

## 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 30.12.2021, ora 20:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Dorobanțu – Năvodari (linie simplă neelectrificată, neinteroperabilă – gestionată de SC Grup Feroviar Român SA), în stația CFR Nazarcea, în circulația trenului de marfă nr.66648030 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA), prin deraierea a 8 vagoane din compunerea trenului (al 5-lea și de la al 7-lea la al 13-lea).

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

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

București, 24 noiembrie 2022

*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 al **accidentului feroviar produs la data de 30.12.2021, ora 20:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, în stația CFR Nazarcea, în circulația trenului de marfă nr.66648030** (aparținând operatorului de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA), prin deraierea a 8 vagoane din compunerea trenului.



## RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 30.12.2021, ora 20,00,  
pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța,  
secția de circulație Dorobanțu - Năvodari, în stația CFR Nazarcea,  
în circulația trenului de marfă nr. 66648030,  
prin deraierea a 8 vagoane din compunerea trenului



*Raport Investigare Final  
noiembrie 2022*

# 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 inadecvat și poate conduce la interpretări eronate, care nu corespund scopului prezentului document.

## DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

<b>AFER</b>	- Autoritatea Feroviară Română
<b>AGIFER</b>	- Agenția de Investigare Feroviară Română
<b>ASFR</b>	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
<b>BLA</b>	- instalații de bloc de linie automat – permit ocuparea liniei curente de mai multe trenuri circulând în același sens pe distanța dintre două stații vecine ( <i>Instrucția nr.351, art.76</i> )
<b>CRH</b>	- CRH Ciment (România) SA (în prezent ROMCIM SA) – proprietarul liniei ferate industrial Cariera Luminița-Tașaul și beneficiarul transportului
<b>ERI</b>	- Entitate responsabilă cu întreținerea
<b>Factor cauzal</b>	- 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> )
<b>Factor contributiv</b>	- 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> )
<b>Factor sistemic</b>	- 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> )
<b>GFR</b>	- SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA -operator economic cu dublă calitate în acest accident (operator de transport și gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă)
<b>GI</b>	- gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă
<b>IDM</b>	- impiegat de mișcare
<b>INDUSI</b>	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
<b>IVMS</b>	- instalație ce realizează măsurarea și înregistrarea vitezei de deplasare a vehiculelor de tracțiune feroviară, a spațiului, timpului și a unor semnale binare, furnizarea informațiilor limite de viteză, precum și contorizarea spațiului parcurs. În plus ea îndeplinește și funcțiile de siguranță și vigilență, precum și funcția de control a vitezei în dependență cu indicațiile semnalelor din cale și datele inițiale programate, producând frânarea de urgență în cazul în care mecanicul nu respectă semnificația lor.
<b>LFI</b>	- linie ferată industrială aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia
<b>LOG FER</b>	- LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL - este operatorul economic care execută lucrările de reparații periodice și întreținerea curentă de pe secțiile de circulație neinteroperabile gestionate de GI
<b>OTF</b>	- operator de transport feroviar
<b>OUG</b>	- Ordonanța de urgență a guvernului

<b>P</b>	- punct de secționare - amenajare constând din dispozitiv de linii, construcții și instalații sau părți componente ale unei instalații (semnale luminoase BLA) care determină capacitatea de circulație. Două puncte de secționare delimitează distanța pe care nu trebuie să se găsească în același timp decât un singur tren.
<b>RC</b>	- regulatorul de circulație
<b>Regulament</b>	- 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
<b>EVR</b>	- Registrul European al Vehiculelor
<b>RTV</b>	- revizor tehnic de vagoane
<b>RTF</b>	- instalația de radio-telefon prin care se efectuează comunicarea între mecanicul de locomotivă, șef tren și IDM
<b>SCB</b>	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
<b>SMS</b>	- sistem de management al siguranței - organizarea, măsurile și procedurile stabilite de un administrator de infrastructură sau de o întreprindere feroviară pentru a asigura gestionarea sigură a operațiunilor sale ( <i>Directiva (UE) 2016/798</i> )
<b>SRCF</b>	- Sucursală Regională de Cale Ferată – structura teritorială din cadrul CNCF „CFR” SA
<b>UIC</b>	- Uniunea Internațională a Căilor Ferate

## CUPRINS

<b>1. REZUMAT</b> .....	pag. 6
<b>2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA</b> .....	8
2.1. Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare a investigației .....	8
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate.....	9
2.3. Comunicare și consultare.....	9
2.4. Nivel de cooperare .....	9
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările .....	9
2.6. Dificultăți și provocări .....	10
2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare .....	10
2.8. Alte informații relevante .....	10
<b>3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI</b> .....	10
3.a. <i>Producerea accidentului și informații de context</i> .....	10
3.a.1. Descrierea accidentului .....	10
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe .....	12
3.a.3. Funcții și entități implicate .....	12
3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului .....	13
3.a.5. Infrastructura feroviară .....	16
3.b. <i>Descrierea faptică a evenimentelor</i> .....	23
3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului .....	23
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare .....	25
<b>4. ANALIZA ACCIDENTULUI</b> .....	25
4.a. Roluri și sarcini .....	25
4.b. Material rulant, infrastructură și instalații tehnice.....	27
4.c. Factori umani .....	29
4.c.1. Caracteristici umane și individuale .....	29
4.c.2. Factori legați de locul de muncă .....	29
4.d. Mecanisme de feedback și de control.....	31
4.e. Accidente anterioare cu caracter similar .....	34
<b>5. CONCLUZII</b> .....	34
5.a. Rezumatul analizei și concluzii .....	34
5.b. Măsuri luate de la producerea accidentului.....	35
5.c. Observații suplimentare .....	35
<b>6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA</b> .....	35

## 1. SUMMARY

### Summary

On the 30<sup>th</sup> December 2021, at 18:25 o'clock, the freight train no.66648030 (got by the railway undertaking - OTF GFR), consisting in 21 wagons series Fabls, loaded with chalk stone, was dispatched from P2 Capu Midia to the industrial branch got by ROMCIM SA București – Working Point Medgidia.

At about 20:00 o'clock, on the track section Dorobanțu – Năvodari (non-interoperable track section managed by GFR), in the railway station Nazarcea, km 7+310, 8 wagons of the train above mentioned derailed, as follows:

- both axles of the first bogie from the wagon no.89536950076-7 (the 5<sup>th</sup> one of the train), in the running direction;
- both axles of the first bogie from the wagon no.89536950426-0 (the 7<sup>th</sup> one of the train), in the running direction;
- first axle of the wagon no.89536950021-3 (the 8<sup>th</sup> one of the train), in the running direction;
- all axles of the wagon no. 89536950017-1(the 9<sup>th</sup> one of the train);
- all axles of the wagon no.83536652933-6 (the 10<sup>th</sup> one of the train);
- all the axles of the wagon no.89536950137-7 (the 11<sup>th</sup> one of the train);
- all the axles of the wagon no.89536950124-5 (the 12<sup>th</sup> one of the train);
- the right wheel of the first axle from the first bogie of the wagon no.89536950129-4 (the 13<sup>th</sup> one of the train).

The freight train no. 66648030 was hauled with the locomotive DA 1572 got by OTF.

The derailment of those eight wagons happened on the line 2 of the railway station Nazarcea, on a curve with left deviation against the train running direction.

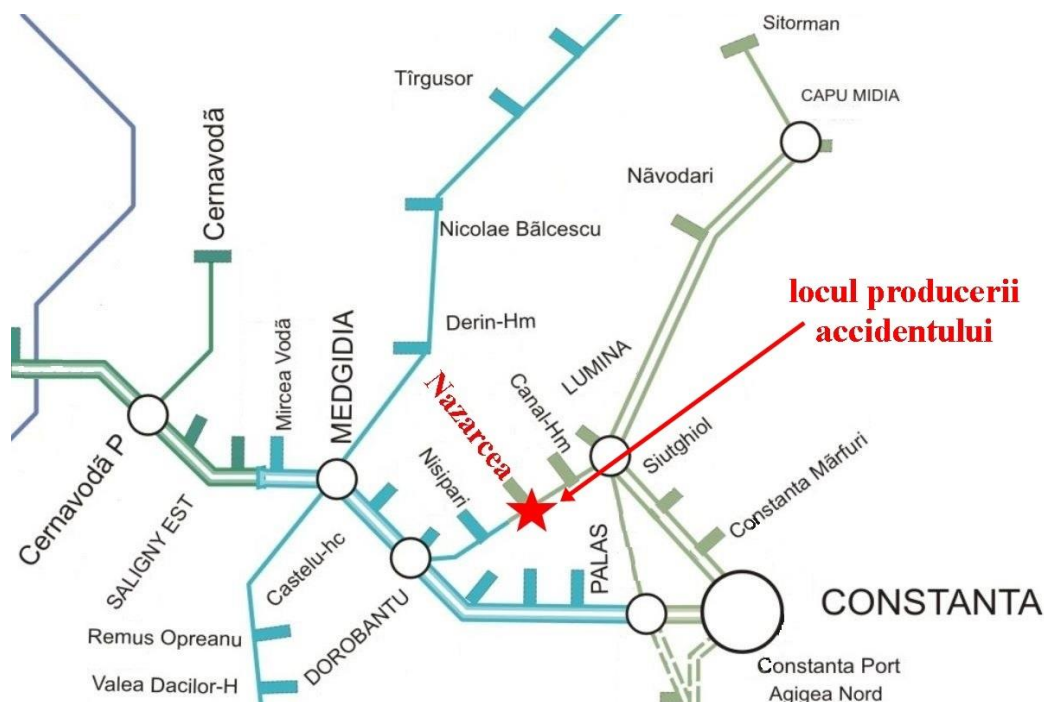


Figure no.1 – accident site

### Accident consequences

#### Track superstructure

Following the accident, the track superstructure was affected on about 130 m.

#### Rolling stock

8 wagons derailed (the 5<sup>th</sup> one and from the 7<sup>th</sup> one to the 13<sup>th</sup> one of the train).

### Railway installations

None.

### Injuries

No victims or injuries.

### Interruptions of the railway traffic

Following the accident, the railway traffic between Năvodari - Dorobanțu was not interrupted. The track section is exclusively for the freight transport, so there were no delays in the passenger trains running.

### **Summary and conclusions on the accident causes**

Considering the findings and measurements, made after the accident, at the track superstructure and rolling stock involved, one can state that the accident was caused by the failures existing at the track geometry.

Analysing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure, rolling stock and wagon load, the documents submitted and testimonies of the staff involved, the investigation commission established, upon 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**

- keeping within the track, at the accident site, a group of improper normal wooden sleepers whose technical condition were no more able to ensure the effective fastening of the metallic plates, following of it, in dynamic condition, under the load applied by the wheels of the guiding axle from the wagon no.89536950076-7, the track gauge increased excessively and allowed the fall from the left rail (inner rail of the curve) of the left wheel (in the running direction) from that axle.

#### **Contributing factors**

- irregular loading of the wagon no.89536950076-7 against the longitudinal axis, following of it the lateral forces applied to the rail by the wheels of the guiding axle increased and contributed in a such way to the increase of the track gauge;
- taking over the wagon no.83536658166-7, by the railway undertaking, without visually checking if the loading of the freight into this wagon complies with the provisions from Book I – „Principles” of the Loading rules issued by UIC.

#### **Systemic factors**

- ineffective management, of the infrastructure manager, of the risk associated to the danger of keeping within the track the improper sleepers;
- ineffective monitoring, of the infrastructure manager, of the line repairs and maintenance, carried out by the render of line maintenance on the noninteroperable track section where the accident happened;
- failure in ensuring, by the railway undertaking, the conditions for the performance of checking the distribution of freight in wagons, during the delivery-reception of the wagons loaded, made between its representatives and those of the forwarder;
- the documents concluded between the railway undertaking and the freight forwarder did not meet with the provisions of the national regulation framework regarding the delivery-reception of the wagons loaded with freight.

#### **Safety recommendations**

The railway accident happened on the 30<sup>th</sup> December 2021, in the railway station Nazarcea, was caused by the failures existing at the track geometry, following of it, in dynamic conditions, under the load applied by the wheels of the guiding axle of the wagon no.89536950076-7, the track gauge increased excessively.

During the investigation, there was found that the wagon no.89536950076-7 ran in the composition of the freight train no.66648030 with the freight irregularly distributed, because it was taken over for transport by OTF, without do the visual inspection if the freight loading complies with the provisions from Book I – „Principles” of the Loading Rules issued by UIC.



