate to issue the following safety recommendations addressed to the ASFR, which, within the limits of its competences, shall take the necessary measures to ensure that the safety recommendations issued by AGIFER are taken into account and, where appropriate, followed.** In accordance with the provisions of Article 26, paragraph (3) of Emergency Government Ordonance 73/2019, **ASFR shall report periodically, at least once every 6 months, to AGIFER on the measures taken or planned as a consequence of the recommendations issued.**

Taking into account the causal and contributing factors identified, as well as the findings of the investigation commission, it can be stated that SNTFM „CFR Marfă” SA did not contribute to the occurrence of this rail accident. The non-uniform loading of the wagons, which resulted in exceeding the maximum permissible value of the load ratio between two wheels of the same axle, caused

uneven unloading of the load on the two wheels and may have favoured the climbing of the head of rail.

The documents made available to the investigation commission showed that SNTFM „CFR Marfă” SA did not identify the possibility that the risk of an accident on the CFR network could be generated by the improper loading of sealed wagons by the loader, an irregularity that cannot be found at the delivery-receipt of the wagons (the wagons being with the doors closed and sealed when they are delivered-received). For improving rail safety and preventing rail accidents, AGIFER considers it appropriate to make the following safety recommendations to Romanian Railway Safety Authority:

Safety Recommendation 472/1

The railway operator SNTFM „CFR Marfă” SA to assess the risks associated with the dangers generated by the admission into circulation of a non-uniformly loaded wagon, for the situations in which the irregularity cannot be detected during the handover of the wagons and to establish concrete measures to control these risks.

*

* *

Referințe

Ghidul de încărcare UIC versiunea 01/04/2023 ediția 7 - cod de practică pentru încărcarea și asigurarea mărfurilor pe vagoanele de cale ferată;

Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817 din 26.10.2005;

Instrucțiuni pentru admiterea și expedierea transporturilor excepționale pe infrastructura feroviară publică nr.328/2008;

Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817 din 26.10.2005;

Instrucțiuni pentru admiterea și expedierea transporturilor excepționale pe infrastructura feroviară publică nr.328/2008;

Instrucția de întreținere a căii – aprobată prin Ordinul 1274/1981;

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 - linii cu ecartament normal - nr.314/1989;

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

Ordinul MTI nr.815/2010 - Norma privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România;

OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;

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.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;

Regulamentul (UE) nr.762/2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;

SR ISO 31000:2010 – Managementul riscului. Principii directoare;

SR Ghid ISO 73:2010 – Managementul riscului. Vocabular.

*

*

*

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