Considering the similar accidents happened between 2020 ÷ 2021 in the railway county Constanța, presented within Chapter 4.e. *"Similar previous accidents or incidents"* and taking into account that safety recommendations were issued in this regard, the investigation commission considers that there is no need to issue other similar safety recommendations.

## **2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA**

### **2.1 Decizia, motivarea și domeniul de aplicare al investigației**

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

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

În conformitate cu legislația națională AGIFER are ca obligație investigarea tuturor accidentelor produse în circulația trenurilor.

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, coroborat cu art.48, alin.(1) din Regulament, AGIFER, în cazul producerii unor 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.

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul SRCF Constanța, privind evenimentul feroviar produs la data de 30.12.2021, pe raza de activitate a Sucursalei, pe secția de circulație Capu Midia – Dorobanțu, în circulația trenului de marfă nr.66648030, prin deraierea a 8 vagoane din compunerea trenului și luând în considerare că acest eveniment feroviar, ținând cont de activitatea în care s-a produs, se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.b din *Regulament*, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.411, din data de 03.01.2022, a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER. Componența comisiei a fost modificată, Decizia nr.411-1/19.04.2022.

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

Cu ocazia investigării acestui accident feroviar s-au determinat factorii producerii deraierii.

Domeniile care au fost aprofundate sunt următoarele:

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței infrastructurii feroviare;
- conformitatea și modul de realizare a mentenanței materialului rulant implicat în deraiere;
- tipul de vagoane utilizat pentru acest transport și modul încărcare a mărfurilor în aceste vagoane;
- asigurarea interfețelor între părțile implicate, din punct de vedere al respectării legislației din domeniul feroviar, a procedurilor din SMS și a codurilor de practică.

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

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- determinarea condițiilor în care s-a produs accidentul feroviar;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor;

- stabilirea factorilor critici pentru siguranța feroviară și, pe baza acestora, a factorilor cauzali și contributivi care au condus la producerea accidentului feroviar;
- verificarea aspectelor relevante din SMS, în raport cu factorii cauzali și contributivi ai accidentului și determinarea eventualilor factori sistemici care, dacă nu sunt eliminați, ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe pe viitor.

## **2.2. Resursele tehnice și umane utilizate**

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul AGIFER (din domeniile material rulant și linii).

Constatările tehnice la materialul rulant din compunerea trenului de marfă, precum și cele referitoare la infrastructura feroviară implicată au fost efectuate împreună cu reprezentanții GI, ai OTF și cei ai furnizorului de întreținere.

Măsurătorile la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat au fost efectuate cu dispozitive care la data utilizării dețineau autorizații și vize metrologice valabile.

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

## **2.3. Comunicare și consultare**

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

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

## **2.4. Nivelul de cooperare**

Nu au fost identificate bariere în cooperarea cu entitățile implicate în producerea accidentului. Mecanismele de cooperare au funcționat corespunzător și au facilitat obținerea rapidă și eficientă de date și informații. Părțile implicate în producerea accidentului și intervenția post accident, au furnizat comisiei de investigare informațiile solicitate.

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

Pentru stabilirea dinamicii producerii accidentului și a factorilor critici, au fost utilizate metode de analiză logică a datelor și informațiilor constituite ca date de intrare. În acest scop au fost parcurse mai multe etape:

- efectuarea de fotografii și filmări la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat în deraiere, atât la data și locul producerii accidentului feroviar, cât și ulterior, urmată de analiza ulterioară a acestora;
- efectuare de constatări tehnice și măsurători la infrastructura feroviară și materialul rulant implicat, evaluarea ulterioară a acestora în raport cu documentele de referință în domeniu (instrucții și regulamente specifice activității feroviare, proceduri, ordine de serviciu, dispoziții, decizii și reglementări proprii ale operatorilor economici implicați în producerea accidentului feroviar);
- vizite de documentare la locul de încărcare a mărfii în vagoanele implicate (Cariera Luminița - Tașaul);
- culegerea și analizarea înregistrărilor instalațiilor de pe locomotivele de remorcare;
- chestionarea personalului implicat în producerea accidentului și analiza ulterioară a datelor furnizate de către aceștia;
- analiza procedurilor și a altor documente SMS relevante în raport cu factorii critici implicați în producerea accidentului.

## **2.6. Dificultăți și provocări**

Nu a fost cazul.

## 2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare

Nu a fost cazul.

## 2.8. Alte informații relevante

Nu a fost cazul.

## 3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI

### 3.a. Producerea accidentului și informații de context

#### 3.a.1. Descrierea accidentului

La data de **30.12.2021**, ora 18:25, trenul de marfă nr.66648030 (aparținând OTF GFR), având în componere 21 vagoane seria Fabls încărcate cu calcar, a fost expediat din P2 Capu Midia și avea ca destinație LFI aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia.

Personalul care a asigurat verificarea tehnică și comercială a vagoanelor și cel care a condus și deservit trenul de marfă nr.66648030 aparținea OTF.

În timpul circulației trenului, **în jurul orei 20:00**, în stația CFR Nazarcea, pe linia 2, pe o zonă de traseu în curbă cu deviație stânga, la km 7+310, s-a produs căderea de pe șina din partea stângă (firul interior al curbei) a roții de pe partea stângă (în sensul de mers) a primei osii a vagonului nr.89536950076-7, al 5-lea din componerea trenului. Roata situată pe partea dreaptă a aceleiași osii a căzut de pe șina situată pe firul exterior la o distanță de 0,30 metri față de punctul de cădere al roții din stânga. Deraierea primei osii de la vagonul nr.89536950076-7 a antrenat, apoi, în deraiere și cea de a doua osie a acestui vagon.

Rularea în stare deraiată a primului boghiu, în sensul de mers, de la cel de al 5-lea vagon din componerea trenului a determinat, în continuare, deraierea a încă 7 vagoane situate după acesta, după cum urmează:

- vagonul nr.89536950426-0 (al 7-lea vagon din componere), de ambele osii ale primului boghiu sens mers;
- vagonul nr.89536950021-3 (al 8-lea vagon din componere), de prima osie sens mers;
- vagonul nr. 89536950017-1 (al 9-lea vagon din componere), de toate osiile;
- vagonul nr.83536652933-6 (al 10-lea vagon din componere), de toate osiile;
- vagonul nr.89536950137-7 (al 11-lea vagon din componere), de toate osiile;
- vagonul nr.89536950124-5 (al 12-lea vagon din componere), de toate osiile;
- vagonul nr.89536950129-4 (al 13-lea vagon din componere), de roata din dreapta a primei osii a primului boghiu.

Reacțiile apărute în corpul trenului ca urmare a circulației cu aceste vagoane deraiate au determinat mecanicul de locomotivă să ia măsuri rapide de frânare și să oprească trenul.

Trenul a circulat deraiat, o distanță de aproximativ 130 m.

Zona producerii deraierii are proiecția în planul orizontal al traseului căii ferate în curbă cu deviație stânga, raportat la sensul de mers al trenului, curbă cu raza R=300 m (valoare rezultată din măsurători).

Profilul transversal al căii pe linia 2 din stația CFR Nazarcea este tip mixt linia ferată este simplă, neinteroperabilă și neelectrificată.

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

# STATIA CF NAZARCEA

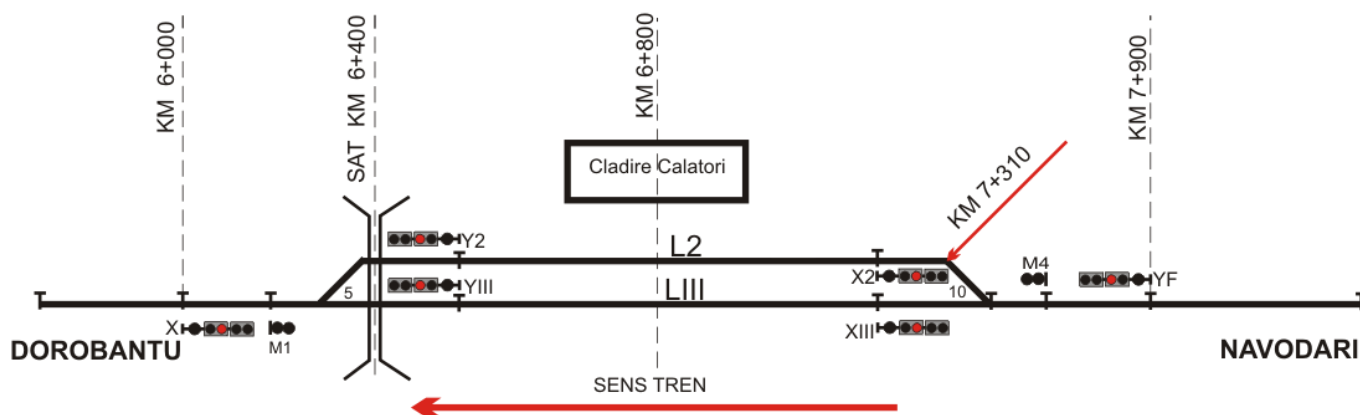


Figura nr.2 – schița stației CFR Nazarcea

Conform datelor din Livretul de mers al trenurilor de marfă 2021/2022, sarcina maximă admisă este de 20 t/osie.

Viteza maximă de circulație a trenurilor, conform livretului cu mersul trenurilor de marfă, este de 50 km/h pentru trenurile de marfă. Deoarece instalația SCB era defectă, trenurile intră în stație pe baza indicației de chemare a semnalului luminos și trebuia să circule cu viteza de cel mult 20 km/h.

La data de 30.12.2021, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea era bună, cer acoperit, vânt moderat est-nord est, temperatura de aproximativ 3<sup>0</sup> C.

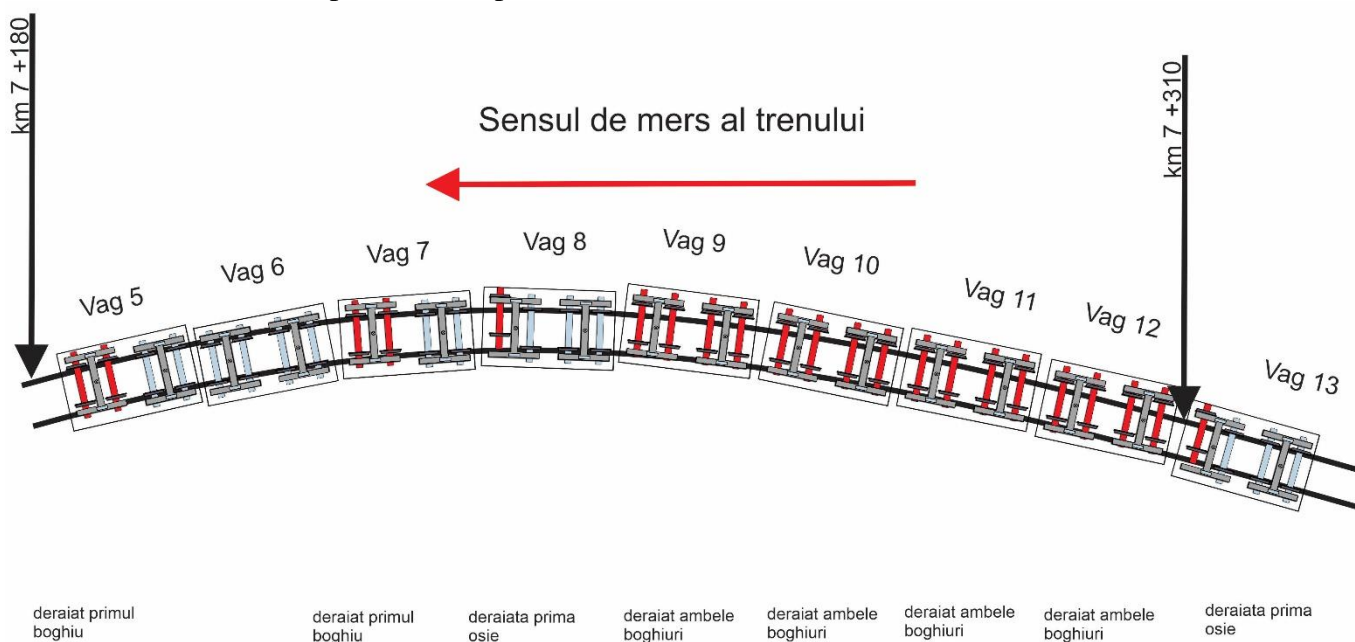


Figura nr.3 - schița accidentului

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

Conform art.3 din *Ordonanța de urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea 71/2020, accidentul produs la data de 30.12.2021, se încadrează ca „deraiere” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare* accidentul se clasifică la art.7, alin.(1), lit.b, respectiv „deraiere de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”.

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

## **Pierderi de vieți omenești**

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

## **Încărcătură, bagaje și alte bunuri**

Nu au fost înregistrate pierderi de marfă din vagoanele deraiate.

## **Pagube materiale**

### ***material rulant***

Au fost înregistrate avarii la cele 8 vagoane de marfă deraiate (aparate de rulare, boghiuri, aparate de ciocnire și aparate de legare).

### ***Infrastructură***

În urma producerii acestui accident suprastructura căii a fost afectată pe o distanță de aproximativ 130 m.

### ***Instalații feroviare***

Nu au fost înregistrate avarii la instalațiile feroviare.

### ***Mediu***

Accidentul feroviar nu a avut impact negativ asupra mediului înconjurător.

Până la finalizarea raportului de investigare, din documentele puse la dispoziție de către GI și OTF, implicați în producerea accidentului feroviar, **valoarea estimativă a pagubelor** a fost de **41479,08 lei (fără TVA)**.

În conformitate cu prevederile art.7, alin.(2) din Regulament, valoarea estimativă a pagubelor evidențiată mai sus are rol doar în clasificarea accidentului feroviar. Responsabilitatea stabilirii valorilor pagubelor este a părților implicate, iar AGIFER nu poate fi atrasă în nici o acțiune legată de recuperarea prejudiciului.

## **Alte consecințe**

Nu a fost cazul.

### **3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate**

**GI – SC Grup Feroviar Român SA**, este gestionarul de infrastructură feroviară neinteroperabilă pe care avut loc accidentul feroviar.

GI are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând, la momentul producerii accidentului feroviar investigat, Autorizație de Siguranță emisă în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE și cu legislația națională aplicabilă, eliberată de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română la data de 21.10.2021.

În calitate de GI, conform prevederilor contractuale trebuie să:

- întrețină, să repare și să folosească conform destinațiilor lor, liniilor, lucrărilor de artă, instalațiile SCB, etc;
- asigure activități de reparații și întreținere care au ca efect menținerea sau îmbunătățirea parametrilor liniilor.

Funcțiile implicate în producerea accidentului sunt: director infrastructură, șef serviciu linii și șef district linii.

**LOG FER - LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL**, este operatorul economic furnizor de servicii, furnizor de servicii în baza contractului de prestări servicii are ca obligație executarea de lucrări de reparații periodice și întreținerea curentă de pe secțiile de circulație gestionate de GI.

Funcțiile implicate în accident din partea acestui operator economic sunt: șef punct de lucru, șef district, șef echipă și revizor de cale.

**OTF - SC Grup Feroviar Român SA** în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut.

OTF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Materialul rulant utilizat de către OTF trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat, respectiv cu entități certificate ca ERI.

OTF trebuie să pună la dispoziția încărcătorilor, pentru fiecare tip de marfă transportată, vagoane corespunzătoare cu natura mărfii ce urmează a fi încărcată. Tipurile de vagoane corespunzătoare pentru diferite tipuri de mărfuri sunt prevăzute în Volumul 2 din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

Funcțiile implicate în accidentul feroviar din partea acestui agent economic sunt următoarele: IDM, RTV, mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor.

**ROMCIM SA București - Punct de Lucru Luminița - Tașaul** este agentul economic care a încărcat și expediat marfa (calcar) transportată în vagoanele din compunerea trenului implicat în accident.

În calitate de încărcător și expeditor acest agent economic este responsabil pentru modul de încărcare a mărfurilor în vagoane. La încărcarea vagoanelor încărcătorul trebuie să respecte prevederile din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

### **3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului**

Accidentul feroviar s-a produs în circulația trenului de marfă nr.66648030.

Trenul a fost compus din:

- 21 vagoane încărcate, 84 osii;
- masă netă 1671 tone, masă brută 1058 tone brute, lungimea trenului 325 metri;
- masă frânată după livret, automat 836 tone;
- masă frânată după livret, de mână 167 tone;
- masă frânată de fapt, automat 884 tone;
- masă frânată de fapt, de mână 420 tone.

### **Date constatate cu privire la locomotiva de remorcare a trenului**

Locomotiva de remorcare a trenului este de tip diesel-electrică de tip 060-DA de 2100 CP, având numărul de înmatriculare 92530601572-6, denumită în continuare DA 1572, este în proprietatea OTF și înscrisă în RNV. ERI pentru această locomotivă este, de asemenea, OTF.

### **Principalele caracteristici tehnice ale locomotive de tip 060-DA sunt următoarele:**

- ecartamentul..... 1.435 [mm];
- simbolul perechilor de boghiuri ..... Co-Co;
- puterea .....2.100 [CP];
- viteza maximă..... 100 km/h (120 km/h-DA1);
- Greutatea proprie a locomotivei:
  - nealimentată ..... 109,2 [tf];
  - alimentată 2/3 ..... 114 [tf];
  - complet alimentată ..... 116,2 [tf];
- sarcina maximă pe osie ..... 19,36 [tf];
- forța de tracțiune la demaraj ..... 35 [tf];
- diametrul roților cu bandaje noi ..... 1.100 [mm];
- distanța între pivoții boghiurilor ..... 9.000 [mm];
- ampatamentul total..... 12.400 [mm];
- lungimea locomotivei (inclusiv tamponanele) ..... 17.000 [mm];
- lățimea cutiei locomotivei..... 3.000 [mm];

- înălțimea locomotivei măsurată de la ciuperca șinei ..... 4.270 [mm];
- raza minimă admisă pentru curbe:
  - în depou ..... 100 [m];
  - în linie curentă ..... 275 [m].

Locomotiva DA 1572 a fost fabricată în anul 1972 de către Electroputere Craiova și a intrat în parcul GFR la data de 16.10.2010. Reparația generală de tip RG la această locomotivă a fost efectuată la data de 07.09.2021 la SC RELOC SA Craiova. Ultima reparație cu ridicare de tip RR a fost efectuată la data de 22.07.2016 la același operator economic. Ultima revizie tehnică de tip RT a fost efectuată la data de 22.12.2021 la GFR – Secția de Locomotive Brazi, iar ultima revizie intermediară a fost efectuată la data de 29.12.2021 la TEF LOGISTICĂ FERROVIARĂ.

Imediat după producerea accidentului la locomotiva DA 1643 s-au constatat următoarele:

- poziția robinetului FD1, în poziție de frânare;
- frâna de mână strânsă;
- instalațiile de siguranță și vigilență în funcție și sigilată;
- instalația INDUSI era în funcție și sigilată;
- inversorul de mers în poziția „0”;
- controlerul în poziția „0”;
- poziția manetei cofretului INDUSI - „M”;
- vitezometrul tip IVMS, verificat metrologic la data de 01.09.2021;
- instalația de telecomunicații RTF bună, în funcție.

#### ***Date înregistrate de instalația IVMS a locomotivei***

Din datele furnizate de instalația IVMS aflată pe locomotiva de remorcare se pot reține următoarele:

- trenul a plecat din stația CF Năvodari la ora 19:04'08" și a circulat cu viteze cuprinse între 9 și 31 km/h pe o distanță de 17.680 metri, până la ora 19:59'01";
- de la ora 19:59'01" viteza trenului a scăzut de la 29 km/h la 21 km/h pe o distanță de 572 metri;
- începând cu ora 20:00'27" viteza trenului a scăzut brusc de la 21 km/h la „0” km/h pe o distanță de 78 metri, până la ora 20:00'47", oră la care trenul a oprit pe linia 2 în stația CF Năvodari;
- în intervalul orar 20:00'47" ÷ 01:52'56" trenul a staționat.

#### **Date constatate cu privire la vagoane**

Trenul de marfă nr.66648030 a avut în compunere 21 de vagoane de marfă seria constructivă Fabls (autodescărcător, pe 4 osii, pentru transportul cărbunelui sau a altor mărfuri care pot fi descărcate prin gravitație), toate aflate în stare încărcată (calcar).

#### ***Constatări efectuate la toate vagoanele din compunerea trenului***

- schimbătoarele de regim „gol/încărcat” în poziție corespunzătoare stării acestora („încărcat”);
- schimbătorul de regim „G/P” în poziție corespunzătoare tipului de tren („marfă”);
- aparatele de legare strânse corespunzător pentru tipul trenului - de marfă;
- frânele automate izolate la 4 vagoane (vagoanele care au deraiat aveau frânele automate în acțiune), fapt menționat în formularele „Nota de frâne” și „Arătarea Vagoanelor”;
- tipul mărfii transportate - calcar, piatră calcaroasă (calcar, piatră calcaroasă concasată), marfă care nu face parte din categoria mărfurilor periculoase.

#### ***Constatări efectuate la vagoanele deraiate***

##### **➤ constatări efectuate la locul accidentului**

Cele 8 vagoane implicate în accident provin din seria constructivă Fabls. Conform datelor înscrise pe vagoane acestea aparțin următorilor operatori economici:

- Grup Feroviar Român SA - 6 vagoane;
- Rolling Stock Company SA - 2 vagoane.

De asemenea, cele 8 vagoane erau înscrise în Registrul European al Vehiculelor (EVR).

Toate cele 12 vagoane implicate erau dotate cu boghiuri tip Y25cs, frână tip KE și regulator automat de timonerie tip DRV 2AT. Cu excepția vagonului nr.89536950076-7 (al 5-lea din compunerea trenului) care era dotat cu roți monobloc toate celelalte 7 vagoane erau dotate cu roți cu bandaj.

În urma verificării vagoanelor deraiate s-au constatat următoarele:

- vagonul nr.89536950076-7 (al 5-lea din compunerea trenului) - deraiat de primul boghiu în sensul de mers, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 15.11.2018 la operatorul economic identificat prin acronimul Pc;
- vagonul nr.89536950426-0 (al 7-lea din compunerea trenului) - deraiat de primul boghiu în sensul de mers, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 13.11.2019;
- vagonul nr.89536950021-3 (al 8-lea din compunerea trenului) - deraiat de ambele boghiuri, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 18.06.2018;
- vagonul nr.89536950017-1 (al 9-lea din compunerea trenului) - deraiat de ambele boghiuri, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 11.05.2018;
- vagonul nr.89536952933-6 (al 10-lea din compunerea trenului) - deraiat de ambele boghiuri, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 28.11.2019;
- vagonul nr.89536950137-7 (al 11-lea din compunerea trenului) - deraiat de ambele boghiuri, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 09.12.2019;
- vagonul nr.89536950124-5 (al 12-lea din compunerea trenului) - deraiat de ambele boghiuri, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 29.01.2019;
- vagonul nr.89536950129-4 (al 13-lea din compunerea trenului) - deraiat de roata din dreapta a primei osii în sens de mers, ultima revizie periodică (RP) efectuată la data de 20.02.2019;
- analizând poziția în tren, poziția după deraiere, precum și urmele constatate pe suprafața de rulare a roților vagoanelor deraiate și a traverselor comisia de investigare a concluzionat că vagonul nr.89536950076-7 (al 5-lea din compunerea trenului) a fost primul vagon ce a deraiat, celelalte șapte vagoane deraiate fiind antrenate apoi în deraiere.

➤ **constatări efectuate cu ocazia cântării vagonului nr.89536950076-7**

La data de 21.01.2021 la Railway Vehicle Services SRL –PL Fetești acest vagon a cântărit, fiind verificate sarcinile pe fiecare roată, ocazie cu care s-au constatat următoarele:

- în urma cântării vagonului:

- greutatea brută a vagonului -78.360 daN
- greutatea măsurată pe fiecare roată:

Nr. osie	Tonaj brut roată stânga	Tonaj brut roata dreaptă	Raport între sarcina pe roată	Observații
<b>1-2</b>	<b>11560</b>	<b>8640</b>	<b>1,33</b>	Osie deraiata
3-4	10420	9180	1,13	Osie deraiata
5-6	9630	9790	0,98	
7-8	10020	9120	1,09	

- greutatea pe boghiuri:

Boghiul nr.1	Boghiul nr.2	Raport
39800	38560	1,03

- valorile înregistrate de instalația de cântărire sunt în daN – coeficient de transformare daN/ tone = 1,0197;
- din analiza raportului între sarcinile de pe cele două roți ale osiei corespunzătoare roților 1-2 (osia conducătoare) se constată că valoarea acestuia (1,33/1) depășea valoarea limită de 1,25/1 stabilită la pct.3.3 – Repartizarea încărcăturii din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC;





*Foto nr.1 – Starea încărcăturii din vagonul nr.89536950076-7*

- în urma măsurării distanțelor dintre cutiile de osie și cadrul boghiului s-a constatat că aceste distanțe se încadrau în limita stabilită la pct.3.5 - Verificarea repartizării sarcinii, verificarea 2 din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC ;
- în urma măsurării distanței dintre partea superioară a șinei și axa (centrul talerului) tamponului s-a constatat că aceste distanțe se încadrau în limita stabilită la pct.3.5 - Verificarea repartizării sarcinii, din aceleași „Regulile de Încărcare” emise de către UIC;
- în urma măsurării jocului pietrelor fixe de frecare s-a constatat că jocul însumat între pietrele de frecare de pe ambele părți ale boghiului se încadra în limitele admise în exploatare stabilite prin Instrucțiunile nr.250/2005.

➤ **constatări efectuate în atelier la vagonul nr.89536950076-7**

La data de 01.02.2022, la sediul Logistică Feroviară SRL - Punct de Lucru Medgidia a fost verificat din punct de vedere tehnic acest vagon.

Cu această ocazie au fost măsurate și verificate caracteristicile tehnice, cotele și dimensiunile geometrice ale boghiului deraiat (boghiul cu roțile 1÷4) al vagonului, constatându-se că toate aceste caracteristici se încadrează în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă prin Instrucția nr.250/2005.

La verificarea stării tehnice a crapodinelor vagonului s-au constatat următoarele;

- la boghiul nr.1 (corespunzător roților 1÷4), deraiat – crapodina inferioară și cea superioară în stare bună, placă uzură corespunzătoare, în stare bună, garnitura de cauciuc în stare bună;
- la boghiul nr.2 (corespunzător roților 5÷8), nederaiat – crapodina inferioară și cea superioară în stare bună, placă uzură corespunzătoare, în stare bună, garnitura de cauciuc în stare bună.

### **3.a.5. Infrastructura feroviară**

#### **Linii**

Accidentul feroviar s-a produs pe raza de activitate a SRCF Constanța, pe secția neinteroperabilă Dorobanțu - Năvodari (linie simplă, neelectrificată), administrată de GI, la km 7+310, în circulația trenului de marfă nr.66648030 aparținând OTF, tren care urma să circule pe ruta Capu Midia – Romcim Medgidia, prin deraierea a 8 vagoane din compunerea acestuia (al 5-lea și de la al 7-lea la al 13-lea).

Deraierea s-a produs pe linia 2 din stația CFR Nazarcea, pe o zonă în curbă cu deviație stânga față de sensul de mers al trenului. Curba pe care s-a produs deraierea are raza, rezultată din măsurători, de aproximativ 300. Pentru curbele de pe liniile stației cf Nazarcea nu există date la sediul punctului de lucru.

Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 49, pe traverse de lemn și beton T13, prindere indirectă tip K.

### **Instalații feroviare**

Stațiile CFR Năvodari și Nazarcea sunt dotată cu instalație CED tip CR2 cu pupitru DOMINO. Circulația trenurilor pe secția de circulație Dorobanțu – Năvodari se face după sistemul înțelegerii telefonice la interval de stație, pe bază de cale liberă.

### **Date constatate cu privire la linie**

#### ***Date constatate la linie la locul accidentului***

Primul punct de deraiere a fost identificat pe linia 2 din stația CFR Nazarcea, la km 7+310, într-o zonă de traseu în curbă cu deviație stânga, pe șina din partea stângă (firul exterior al curbei), această fiind o urmă de cădere produsă de roata situată pe partea stângă (roata nr.1), în sensul de mers, de la prima osie a vagonului nr.89536950076-7, aflat al 5-lea din compunerea trenului. Acest punct a fost notat cu „0”.



*Foto nr.2 - punctul „0” - prima urmă de deraiere*

După căderea între firele căii a roții din partea stângă a primei osii sens de mers de la vagonul nr.895369500767, roata din partea dreapta sens de mers a căzut în exteriorul căii la o distanță de aproximativ 0,30 m față de punctul notat cu „0”.





*Foto nr.3 - Urma de cădere și roata de pe partea dreaptă a primei osii, căzută pe firul exterior*

Roțile din dreapta de la primul boghiu de la vagonul nr.895369500767 au căzut în exteriorul curbei, iar cele de pe partea stângă între firele căii.

Trenul a circulat în stare deraiată aproximativ 130 metri avariind traversele de lemn și beton din zona vagoanelor deraiate, precum și plăcile atât la interior, cât și la exterior. De asemenea, șina aflată sub vagoanele aflate în pozițiile 10, 11 și 12 în compunerea trenului a fost deplasată de pe poziție și înclinată pe partea firului interior.



*Foto nr.4 - vagoanele deraiate și șina deplasată/înclinată sub vagoane*

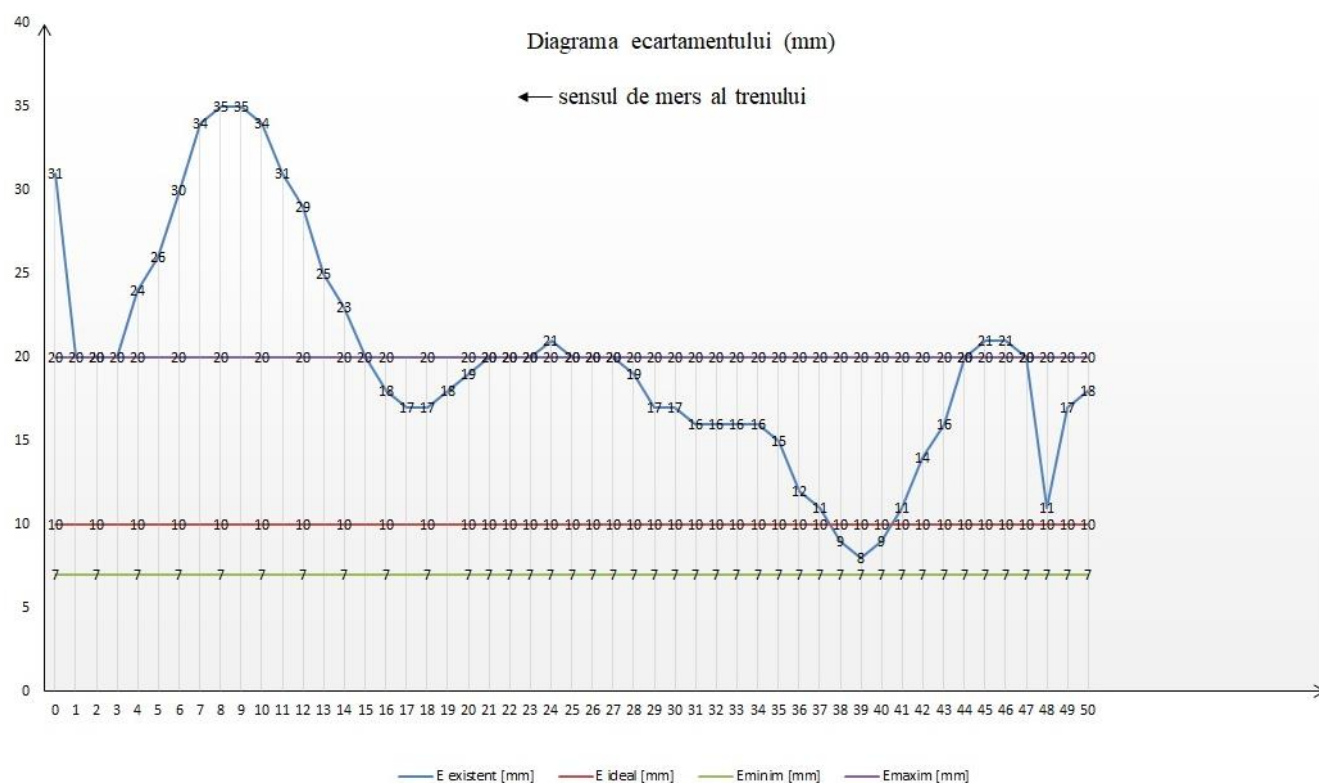


Foto nr.5 - vagoanele deraiate pe o lungime de 130 m

Comisia de investigare a procedat la pichetarea liniei începând din punctul notat cu „0”. Din punctul „0” s-au marcat pe firul exterior al căii un număr de 50 picheți (notați de la 0 la 50), în sensul invers de mers al trenului, la echidistanțe de 0,5 m pe zona neafectată de deraiere.

În aceste puncte au fost efectuate măsurători în regim static, cu tiparul de măsurat calea, la ecartament, nivel transversal al căii, iar săgețile curbei s-au măsurat la echidistanțe de 0,5 m (la mijlocul corzii de 20 m).

Valorile ecartamentului, nivelului transversal și a săgeților curbei, precum și variația acestora, sunt prezentate sub formă de diagrame în figurile următoare.





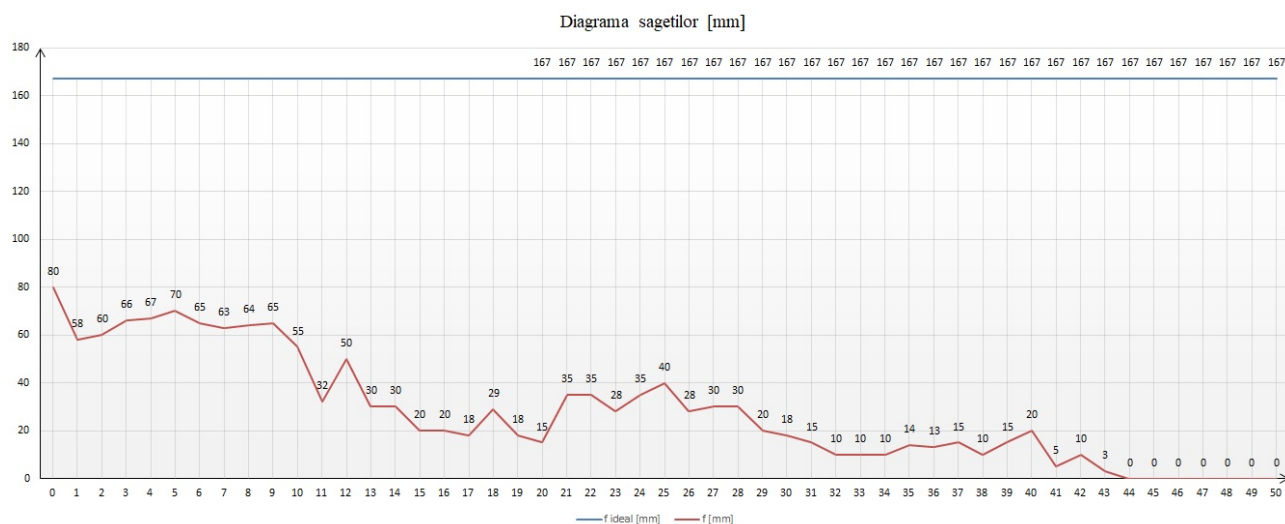
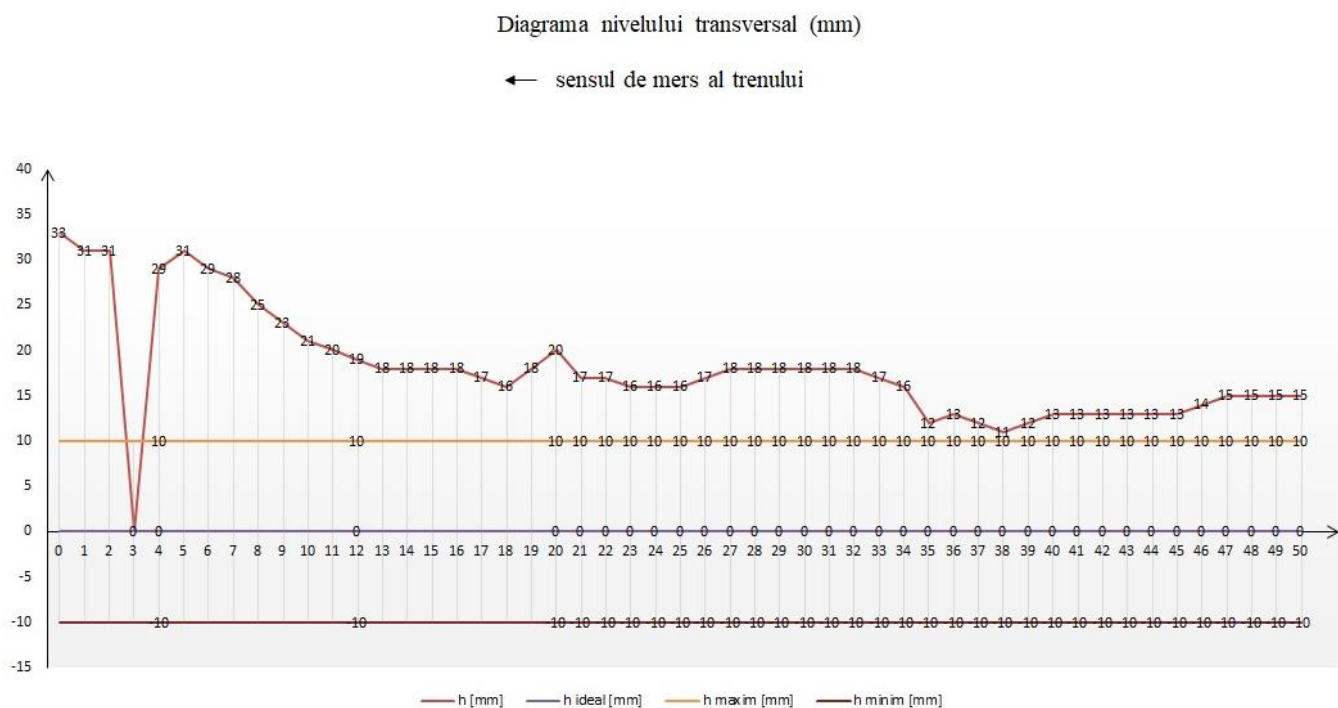


Figura nr.4 – ecartamentul, nivelul transversal al căii și săgețile curbei măsurate - analiză grafică

Din analizarea și interpretare măsurătorilor făcute la ecartament, nivel transversal al căii și săgețile curbei se pot concluziona următoarele:

#### referitor la ecartamentul căii

La liniile în exploatare, la care viteza maximă de circulație este mai mică de 120 km/h, toleranțele în exploatare, pentru ecartamentul nominal de 1435 mm, sunt +10 /-3 mm.

Valorile măsurătorilor la ecartament, pe direcția de mers al trenului, depășeau toleranțele admise în exploatare pentru ecartamentul de 1435 mm, între punctele de măsurare „0” ÷ „1” , „5” ÷ „15” și „43” ÷ „47”.

#### referitor la nivelul transversal al căii

Toleranțele la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă, sunt de ±10 mm.

Măsurătorile efectuate cu tiparul la verificarea tehnică a suprastructurii CF, după deraiere, efectuate la data de 03.01.2022, au scos în evidență faptul că, nivelul transversal al căii pe curba circulară, în raport cu linia

de referință a supraînălțării teoretice, depășea toleranțele admise. Astfel, valoarea nivelului este depășită între punctele de măsurare „0”÷„3” și „4”÷„50”.

La verificarea suprastructurii căii, în zona deraierii și cea premergătoare, s-a constatat că:

- starea traverselor era următoarea:
  - T<sub>0</sub> - bună, prinderi complete și active,
  - T<sub>1</sub> - putredă, prinderi incomplete,
  - T<sub>2</sub> - putredă, prinderi inactive,
  - T<sub>3</sub> și T<sub>4</sub> - bune, prinderi incomplete, plăci îngropate, prinderi inactive,
  - T<sub>5</sub> - bună, prinderi incomplete și active,
  - T<sub>6</sub> putredă,
  - T<sub>7</sub> putredă prindere inactivă exterior curbă cu deplasare placă,
  - T<sub>8</sub> tirfoane lipsă la interior și exterior, traversă cu crăpături longitudinale,
  - T<sub>9</sub> și T<sub>10</sub> -putrede,
  - T<sub>12</sub>, T<sub>13</sub> și T<sub>14</sub> bune, prinderi complete și active,
  - T<sub>15</sub> - putredă,
  - T<sub>16</sub> - bună, cu prinderi complete și active,
  - T<sub>17</sub> - putredă,
  - T<sub>18</sub> - bună, prinderi inactive,
  - T<sub>19</sub> – putredă,
  - T<sub>20</sub>, T<sub>21</sub> și T<sub>22</sub> - bune, prinderi complete și active,
  - T<sub>23</sub>, T<sub>24</sub> și T<sub>25</sub> - putrede,
  - T<sub>26</sub>, T<sub>27</sub>, T<sub>28</sub>, T<sub>29</sub> și T<sub>30</sub> - bune,
  - T<sub>31</sub> - putredă,
  - T<sub>32</sub> ÷ T<sub>38</sub> - bune, prinderi active.
- prismă de piatră spartă nu exista, traversele fiind îngropate în pământ.



*Foto nr.6 - traverse crăpate și putrede, lipsă prismă de balast*



*Foto nr.7 - traverse cu prinderi inactive, lipsă prismă de balast*

### ***Date referitoare la mentenanța liniei în zona producerii accidentului feroviar***

#### ***Referitor la starea traverselor***

Conform contractului încheiat între GI și LOG FER, la capitolul „Obligații și responsabilități” este prevăzut că LOG FER avea obligația să *execute lucrările de întreținere și reparații liniei, cu toate măsurătorile instrucționale, cantitative și calitative precum și de a remedia viciile ascunse în condițiile garantării depline a siguranței circulației, securității și calității transporturilor feroviare, fără a afecta sănătatea oamenilor și calitatea mediului, în condițiile respectării instrucțiunilor și normativelor feroviare în vigoare, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract.*

La verificarea suprastructurii căii s-a constatat că, în zona deraierii și cea premergătoare, traversele analizate aveau o stare necorespunzătoare, având defecte (putrezire, crăpături longitudinale) care afectau prinderea șinei de traversă și care, conform codurilor de practică impuneau înlocuirea acestor traverse în urgența I. Precizăm faptul că, atât la art.25, pct.2 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989, cât și la art.25, pct.4 din aceeași instrucție este prevăzut că nu este admis:

- la un grup de 15 traverse - mai mult de 2 traverse necorespunzătoare;
- menținerea în cale a 2 traverse necorespunzătoare vecine.

#### ***Referitor la efectuarea recensămintelor măsurătorilor periodice în vederea stabilirii cantităților de lucrări și materialele necesare menținerii liniei în toleranțele prevăzute de codurile de practică***

Cu ocazia recensământului traverselor necorespunzătoare din cale, efectuat de către șeful de district linii, în toamna anului 2020, pe linia 2 din stația CFR Nazarcea au fost recenzate în cale un număr de 28 traverse de lemn normale necorespunzătoare și 27 traverse de beton necorespunzătoare. Deși au fost recenzate traverse necorespunzătoare pe parcursul anului 2021 nu au fost efectuate înlocuiri de traverse.

#### ***Referitor la efectuarea reviziilor lunare la linii CF cu personal propriu și stabilirea cantităților lucrărilor ce trebuie efectuate.***

Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare de GI și LOG FER, respectiv – *Carnet pentru revizia liniilor și curbilor* - ultimul control anual amânunțit al curbilor din liniile curente și directe din stații, a fost efectuat la data de 10.09.2021, nefiind semnalate deficiențe la starea căii.

La data de 12.09.2021 (la 2 zile după cealaltă măsurătoare) s-a efectuat măsurătoarea cu căruciorul de măsurat calea. Cu această ocazie au fost depistate defecte la starea căii în zona producerii deraierii, dar



rezultatele acestor măsurători nu au fost luate în considerare de nici unul din cei ce aveau această sarcină, respectiv șeful de echipă și șeful de district.

La verificarea evidențelor privind mentenanța căii s-a constatat faptul că, pe parcursul anului 2021, în partea a doua a livretului cu reviziile chenzinale acestea nu au fost consemnate.

În cadrul punctului de lucru LOG FER există un șef de district și un picher, dar nu au fost stabilite în mod concret distanțele de cale ferată pentru care aceștia sunt responsabili.

Având în vedere cele constatate anterior și faptul că pentru o stabilire corectă a defectelor căii, în codurile de practică este prevăzut ca lucrările de reparații și întreținere să înceapă cu activitatea de recenzare a materialelor defecte prin stabilirea locului precis al acestora din cale, să continue, apoi, cu revizii și măsurători ale căii, cu analizarea datelor culese și îmbinarea acestor activități, inclusiv stabilirea de comun acord a materialelor puse la dispoziție, comisia de investigare consideră că activitățile legate de mentenanța căii au fost efectuate superficial și fără a fi respectate prevederile din codurile de practică.

### **Date constatate la instalațiile feroviare**

Trenul a garat în stația CFR Năvodari la ora 18:50, pe linia nr.4, acoperită de semnalul de ieșire Y4. După efectuarea schimbului personalului de locomotivă, trenul de marfă nr.66648030 a fost expedit din această stație la ora 19:10 și a circulat la cale liberă în direcția stației CFR Nazarcea. Semnalul de ieșire Y4 era funcțional și nu este echipat cu instalații de control automat al vitezei tip INDUSI.

Lipsa funcționării sau funcționarea parțială a instalațiilor de circulație cu comanda în bloc nu a influențat producerea accidentului feroviar.

### **3.b.Descrierea faptică a evenimentelor**

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

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului și a probelor ridicate de către comisia de investigare (documente, fotografii, interpretarea datelor stocate de instalația IVMS a locomotivei de remorcare și declarații/mărturii ale salariaților implicați), se poate concluziona că, lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului a fost următorul:

- la data de 30.12.2021 a fost programat trenul de marfă nr.66648030 pe relația P2 Capu Midia – LFI Romcim Medgidia;
- vagoanele de marfă din compunerea trenului au fost încărcate în Cariera Luminița -Tașaul gravitațional și/sau cu încărcătoare frontale tip „Wola”;
- în vederea expedierii trenului de marfă nr.66648030 au efectuat următoarele operații:
  - anterior încărcării vagoanele au fost introduse pe cântar și determinată tara;
  - după încărcare au fost cântărite vagoanele (cântarul permițând determinarea sarcinii pe fiecare boghiu și însumată pe tot vagonul), fiind emise notele de cântar; operațiile de cântărire au fost efectuate fără participarea reprezentantului OTF (IDM);
  - după încărcarea și cântărirea vagoanelor, operații efectuate de către personalul carierei (ROMCIM), vagoanele au fost preluate de către OTF (fără întocmirea unei note de predare-primire a vagoanelor din punct de vedere tehnic și comercial) în vederea introducerii în compunerea trenului de marfă fără a fi efectuate verificări privind modul de repartizare a încărcăturii în vagon;
  - în baza notei de cântar, IDM a întocmit arătarea vagoanelor trenului și scrisoarea de trăsură trafic intern pe grup de vagoane, ocazie cu care a verificat ca tonajul brut să nu depășească 80 tone pe vagon;
  - vagoanele din compunerea trenului au fost puse la dispoziția personalului de vagoane (RTV), care a efectuat revizia tehnică la compunere și proba completă a frânelor;
  - verificarea modului de repartizare a încărcăturii în vagon prin vizualizare la partea superioară (vagon descoperit) nu a fost efectuată cu ocazia reviziei tehnice la compunere întrucât, conform declarațiilor personalului (RTV) și prevederilor Protocolului de Securitate și Sănătate în Muncă/ Protecția și Stingerea Incendiilor, anexă la contractul cu nr.G.2.C6/31.08.2018, în cadrul ROMCIM - Cariera



Luminița-Tașaul regula cardinală în cadrul „lucrului la înălțime” este respectarea regulii de ancorare permanentă a centurii de siguranță în cazul în care există risc de cădere în gol de la o înălțime mai mare de 1,8 m. OTF nu a luat măsuri de asigurare a dotărilor sau a unui spațiu corespunzător în vederea efectuării, de către personalul propriu, a acestei operații în siguranță;

- în condițiile în care vagoanele încărcate din compunerea acestui tren au fost preluate, fără ca reprezentantul OTF să fi verificat vizual dacă modul de încărcare al mărfii în vagoane respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC, vagonul nr.89536950076-7 (al 5-lea din compunerea trenului) a fost preluat deși marfă din acest vagon nu era repartizată uniform față de axa longitudinală a acestuia;
- conform evidențelor de mișcare, trenul a fost trecut în programul de circulație în baza dispoziției RC nr.7;
- în jurul orei 17:20, trenul a fost pus la dispoziția RTV, revizia tehnică la compunere cu proba completă a frânelor trenului fiind gata la ora 18:05;
- după ce a fost efectuată verificarea și asigurarea parcursului de ieșire convoiul ce avea în compunere vagoanele ce au format trenul de marfă nr.66648030 a fost expedit de la linia 3 din Cariera Luminița-Tașaul la ora 18:05;
- după sosirea convoiului în P2 Capu Midia, acesta a fost expedit ca tren de marfă nr.66648030, la ora 18:25 spre stația CFR Năvodari;
- trenul a ajuns în stația CFR Năvodari la ora 18:40 și a staționat până la ora 19:04 când este expedit spre stația CFR Nazarcea;
- după expedierea din stația CF Năvodari la ora 19:04, trenul a circulat cu viteze cuprinse între 9 și 31 km/h până la intrarea în stația CFR Nazarcea;
- în zona de producere a deraierii, în cale erau 10 traverse de lemn normale necorespunzătoare consecutive (de la traversa notată cu T<sub>1</sub> la cea notată cu T<sub>10</sub>), a căror stare tehnică nu mai putea asigura prinderea eficace a plăcilor metalice. Prin urmare, în această zonă, elemente geometrice ale căii depășeau toleranțele admise în exploatare, astfel:
  - între punctele de măsurare „0” ÷ „1” , „5” ÷ „15” și „43” ÷ „47” valorile ecartamentului căii depășeau toleranțele admise în exploatare pentru ecartamentul de 1435 mm și linii pentru care viteza maximă de circulație este mai mică de 120 km/h (+10/-3 mm);
  - între punctele de măsurare „0” ÷ „3” și „4” ÷ „50” nivelul transversal al căii pe curba circulară, în raport cu linia de referință a supraînălțării teoretice, depășea toleranțele admise ±10 mm;
- marfa din vagonul nr.89536950076-7 (calcar) nu era încărcată uniform față de axa longitudinală a acestuia, cantitatea de marfă aflată pe partea stângă, în sensul de mers al trenului, fiind mai mare decât cea situată pe partea dreaptă. Acest lucru a făcut ca, sarcina ce acționa pe roțile situate pe partea stângă să fie mai mare decât cea care acționa pe roțile de pe partea stângă, acest lucru fiind mai accentuat în cazul osiei conducătoare (cu roțile 1-2);
- în condițiile descrise mai sus, la intrarea trenului pe linia 2 din stația CFR Nazarcea, în jurul orei 20:00, la km 7+310, ca urmare a stării necorespunzătoare a traverselor de lemn, în regim dinamic, sub sarcina aplicată de roțile osiei conducătoare (corespunzătoare roților 1-2) de la vagonului nr.89536950076-7, al 5-lea din compunerea trenului, ecartamentul căii a crescut foarte mult și a permis căderea de pe șina din partea stângă (firul interior al curbei) a roții situate pe partea stângă (în sensul de mers) de la această osie. Acest lucru a fost urmat, la o distanță de circa 0,30 metri față de punctul de cădere al roții din stânga, de escaladarea și apoi căderea în exteriorul căii a roții situată pe partea dreaptă a aceleiași osii;
- deraierea primei osii de la vagonul nr.89536950076-7 a antrenat, apoi, în deraiere și cea de a doua osie a acestui vagon;
- rularea în stare deraiată a primului boghiu, în sensul de mers, de la cel de al 5-lea vagon din compunerea trenului a determinat, în continuare, deraierea a încă 7 vagoane situate după acesta (de la al 7-lea la al 13-lea);
- reacțiile apărute în corpul trenului ca urmare a circulației cu aceste vagoane deraiate au determinat mecanicul de locomotivă să ia măsuri rapide de frânare și să oprească trenul;
- trenul a circulat cu un vagon deraiat, o distanță de aproximativ 130 m.

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

După oprirea trenului mecanicul de locomotivă a trimis mecanicul ajutor să verifice trenul. După ce mecanicul ajutor s-a întors de pe teren, l-a informat pe mecanicul de locomotivă că opt vagoane din compunerea trenului au deraiat. În aceste condiții mecanicul de locomotivă a anunțat producerea accidentului 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 *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți din cadrul AGIFER, GI, OTF, LOG FER, ASFR și Serviciului de Poliție Transporturi Feroviare Năvodari.

Personalul AGIFER, după ce a fost avizat despre producerea accidentului, a dispus verbal să fie luate măsurile necesare pentru conservarea probelor.

Repunerea pe linie a vagoanelor deraiate s-a realizat cu trenului de intervenție specializat din dotarea SRCF Constanța.

Ca urmare a producerii accidentului, circulația feroviară pe linia 2 stația CFR Nazarcea a fost închisă până la data de 11.01.2022, ora 12:00, când au fost finalizate lucrările de reparație ale liniei.

## **4. ANALIZA ACCIDENTULUI**

### **4.a. Roluri și sarcini**

#### **Gestionarul de infrastructură neinteroperabilă (GI)**

Grup Feroviar Român SA (GFR), este gestionarul de infrastructură feroviară neinteroperabilă pe care avut loc accidentul feroviar.

În calitate de GI, conform prevederilor contractuale, GFR trebuie să:

- întrețină, să repare și să folosească conform destinațiilor lor, liniilor, lucrărilor de artă, instalațiile SCB, etc.;
- asigure activități de reparații și întreținere care au ca efect menținerea sau îmbunătățirea parametrilor liniilor.

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

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

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

Funcțiile, din cadrul GI, implicate în mod critic în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare sunt următoarele:

- director infrastructură – conform prevederilor Regulamentului de Organizare și Funcționare al GI acesta, coordonează și gestionează toate contractele în calitate de GI, coordonează activitățile de investiții în infrastructură, respectă prevederile din procedurile din sistemul de management integrat și are obligația de a contribui la îmbunătățirea continuă a acestora, participă la acțiunile de control în probleme specifice sectorului de activitate, întocmește, modifică și actualizează fișele de post din departamentul propriu;

- șef serviciu linii – la data producerii accidentului, postul era vacant. Conform prevederilor Regulamentului de Organizare și Funcționare al GI această funcție coordonează și răspunde de activitatea de revizii, întreținere, reparații linii și instalații SCB aflate pe secțiile neinteroperabile;
- șef district linii – conform fișei postului are atribuțiile clasice ale unui șef de district și nu cele normale în situația de față și anume, cele de monitorizare a furnizorului de întreținere

### **Furnizorul de întreținere - Logistică Feroviară SRL (LOG FER)**

Acest operator economic furnizor de servicii care, în baza contractului de prestări servicii, a legislației naționale aplicabile, a caietului de sarcini și a procesului verbal de predare a liniilor încheiat cu GI, avea obligația și responsabilitatea să execute lucrări de întreținere, reparații linii cu toate măsurătorile instructionale, efectuarea recensămintelor, reviziilor lunare în vederea menținerii liniei în toleranțele admise de codurile de practică.

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

Funcțiile, din cadrul LOG FER, implicate în mod critic în efectuarea și gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare sunt următoarele:

- șef punct de lucru - conform prevederilor fișei postului acesta conduce, coordonează și răspunde de întreaga activitate a Punctului de lucru Năvodari;
- șef district și picher - conform prevederilor fișei postului aceștia conduc, coordonează și răspund de întreaga activitate a districtului de linii, cu obligativitatea de a menține în toleranțele admise nivelul și ecartamentul liniei conform codurilor de practică și, de asemenea, este obligat să facă reviziile în termenele programate conform codurilor de practică;
- șef echipă - conform prevederilor fișei postului acesta trebuie să cunoască starea liniilor de pe raza de activitate și să execute revizia căii conform codurilor de practică;
- revizor de cale - conform prevederilor fișei postului acesta trebuie să facă reviziile conform codurilor de practică și să aducă la cunoștință șefilor ierarhici neconformitățile constatate.

### **Operatorul de transport feroviar (OTF)**

Grup Feroviar Român SA, în calitate de OTF, în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut.

OTF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

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

OTF trebuie să pună la dispoziția încărcătorilor, pentru fiecare tip de marfă transportată, vagoane corespunzătoare cu natura mărfii ce urmează a fi încărcată. Tipurile de vagoane corespunzătoare pentru diferite tipuri de mărfuri sunt prevăzute în Volumul 2 din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

De asemenea, conform prevederilor Regulamentului de transport pe căile ferate din România, OTF trebuie să stabilească, prin convenții / comandă încheiate cu clienții, locul și în condițiile în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă).

Întrucât, în urma verificării modului de predare-primire a vagoanelor ce au intrat în compunerea trenului nr.66648030, s-a constatat faptul că nu a fost stabilit, printr-un document, locul și condițiile în care se fac aceste operații în incinta ROMCIM - Punct de Lucru Luminița - Tașaul, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui accident, **OTF a fost implicat, în mod critic, din punct de vedere al siguranței,**

**prin rolul său în stabilirea condițiilor în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă).**

Funcțiile implicate în accidentul feroviar din partea acestui agent economic sunt următoarele:

- IDM care avea atribuții de serviciu privind luarea în primire, după încărcare, a vagoanelor de la încărcător, înainte de introducerea acestora în componența trenului nr.66648030;
- RTV, care avea obligația de a verifica vagoanele din componența trenului nr.66648030, inclusiv modul de încărcare a acestor vagoane;
- personalul care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului de marfă nr.66648030.

### **Expeditorul**

**ROMCIM SA București - Punct de Lucru Luminița - Tașaul** este agentul economic care a încărcat și expedit marfa (calcar) transportată în vagoanele din compunerea trenului implicat în accident.

În calitate de încărcător și expeditor acest agent economic este responsabil pentru modul de încărcare a mărfurilor în vagoane. La încărcarea vagoanelor încărcătorul trebuie să respecte prevederile din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

Întrucât, în urma verificării modului de încărcare a vagonului implicat în accident s-au constatat neconformități privind repartizarea mărfii în vagon, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui incident, **expeditorul a fost implicat, în mod critic, din punct de vedere al siguranței, prin rolul său în gestionarea lucrărilor de încărcare a vagonului.**

Totodată, întrucât, în urma verificării modului de predare-primire a vagoanelor ce au intrat în compunerea trenului nr.66648030, s-a constatat faptul că, nu a fost stabilit, printr-un document, locul și condițiile în care se fac aceste operații în incinta **ROMCIM SA București - Punct de Lucru Luminița - Tașaul**, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui incident, **expeditorul a fost implicat, în mod critic, din punct de vedere al siguranței, prin rolul său în stabilirea condițiilor în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă).**

### **4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice**

#### **Materialul rulant**

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

#### **Modul de încărcare a mărfii**

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la marfa încărcată (calcar) în vagonul nr.89536950076-7, al 5-lea din compunerea trenului nr.66648030 și primul care a deraiat în acest accident, se poate afirma că modul de încărcare a acestui vagon a favorizat producerea accidentului feroviar.

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- raportul dintre sarcinile de pe roțile aceleiași osii (stânga/dreapta) de la osia conducătoare (prima în sensul de mers), stabilit cu ocazia verificării prin cântărire a vagonul, a depășit valoarea maximă admisă (1,25/1) prevăzută la pct.3.3 – „Repartizarea încărcăturii” din Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC;
- deoarece marfa din vagonul nr.89536950076-7 nu era încărcată uniform față de axa longitudinală a acestui, cantitatea de marfă aflată pe partea stângă, în sensul de mers al trenului, fiind mai mare decât cea situată pe partea dreaptă, sarcina ce acționa pe roțile situate pe partea stângă era mai mare decât cea care acționa pe roțile de pe partea dreaptă. Aceasta a făcut ca, sarcina ce acționa pe roțile situate pe partea stângă să fie mai mare decât cea care acționa pe roțile de pe partea stângă, acest lucru fiind mai accentuat în cazul osiei conducătoare (cu roțile 1-2);
- în aceste condiții, la intrarea trenului pe linia 2 din stația CFR Nazarcea, în jurul orei 20:00, la km 7+310, forțele laterale aplicate șinei situate pe firul interior al curbei (firul de pe partea stânga în sensul

de mers) de către roata din partea stângă (roata nr.1) a osiei conducătoare să crească și să contribuie, în acest fel, la creșterea ecartamentului căii și, implicit, la căderea de pe șina a acestei roți.

În concluzie **încărcarea neuniformă a vagonului nr.89536950076-7 în raport cu axa sa longitudinală** a reprezentat un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului, însă eliminarea lui nu ar fi împiedicat producerea accidentului, comisia de investigare a apreciat că acesta este un **factor contributiv al accidentului feroviar**.

Întrucât, în locul de predare-primire a vagoanelor din compunerea trenului implicat nu existau condiții pentru efectuarea verificării vizuale la partea superioară, vagonul nr.89536950076-7 a fost preluat la transport de către OTF fără ca, în cadrul operației de predare-primire a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.66648030, să fie verificat vizual dacă modul de încărcare a mărfii în acest vagon respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC.

Astfel, **preluarea la transport a vagonului nr.83536658166-7 de către OTF fără a se verifica, vizual, dacă modul de încărcare a mărfii în acest vagon respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC** a reprezentat un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât, acest factor critic a crescut probabilitatea de producere a acestuia, însă eliminarea lui nu ar fi împiedicat producerea accidentului, comisia de investigare a apreciat că acesta este un **factor contributiv** al accidentului feroviar.

### Infrastructura

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

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- în zona de producere a deraierii, în cale erau 10 traverse de lemn normale necorespunzătoare consecutive (de la traversa notată cu  $T_1$  la cea notată cu  $T_{10}$ ), a căror stare tehnică nu mai putea asigura prinderea eficientă a plăcilor metalice. Prin urmare, în această zonă, elemente geometrice ale căii depășeau toleranțele admise în exploatare, astfel:
  - între punctele de măsurare „0” ÷ „1” , „5” ÷ „15” și „43” ÷ „47” valorile ecartamentului căii depășeau toleranțele admise în exploatare pentru ecartamentul de 1435 mm și linii pentru care viteza maximă de circulație este mai mică de 120 km/h (+10/-3 mm);
  - între punctele de măsurare „0” ÷ „3” și „4” ÷ „50” nivelul transversal al căii pe curba circulară, în raport cu linia de referință a supraînălțării teoretice, depășea toleranțele admise  $\pm 10$  mm.

Totodată, se poate concluziona că, **menținerea în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare a căror stare tehnică nu mai putea asigura prinderea eficientă a plăcilor metalice** a făcut ca, în regim dinamic, sub sarcina aplicată de roțile osiei conducătoare (corespunzătoare roților 1-2) de la vagonului nr. 89536950076-7, al 5-lea din compunerea trenului, ecartamentul căii a crescut foarte mult și a permis căderea de pe șina din partea stângă (firul exterior al curbei) a roții situate pe partea stângă (în sensul de mers) de la această osie și, prin urmare, această condiție a reprezentat un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât, acest lucru reprezintă o condiție care, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminată, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acesta reprezintă un **factorul cauzal al accidentului feroviar**.

### Instalații tehnice

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

#### **4.c. Factorii umani**

##### **4.c.1. Caracteristici umane și individuale**

###### **Gestionarul de infrastructură neinteroperabilă (GI)**

Personalul GI, care aveau sarcini de monitorizare a activităților de mentenanță a infrastructurii feroviare desfășurate de către furnizorul de întreținere (șef district linii), avea un regim de lucru de 8 ore.

Salariatul GI care ocupa funcția de șef district linii erau autorizat și instruit pentru exercitarea funcției și avea avizele medicale și psihologice, pentru funcția deținută, în termen de valabilitate.

###### **Furnizorul de întreținere - Logistică Feroviară SRL (LOG FER)**

Personalul acestui agent economic, care aveau sarcini de asigurare a mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului (șef punct de lucru, șef district linii, picher linii, șef echipă linii și meseriaș de cale), aveau un regim de lucru de 8 ore.

De asemenea, salariați care ocupau funcțiile de șef punct de lucru, șef district linii, picher linii și șef echipă linii erau autorizați și instruiți pentru exercitarea funcției și aveau avizele medicale și psihologice, pentru funcția deținută, în termen de valabilitate. Salariatul care ocupa funcția de meseriaș de cale și care efectua revizia căii nu era autorizat autorizat pentru efectuarea acestor activități.

###### **Operatorul de transport feroviar (OTF)**

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

Durata serviciului efectuat de către personalul de locomotivă implicat în producerea accidentului, s-a încadrat în limitele admise prevăzute de Ordinul MT nr.256 din 29 martie 2013.

##### **4.c.2. Factori legați de locul de muncă și de mediu**

Conform declarațiilor personalului implicat și a evidențelor de mișcare s-a constatat că trenul a fost expedit de la linia 3 din Cariera Luminița – Tașaul, linie care este afectată pentru *expedieri de trenuri*.

La această linie nu au fost asigurate condițiile pentru verificarea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului cu ocazia efectuării reviziei tehnice la compunere, întrucât în zona căii ferate erau gropi pline cu apă și calcar depozitat sau căzut din alte vagoane. Asigurarea curățării materialului deversat din vagoane fiind în sarcina OTF, conform prevederilor contractul încheiat între OTF și expeditor.

Pentru verificarea modului de repartizare a încărcăturii în vagon era necesar ca personalul OTF să vizualizeze încărcătura la partea superioară (vagon descoperit). În conformitate cu prevederile fișei postului RTV avea atribuții referitoare la activitatea de predare-primire a vagoanelor, trebuind să urmărească respectarea condițiilor de siguranța circulației și de integritate a mărfurilor din vagoane. Protocolului de Securitate și Sănătate în Muncă/ Protecția și Stingerea Incendiilor, anexă la contractul cu nr.G.2.C6/31.08.2018, prevede că în cadrul ROMCIM - Cariera Luminița-Tașaul regula cardinală în cadrul „lucrului la înălțime” este respectarea regulii de ancorare permanentă a centurii de siguranță în cazul în care există risc de cădere în gol de la o înălțime mai mare de 1,8 m. Conform declarațiilor personalului din cadrul OTF, vizualizarea încărcăturii la partea superioară nu a fost făcută, OTF neluând măsuri de asigurare a dotărilor sau a unui spațiu corespunzător în vederea efectuării, de către personalul propriu, a acestei operații în siguranță.



*Foto nr.8 - locul de expediere a trenului implicat linia nr.3 din Cariera Luminița-Tașaul*

Având în vedere cele de mai sus, se poate concluziona că, **neasigurarea, de către OTF, a condițiilor pentru efectuarea verificării repartizării încărcăturii în vagon**, constituie un **factor critic de natură organizațională** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

Conform prevederilor Regulamentului de transport pe căile ferate din România, operatorii de transport trebuie să stabilească, prin convenții/comandă încheiate cu clienții, locul și în condițiile în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă), dar OTF nu a fost stabilit, printr-un document, locul și condițiile în care se fac aceste operații în incinta ROMCIM - Cariera Luminița-Tașaul.

La data de 30.12.2021, vagoanele din compunerea trenului au fost predate-primite între reprezentanții OTF și cel al expeditorului ROMCIM - Cariera Luminița-Tașaul.

Având în vedere cele de mai sus, comisia de investigare consideră că, în acest caz, OTF nu a creat reprezentanților ce au participat la operațiile de predare – primirea vagoanelor din compunerea trenului de marfă implicat în accident condițiile necesare pentru ca aceștia să poată verifica, vizual, dacă modul de încărcare a acestor vagoane respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC.

Lipsa unui document încheiat între OTF și expeditorul mărfii prin care să se stabilească locul și condițiile în care se face predarea-primirea vagoanelor încărcate cu marfă a făcut ca, în cadrul acestei operații, la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.66648030 să nu fie verificate, vizual, dacă modul de încărcare a mărfii în acest vagon respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC.

În concluzie, comisia de investigare consideră faptul că, **documentele încheiate între OTF și expeditorul mărfii nu respectau prevederile cadrului de reglementare național referitor la predarea-primirea vagoanelor încărcate cu marfă** constituie un **factor critic de natură organizațională** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

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

##### **Gestionarul de infrastructură neinteroperabilă (GI)**

La momentul producerii accidentului feroviar, GFR, în calitate de GI avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Directivei 2004/49/CE* privind siguranța pe căile ferate comunitare, ale OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și ale OMTIC nr.232/2020 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarului de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia Autorizației de Siguranță nr. AS21002 – prin care ASFR confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară, valabilă până la 17.03.2025.

La data producerii accidentului, SMS aplicat la nivelul GI cuprindea, în principal:

- declarația de politică a SMS;
- manualul SMS;
- obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentul Delegat (UE) 2018/762 al Comisiei din 8 martie 2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;
- lista informațiilor documentate;
- strategia de monitorizare a activităților desfășurate de GFR care au relevanță în siguranța feroviară.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații, comisia de investigare a verificat dacă acest SMS dispune de proceduri/documente pentru a garanta că:

- a) sunt identificate riscurile asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane,
- b) monitorizează contractanții și a se asigura că măsurile de control al riscurilor adoptate de către aceștia își ating scopul;

constatând următoarele:

##### a) referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

Pentru a acoperi cerința 3.1.1. „Evaluarea riscurilor” din Anexa II la Regulamentul (UE) nr.762/2018, GFR, în calitate de GI, a întocmit și difuzat procedura de sistem integrat cod PSI 6.1-01 „Evaluarea riscurilor” prin care s-au stabilit modul de identificarea a pericolelor, de analiză, evaluare și apreciere a riscurilor asociate proceselor derulate de GFR. Pentru aplicare acestei proceduri, directorul general al GFR a dispus măsuri pentru:

- constituirea grupului de lucru managementul riscurilor și de adoptare a regulamentului de organizare și funcționare a acestui grup;
- identificarea proceselor și sarcinilor critice;
- identificarea responsabilităților și resurselor necesare;
- identificarea criteriilor de risc;
- identificarea metodelor de evaluare a riscurilor;
- identificarea pericolelor și evaluarea riscurilor;
- identificarea măsurilor de controlare a riscurilor;
- implementarea și monitorizarea acțiunilor/măsurilor de siguranță stabilite;
- revizuirea și raportarea riscurilor.

Conform procedurii mai sus amintite, GI a întocmit lista de „Evaluarea riscurilor asociate proceselor relevante pentru procese SMI conform PSI 6.1- 01 „Evaluarea riscurilor – prevederilor R UE 2018/762; R UE 402/2013; R UE 1078/2012”.

Analizând această listă, comisia de investigare a constatat că, la pozițiile nr.144÷152 sunt identificate și evaluate pericole în activitatea de întreținere linii. La poziția 147 este menționat pericolul „menținerea în cale a traverselor neconforme” căruia i s-a asociat riscul „pericol în exploatare”, având ca și consecințe



considerate a fi posibile „modificare de ecartament – deraiere de vehicule feroviare”. Măsura stabilită pentru ținerea sub control al acestui risc este adoptarea ca și cod de practică a „*Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”art.25”. de asemenea, responsabilii care au fost nominalizați pentru punerea în aplicare a măsurii stabilite sunt: „picher, șef echipă, revizor cale”, dar, la data producerii accidentului, pentru activităților de mentenanță a infrastructurii feroviare desfășurate de către furnizorul de întreținere, GI avea angajat un șef district.

Comisia de investigare consideră că este necesară revizuirea riscului asociat pericolului menținerii în cale a traverselor neconforme, reevaluarea personalului responsabil care a fost nominalizat și a măsurilor stabilite pentru ținerea sub control al acestui risc.

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

În concluzie, **gestionarea ineficace a riscului asociat pericolului de menținere în cale a traverselor neconforme**, reprezintă un **factor critic de natură organizațională** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

#### *b) referitor la monitorizarea contractanților*

Conform prevederilor Regulamentului (UE) nr.1078/2012 al Comisiei din 16 noiembrie 2012 privind o metodă de siguranță comună pentru monitorizarea pe care trebuie să o aplice întreprinderile feroviare și administratorii de infrastructură după primirea unui certificat de siguranță sau a unei autorizații de siguranță, precum și entitățile responsabile cu întreținerea, GI avea obligația de a monitoriza și a se asigura că măsurile de control al riscurilor adoptate de către contractanți își ating scopul.

În calitate de GI, GFR a încredințat activitatea de reparații și întreținere linii de cale ferată pe secțiile de circulație neinteroperabile închiriate, furnizorului de servicii feroviare LOG FER în baza contractului de prestări servicii, a caietului de sarcini și a procesului verbal de predare a liniilor.

În acest sens, GI trebuia să monitorizeze această activitate, cu personal specializat și să întocmească un plan de acțiune în colaborare cu LOG FER. În contractul încheiat între GI și LOG FER nu este prevăzut capitolul de monitorizare al riscurilor conform prevederilor art.3 din regulamentul mai sus amintit.

În urma recomandărilor emise prin rapoartele de investigare întocmite pentru accidentele produse anterior (la care entitățile implicate au fost aceiași), la data de 06.08.2020, a fost întocmită „Convenția de lucru privind desfășurarea lucrărilor de întreținere”. Conform acesteia, prestatorul (LOG FER) va deține și completa toate formularele de lucru prevăzute în instrucțiunile de lucru privind întreținerea și reparația liniilor gestionate de către GI. Din analiza documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare, s-a constatat faptul că documentele utilizate nu sunt cele din codurile de practică, fapt însușit de GI. Utilizarea acestor documente a permis ca existența unor defecte la suprastructura feroviară să fie incorect interpretate și, astfel, să fie permisă existența unor defecte care nu sunt în toleranțele codurilor de practică.

Având în vedere cele de mai sus, comisia de investigare a concluzionat că GI nu monitorizează în mod corespunzător documentele întocmite de LOG FER și, astfel, Convenția de lucru mai sus amintită nu a fost pusă în aplicare în totalitate.

În concluzie, **monitorizarea ineficace, de către GI, a furnizorului de întreținere a liniilor**, reprezintă un **factor critic de natură organizațională** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

## Operatorul de transport feroviar (OTF)

La momentul producerii accidentului feroviar, GFR, în calitate de GI avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Directivei 2004/49/CE* privind siguranța pe căile ferate comunitare și ale legislației naționale aplicabile, aflându-se în posesia Certificatului Unic de Siguranță nr. EU1020210087 – prin care ASFR confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar, valabilă până la 08.04.2025.

La data producerii accidentului, SMS aplicat la nivelul OTF cuprindea, în principal:

- declarația de politică a SMS;
- manualul SMS;
- obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentul Delegat (UE) 2018/762 al Comisiei din 8 martie 2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;
- lista informațiilor documentate;
- strategia de monitorizare a activităților desfășurate de GFR care au relevanță în siguranța feroviară.

Întrucât, din constatările efectuate asupra modului de încărcare a vagonului implicat, s-a constatat că:

- marfa era încărcată neuniform în raport cu axa longitudinală a vagonului;
  - există neconformități privind activitatea de preluare și verificare a vagoanelor încărcate,
- comisia de investigare a verificat dacă acest SMS dispune de proceduri/documente pentru a garanta că sunt identificate riscurile asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane, constatând următoarele:

- pentru a acoperi cerința 3.1.1. „Evaluarea riscurilor” din Anexa I la Regulamentul (UE) nr.762/2018, GFR, în calitate de OTF a întocmit și difuzat procedura de sistem integrat cod PSI 6.1-01 „Evaluarea riscurilor” prin care s-au stabilit modul de identificarea a pericolelor, de analiză, evaluare și apreciere a riscurilor asociate proceselor derulate de GFR. Pentru aplicare acestei proceduri, directorul general al GFR a dispus măsuri pentru:
  - constituirea grupului de lucru managementul riscurilor și de adoptare a regulamentului de organizare și funcționare a acestui grup;
  - identificarea proceselor și sarcinilor critice;
  - identificarea responsabilităților și resurselor necesare;
  - identificarea criteriilor de risc;
  - identificarea metodelor de evaluare a riscurilor;
  - identificarea pericolelor și evaluarea riscurilor;
  - identificarea măsurilor de controlare a riscurilor;
  - implementarea și monitorizarea acțiunilor/măsurilor de siguranță stabilite;
  - revizuirea și raportarea riscurilor;
- conform procedurii mai sus amintite, OTF a întocmit lista de „Evaluarea riscurilor asociate proceselor relevante pentru procese SMI conform PSI 6.1- 01 „Evaluarea riscurilor – prevederilor R UE 2018/762; R UE 402/2013; R UE 1078/2012”;
- analizând această listă, comisia de investigare a constatat că, OTF identificat pentru zona de risc – transport feroviar, pericolul „*neverificarea vagoanelor privind încărcarea/ supraîncărcarea/ asigurarea încărcăturii cu origine eroare umană, tehnic, operațional, organizațional*”, având ca risc asociat „pericol în exploatare” și consecințe posibile „incident/ accident feroviar, vătămare personal, perturbări în activitate, avariere echipamente de muncă și bunuri, poluare mediu”. Ca responsabili pentru gestionarea acestui risc au fost nominalizați mecanic de locomotivă, RTV, partidă de manevră. Principii de acceptare pentru acest risc au fost stabilite Regulamentul nr.005/2005, Regulamentul nr.006/2005, Instrucțiunile nr.201/2007, Instrucția nr.271/2002, Anexa II RIV, Regulament privind transportul internațional feroviar al mărfurilor periculoase (RID), Ordinul MT nr.815/2010, Legea nr.319/2006, SMSF, SSM. În urma acestei evaluări a fost stabilit un nivel al riscului inerent de 40 și un nivel de acceptabilitate – „acceptabil” și ca risc rezidual – „se va ține sub monitorizare”.

Având în vedere cele de mai sus, comisia de investigare consideră că, cu toate că OTF a fost identificat pericolul „neverificarea vagoanelor privind încărcarea” la nivelul acestui punct de lucru (ROMCIM - Cariera Luminița-Tașaul), acesta nu a fost reglementat modul de predare-primire a vagoanelor încărcate cu ocazia preluării acestora la transport.

În concluzie, **lipsa unei proceduri prin care să fie stabilit modul de predare-primire a vagoanelor încărcate cu ocazia preluării acestora la transport la punctul de lucru ROMCIM - Cariera Luminița-Tașaul** reprezintă un **factor critic de natură organizațională** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

#### **4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar**

Anterior producerii acestui accident, pe rețeaua feroviară din România au avut loc 3 accidente feroviare, ale căror cauze au fost similare cu cele ale accidentului investigat, după cum urmează:

- accidentul feroviar produs la data de **04.06.2020**, în jurul **orei 16:00**, pe raza de activitate a **SRCF Constanța**, pe secția neinteroperabilă P1 Capu Midia – Sitorman, linie simplă neelectrificată, gestionată de GFR, la km 0+500, în stația Capu Midia între punctele de secționare P2 și P1, în circulația trenului de marfă nr.89158, aparținând GFR prin deraierea a patru vagoane din compunerea trenului;
- accidentul feroviar produs la data de **28.12.2020**, în jurul **orei 07:10**, pe raza de activitate a **SRCF Constanța**, pe secția neinteroperabilă Dorobanțu – Medgidia PC2, linie simplă neelectrificată, administrată de CNCF „CFR” SA, la km 4+870, în circulația trenului de marfă nr.89170, aparținând GFR, prin deraierea a două vagoane din compunerea trenului;
- accidentul feroviar produs la data de **09.04.2021**, ora **13:40**, pe raza de activitate a **SRCF Constanța**, secția de circulație Dorobanțu - Capu Midia (linie simplă neelectrificată, neinteroperabilă), între stațiile CFR Năvodari și Nazarcea, la km 22+400, în circulația trenului de marfă nr. 89576, aparținând GFR, prin deraierea a 3 vagoane din compunerea trenului.

Toate aceste accidente au fost investigate de către AGIFER, rapoartele de investigare încheiate, cu cauze și recomandări de siguranță, putând fi consultate pe adresa [www.agifer.ro](http://www.agifer.ro), în secțiunea Investigații/Rapoarte investigare finale.

## **5. CONCLUSIONS**

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

In the railway station Nazarcea, at the derailment site, there were 10 improper normal wooden sleepers in turn (from the sleeper marked with T<sub>1</sub> to that marked with T<sub>10</sub>), whose technical condition was no more able to ensure the effective fastening of the metallic plates on the sleepers. Consequently, in this area, the geometry elements of the track, that is the track gauge and the cross level were exceeding the tolerances accepted in operation.

The freight from the wagon no.89536950076-7 (the 5<sup>th</sup> one of the train) was not regularly loaded against its longitudinal axis, the freight from the left side, in the train running direction, was higher than that from the right side. Following it, the load acting on the left wheels being higher than that acting on the wheels from the right side, it being more pronounced in case of the guiding axle (wheels 1-2).

In the conditions above mentioned, when the train no.66648030 entered the line 2 of the railway station Nazarcea, at about 20:00, km 7+310, following the improper condition of the wooden sleepers, in dynamic conditions, under the load applied by the wheels of the guiding axle (corresponding to the wheels 1-2) from the wagon no.89536950076-7, the track gauge increased excessively and allowed the fall from the left rail (inner rail of the curve) of the left wheel from this axle (in the running direction).

Considering the findings and measurements made after the accident at the track superstructure and rolling stock involved, one can state that the accident was caused by the failures existing at the track geometry.

Analysing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure, rolling stock and wagon load, the documents submitted and testimonies of the staff involved, the investigation commission established, upon 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**

- keeping within the track, at the accident site, a group of improper normal wooden sleepers whose technical condition were no more able to ensure the effective fastening of the metallic plates, following of it, in dynamic condition, under the load applied by the wheels of the guiding axle from the wagon no.89536950076-7, the track gauge increased excessively and allowed the fall from the left rail (inner rail of the curve) of the left wheel (in the running direction) from that axle.

#### **Contributing factors**

- irregular loading of the wagon no.89536950076-7 against the longitudinal axis, following of it the lateral forces applied to the rail by the wheels of the guiding axle increased and contributed in a such way to the increase of the track gauge;
- taking over the wagon no.83536658166-7, by the railway undertaking, without visually checking if the loading of the freight into this wagon complies with the provisions from Book I – „Principles” of the Loading rules issued by UIC.

#### **Systemic factors**

- ineffective management, of the infrastructure manager, of the risk associated to the danger of keeping within the track the improper sleepers;
- ineffective monitoring, of the infrastructure manager, of the line repairs and maintenance, carried out by the render of line maintenance on the noninteroperable track section where the accident happened;
- failure in ensuring, by the railway undertaking, the conditions for the performance of checking the distribution of freight in wagons, during the delivery-reception of the wagons loaded, made between its representatives and those of the forwarder;
- the documents concluded between the railway undertaking and the freight forwarder did not meet with the provisions of the national regulation framework regarding the delivery-reception of the wagons loaded with freight.

#### **5.b. Measures considered after the accident**

In order to resume the traffic, the render of maintenance replaced 93 sleepers type T13, 28 normal wooden sleepers and 140 m rail T49 SB (semi good).

On the 30th May 2022, there was concluded a minute between the railway undertaking and Romcim, establishing the tasks for each on them at the loading of wagons.

#### **5.c. Additional remarks**

None.

### **6. SAFETY RECOMMENDATIONS**

The railway accident happened on the 30<sup>th</sup> December 2021, in the railway station Nazarcea, was caused by the failures existing at the track geometry, following of it, in dynamic conditions, under the load applied by the wheels of the guiding axle of the wagon no.89536950076-7, the track gauge increased excessively.

During the investigation, there was found that the wagon no.89536950076-7 ran in the composition of the freight train no.66648030 with the freight irregularly distributed, because it was taken over for transport by OTF, without do the visual inspection if the freight loading complies with the provisions from Book I – „Principles” of the Loading Rules issued by UIC.

Considering the similar accidents happened between 2020 ÷ 2021 in the railway county Constanța, presented within Chapter 4.e. ”*Similar previous accidents or incidents*” and taking into account that safety recommendations were issued in this regard, the investigation commission considers that there is no need to issue other similar safety recommendations.

\*

\*       \*

Prezentul Proiect de Raport de Investigare va fi transmis Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă care are și funcția de operator de transport feroviar de marfă (SC GRUP FEROVIA ROMÂN SA) și beneficiarului actului de transport ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia.