

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 28.07.2022, ora 18:12, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Năvodari - Dorobanțu, gestionar de infrastructură feroviară SC Grup Feroviar Român SA, între stațiile CFR Năvodari și Nazarcea, linie simplă neelectrificată, la km 22+380, în circulația trenului de marfă nr.66358028, aparținând operatorului de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA, prin deraierea locomotivei remorcă DA 1537 de primele două osii.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și 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, 20 iulie 2023

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 28.07.2022, ora 18:12, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Năvodari - Dorobanțu, între stațiile CFR Năvodari și Nazarcea, la km. 22+380, prin deraierea primelor două osii ale locomotivei DA 1537 care remorca trenul de marfă nr.66358028.



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data 28.07.2022, ora 18:12, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Năvodari - Dorobanțu, la km 22+380, în circulația trenului de marfă nr.66358028, prin deraierea locomotivei remorcare DA 1537 de primele doua osii



*Raport investigare final
20 iulie 2023*

AVERTISMENT

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

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

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

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

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

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

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

Definiții și abrevieri

AFER	- Autoritatea Feroviară Română
AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
BAR	- Buletin de avizare a restricțiilor de viteză, valabil pe o perioadă stabilită (de obicei decadă)
CRH	- CRH Ciment (România) SA (în prezent ROMCIM SA) – proprietarul liniei ferate industrial Cariera Luminița–Tașaul și beneficiarul actului de transport pe calea ferată.
ERI	- Entitate responsabilă cu întreținerea
Factor causal	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor contributiv	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor sistemic	- orice factor causal 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>)
GI	- SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA în calitate de gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă
IDM	- impiegat de mișcare - salariat absolvent al unui curs de calificare, autorizat să organizeze și să execute activități în legătură cu circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare într-o stație de cale ferată. (<i>Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4</i>)
INDUSI	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
OTF	- SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA în calitate de operator de transport feroviar DE MARFĂ
OUG	- Ordonanța de urgență a guvernului
P	- 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.
RC	- regulatorul de circulație

Regulament	- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010
RNV	- Registrul național al vehiculelor
RTF	- instalația de radio-telefon prin care se efectuează comunicarea între mecanicul de locomotivă, șef tren și IDM
RUCLCM	- registrul unic de căi libere, comenzi și mișcare, aflat în biroul de mișcare al IDM
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
SMS	- sistem de management al siguranței – modul de organizare al activităților specifice astfel încât acestea să se desfășoare în depline condiții de siguranță feroviară (<i>Regulament, art.13</i>)

CUPRINS

	pag.
1.REZUMAT.....	6
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA.....	8
2.1. Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare a investigației.....	8
2.2. Domeniul de aplicare al investigației	8
2.3. Resursele tehnice și umane utilizate.....	9
2.4. Comunicare și consultare	9
2.5. Nivel de cooperare	9
2.6. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	9
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI	10
3.a. Producerea accidentului	10
<i>3.a.1. Descrierea accidentului</i>	<i>10</i>
<i>3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	<i>11</i>
<i>3.a.3. Funcții și entități implicate</i>	<i>12</i>
<i>3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului</i>	<i>13</i>
<i>3.a.5. Infrastructura feroviară</i>	<i>14</i>
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor.....	20
<i>3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	<i>20</i>
<i>3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	<i>21</i>
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	22
4.a. Roluri și sarcini	26
4.b. Material rulant, infrastructură și instalații tehnice.....	27
<i>4.b.1. Material rulant</i>	<i>23</i>
<i>4.b.2. Infrastructură</i>	<i>23</i>
4.c. Factori umani	29
<i>4.c.1. Caracteristici umane și individuale</i>	<i>24</i>
<i>4.c.2. Factori organizaționali și sarcini</i>	<i>24</i>
<i>4.c.3. Factori legați de locul de muncă și de mediu</i>	<i>25</i>
4.d. Mecanisme de feedback și de control.....	25
4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar	26
5. CONCLUZII.....	28
5.a. Rezumatul analizei și concluzii	28
5.b. Măsurile luate de la producerea accidentului.....	29
5.c. Observații suplimentare	29
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA.....	29

1. SUMMARY

On 28th July 2022, at 18:12 o'clock, in the railway county Constanța, non-interoperable track section Năvodari - Dorobanțu, railway infrastructure manager SC Grup Feroviar Român SA, between the railway stations Năvodari and Nazarcea, not-electrified single-track line, km 22+380, in the running of freight train no.66358028, got by railway undertaking SC Grup Feroviar Român SA, the first two axles of hauling locomotive DA 1537 derailed.

The train was scheduled to run between Năvodari – Mogoșoaia and hauled with the locomotive DA 1537, main one, and the locomotive DA 1528, banking one.

The train consisted in 46 wagons, loaded with oil products, gross tonnage 3337 t, net tonnage 2311 t, length 680 m.

The derailment of the locomotive DA 1537, hauling the freight train no.66358028, happened on the line Năvodari – Nazarcea, on a curve to the right against the running direction.

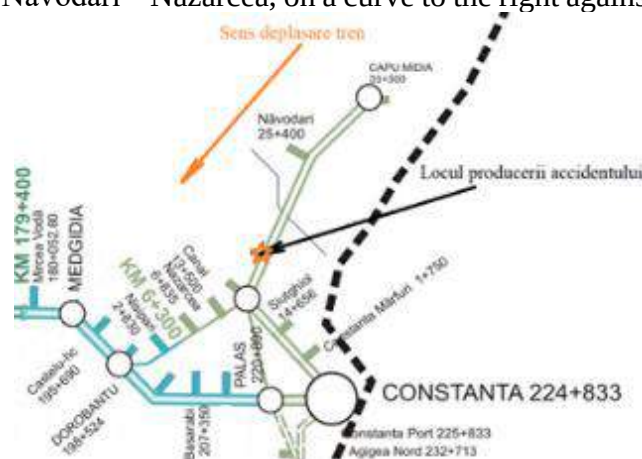


Figure no.1 Accident site

Consequences

- track superstructure

Following the accident, the track superstructure was affected on about 40 m.

- rolling stock

Two axles of the hauling locomotive, in the head of the train composition, derailed.

- railway installations

None.

- victims

None.

- interruptions of the railway traffic

Following the accident, the traffic between Năvodari - Dorobanțu was closed from 28th July 2022, 18:12 o'clock, up to 29th July 2022, 12:05 o'clock, when the line repairs were ended. Because the line is used only for freight transports, there were not delays for the passenger trains.

Considering the findings and measurements made at the track superstructure and rolling stock, after the accident, as well as the data resulted from the documents submitted to the commission, from the questioning of those involved, it is possible to state that the deficiencies existing at the track superstructure led to the accident occurrence.

Summary and conclusions on the accident causes

Analysing the findings and measurements made at the track superstructure and rolling stock involved, the documents submitted, the information collected following the questioning

of the staff involved, the investigation commission established, according to the definitions stipulated in the Regulation for Implementation (EU) 2020/572, within chapter 4 "Accident analysis" the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

- existence within the track, at the accident site, a group of improper wooden sleepers, in turn, whose technical condition led, finally, to the increase of the gauge and of the cross level of the track over the limits accepted in operation, under the dynamic action of the rolling stock.

Contributing factor

- lack of repairs and maintenances of track according to the practice codes, it leading to keeping within the track a group of improper wooden sleepers;

Systemic factors

- inappropriate monitoring of the provider (regarding the performance of track repairs and maintenances) by SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA, like non-interoperable railway infrastructure manager;

- keeping within the track, for a long time, the speed restrictions;
- infringement of the provisions from the own procedures with direct implications in the guarantee by the infrastructure manager of the fact that the maintenance of the infrastructure is safely supplied and that meets with the specific needs of the track section where the derailment happened.

Safety recommendations

Motivation of lack of safety recommendations

The railway accident happened on 28th July 2022, non-interoperable track section Năvodari - Dorobanțu, railway infrastructure manager SC Grup Feroviar Român SA, between the railway stations Năvodari and Nazarcea, not-electrified single-track line, km 22+380, in the running of freight train no.66358028, was generated by the improper technical condition of the railway infrastructure, respectively **exceeding the accepted cross level tolerances**. Considering the similar railway events happened into the railway county Craiova, presented at Chapter 4.e „*Previous similar accidents or incidents*” and taking into account that the similar accident happened on 4th June 2020, between PC2 Capu Midia and PC1 Capu Midia, in the running of freight train no.89158, consisting in the derailment of four wagons of the train, a recommendation was issued in this respect, the investigation commission considers that it is no more necessary to issue another similar safety recommendation.

One underlines that, even if the safety recommendation is missing, upon the remarks of the investigation commission, following the non-conformities found out, SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA can dispose safety measures considered necessary for keeping under control the derailment risk.

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*.

Obiectivul acțiunii de investigare a AGIFER este îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor sau incidentelor feroviare.

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, coroborat cu art.1, alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și cu art.48, alin.(1) din *Regulamentul de investigare*, AGIFER, în cazul producerii 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 factorilor (cauzali, contributivi și sistemici) și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul SRCF Constanța, referitoare la evenimentul feroviar produs la data de 28.07.2022, pe raza de activitate a Sucursalei, pe secția de circulație Năvodari - Dorobanțu, în circulația trenului de marfă nr.6635028, prin deraierea locomotivei de remorcare aflată în capul trenului și luând în considerare că acest eveniment feroviar, se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.b din *Regulamentul de investigare*, la data de 01.08.2022, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin Decizia nr.433, din data de 01.08.2022, a fost numită comisia de investigare compusă din personal aparținând AGIFER.

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.

2.2 Domeniul de aplicare al investigației

Cu ocazia investigării acestui accident feroviar a fost determinată dinamica producerii accidentului feroviar și au fost identificați factorii producerii lui.

Domeniile care au fost aprofundate sunt următoarele:

- modul de aplicare a SMS și a codurilor de practică în cadrul operațiunilor executate de GI;
- asigurarea și realizarea lucrărilor la infrastructura feroviară;
- asigurarea interfețelor între societățile implicate și modul de respectare al legislației din domeniul feroviar.

Comisia de investigare a stabilit ca obiective ale investigației, următoarele:

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au condus la producerea accidentului;
- stabilirea condițiilor, factorilor cauzali și dacă este cazul, a factorilor contributivi și/sau sistemici care au condus la producerea accidentului și a consecințelor producerii lui;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor;
- verificarea aspectelor relevante referitoare la SMS;
- verificarea modului de efectuare a instruirii personalului de operatorii economici implicați.

2.3 Resursele tehnice și umane utilizate

Pentru realizarea acestei investigații, prin Decizia Directorului General al AGIFER a fost desemnată o comisie, formată din personal propriu. Comisia de investigare a fost formată din specialiști din domeniul feroviar.

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER.

Constatările tehnice efectuate la infrastructură și materialul rulant din compunerea trenului de marfă implicat au fost efectuate împreună cu specialiștii administratorului de infrastructură, operatorului de transport 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 de specialiști aparținând unor entități externe, care să contribuie la efectuarea investigației.

2.4 Comunicare și consultare

Comisia de investigare a efectuat constatări la locul producerii accidentului la infrastructura căii, la vehiculele feroviare implicate și a solicitat părților (entităților) implicate documente și puncte de vedere.

Toate constatările s-au efectuat în prezența și cu participarea părților implicate.

Comunicarea cu entitățile implicate a fost efectuată prin:

1. Comunicare instituțională care a fost efectuată în scris pentru:

- emiterea deciziei de deschidere a investigației accidentului feroviar;
- solicitarea de copii ale documentelor necesare în procesul de investigare;
- convocarea personalului în vederea chestionării;
- convocarea personalului cu drept de decizie pentru prezentarea concluziilor, factorilor și recomandărilor care se regăsesc în proiectul de raport de investigare a acestui accident.

2. Telefonică și verbală cu reprezentanții entităților implicate.

3. La nivelul comisiei de investigare cu personalul implicat a fost efectuată verbal și în scris.

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

Pe parcursul investigației la efectuarea constatărilor au participat membrii comisiei de investigare și părțile implicate.

În conformitate cu prevederile art.68 din *Regulament*, în vederea asigurării informării părților interesate, proiectul raportului de investigare a fost înaintat către ASFR, și GI - OTF SC Grup feroviar Român SA.

2.5 Nivelul de cooperare

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

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

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

Pentru stabilirea dinamicii producerii accidentului, a factorilor critici, au fost utilizate metode cognitive individuale și colective pentru a evalua datele și pentru a testa ipotezele.

Acestea au constat în:

- efectuarea de fotografii la locul producerii accidentului feroviar la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat în accident și analiza ulterioară a acestora;
- efectuare de constatări tehnice și măsurători la infrastructura feroviară, materialul rulant implicate și evaluarea ulterioară a acestora în raport cu documentele de referință în domeniu (instrucții și regulamente specifice activității feroviare, ordine de serviciu, dispoziții, decizii și reglementări proprii ale operatorilor economici implicați în producerea accidentului feroviar);
- culegerea și analizarea înregistrărilor instalațiilor de pe locomotiva de remorcare;
- analizarea conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicați;

- analizarea condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FEROVIAR

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1 Descrierea accidentului

La data de 28.07.2022, în jurul orei 13:31, convoiul de manevră CM 20 a fost expedit de la linia nr.2 din CFU Rompetrol Rafinare către stația CF Capu Midia. A garat în stația CF Capu Midia la ora 14:15 și a fost garat la linia 1.

Din stația CF Capu Midia la ora 17:05 trenul de marfă nr.66358028 a fost expedit de la linia 1 cu destinație depozit Mogoșoaia.

Trenul a fost remorcat în dublă tracțiune, cu locomotiva DA1537 în capul trenului și locomotiva DA1528 împingătoare, fiind compus din 46 vagoane încărcate cu motorină, 184 osii, 3337 tone brute, 2311 tone nete, 630 metri. Atât personalul care a asigurat verificarea tehnică și comercială a vagoanelor cât și cel care a condus și a deservit trenul de marfă nr.66358028 aparține OTF.

La data de 28.07.2023, ora 17:40, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Dorobanțu - Capu Midia (linie simplă neelectrificată, neinteroperabilă), între stațiile CF Năvodari și Nazarcea, în circulația trenului pe o zonă de traseu în curbă cu deviație dreaptă, la km 22+380, s-a produs escaladarea șinei firului exterior de către roata din stânga a primei osii, sens de mers a locomotivei, aceasta a circulat pe ciuperca șinei aproximativ 2,8m după care a căzut în exteriorul căii unde au fost depistate urme pe talpa șinei și pe buloane. La interiorul curbei s-au constatat urmele de cădere în aceeași zonă. La aproximativ 14,7 m a escaladat și roata stângă a osiei nr.2, după care a căzut în exteriorul căii concomitent cu roata din dreapta între firele căii producând urme pe talpa șinei și lovituri la prinderile din exteriorul și interiorul curbei.

Trenul a circulat în stare deraiată aproximativ 40 m afectând traversele de lemn de pe restul curbei în zona plăcilor atât la interior cât și la exterior.

Profilul transversal al căii pe secția de circulație Năvodari - Nazarcea este tip mixt, linia ferată este simplă, neinteroperabilă și neelectrificată iar suprastructura căii este alcătuită din cale cu joante, șine tip 65 montate pe traverse din lemn cu prindere indirectă tip K.

Conform datelor din Livretul de mers al trenurilor de marfă 2020/2021, sarcina maximă admisă este de 20 t/osie. În zona producerii deraierii, linia este în palier (informație preluată din documentele puse la dispoziție de GI).

Pe secția de circulație Capu Midia – Dorobanțu, conform livretului cu mersul trenurilor de marfă pe SRCF Constanța, viteza de circulație este de 50 km/h pentru trenurile de marfă. Din cauza stării necorespunzătoare a căii, constatată după accidentul din 09.04.2021 viteza de circulație a fost restricționată la 10 km/h, între km 23+600 și km 22+600, aceasta nefiind cuprinsă în BAR, dar semnalizată pe teren ca limitare de viteză.

La data de 28.07.2022, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea era bună, cer senin, vânt moderat, temperatura 27⁰ C.

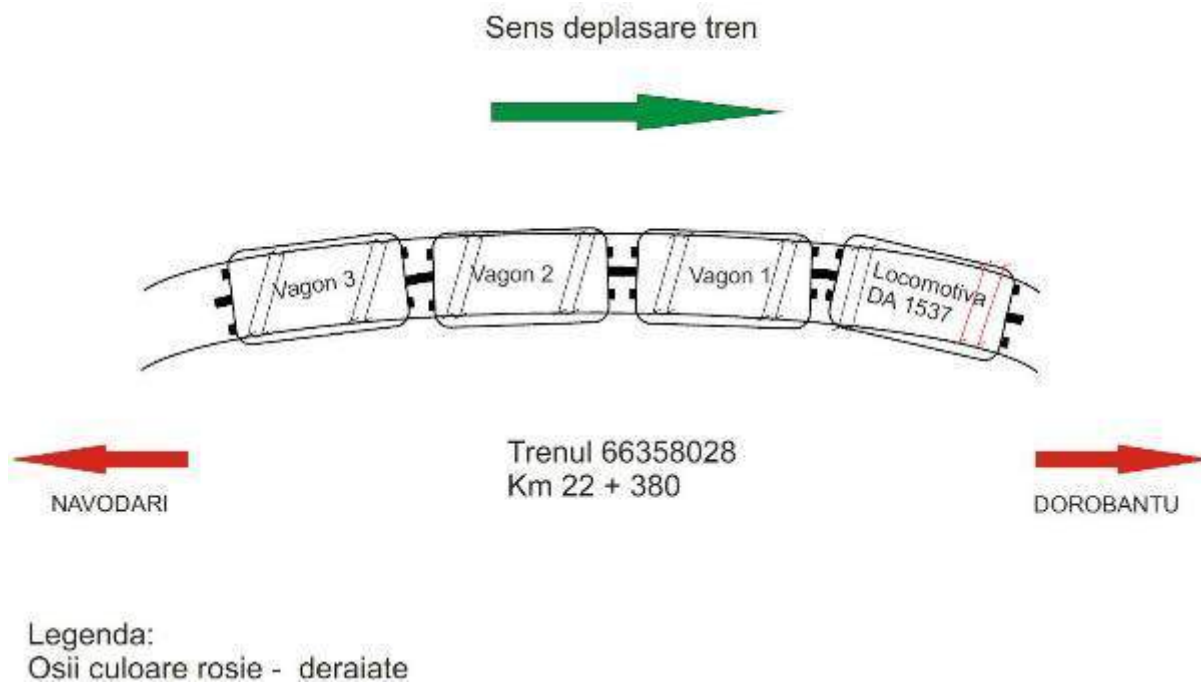


Figura nr.2 Schița accidentului

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 09.04.2021, 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 și răniți

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești și răniți.

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la încărcătură.

Pagube materiale:

Material rulant

Nu au fost înregistrate.

Infrastructură

A fost avariata linia cf pe aproximativ 40 m.

Mediu

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

Până la finalizarea raportului de investigare pagubele comunicate de părțile implicate sunt în valoare totală de **5224,94 (valorile nu conțin TVA)**.

În conformitate cu prevederile art.7 alin.(2) din Regulamentul de Investigare valoarea estimativă a pagubelor evidențiată mai sus are rol doar pentru încadrarea accidentului feroviar.

Responsabilitatea stabilirii valorii pagubelor este a părților implicate, pentru orice diferențe ulterioare AGIFER nu poate fi atrasă în nici o acțiune legată de recuperarea prejudiciului.

Alte consecințe

Din data de 28.07.2022, ora 17:40, până la data de 29.07.2022, ora 12:10, când au fost finalizate lucrările de reparație ale liniei cf, a fost întreruptă circulația feroviară (trenuri de marfă) pe distanța Năvodari - Dorobanțu.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a SRCF Constanța, pe secția neinteroperabilă Capu Midia – Dorobanțu, între stațiile CF Năvodari și Nazarcea, linie gestionată de GI.

Entitățile implicate în producerea accidentului feroviar:

CNCF este managerul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică. CNCF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, aflându-se în posesia unor Autorizații de Siguranță emise în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr.1169/2010 și cu legislația națională aplicabilă. În calitate de administrator, a închiriat pe bază de contract secția de circulație neinteroperabilă entității GI.

GI, deține autorizație de siguranță pentru gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicată, valabil de la data de 18/03/2020.

În calitate de gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă, conform prevederilor contractuale trebuie să:

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

Funcțiile implicate sunt:

- director infrastructură – conform prevederilor Regulamentului de Organizare și Funcționare al GI, „coordonează și gestionează toate contractele în calitate de GI”, „coordonează activitățile de investiții în infrastructură”, „respectă prevederile din procedurile SMI 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 „coordonează și răspunde de activitatea de revizii, întreținere, reparații linii și instalații SCB aflate pe secțiile neinteroperabile”.

LOG FER, 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 sunt:

- șef punct de lucru conform prevederilor fișei postului: „conduce, coordonează și răspunde de întreaga activitate a Punctului de lucru Năvodari”;
- șef district conform prevederilor fișei postului: „conduce, coordonează și răspunde de întreaga activitate a districtului de linii cu obligativitatea de a menține în toleranțele admise

nivelul și ecartamentul liniei conform codurilor de practică” și “este obligat să facă reviziile în termenele programate conform codurilor de practică”;

- șef echipă conform prevederilor fișei postului: „este obligat 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: „să facă reviziile conform codurilor de practică” și „să aducă la cunoștință șefilor ierarhici neconformitățile constatate”;

OTF este operator feroviar de marfă. La data producerii evenimentului OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând certificat unic de siguranță nr.EU1020210087 și certificat de entitate responsabilă cu întreținerea care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015, nr. RO/ERIV/L/0019/0022și pentru funcții de întreținere CH/31/0218/7213, prin care OTF a asigurat mentenanța locomotivei implicată în eveniment, fiind entitatea responsabilă cu întreținerea acesteia.

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

Funcțiile personalului cu atribuții privind deservirea trenului implicat în accident, aparținând OTF, sunt:

- personalul care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului de marfă nr.89576.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Accidentul feroviar s-a produs în circulația trenului de marfă nr.66358028

Trenul a fost compus din:

- 46 vagoane încărcate, 184 osii;
- 2311 tone nete, 3337 tone brute, 680 m;
- tonajul frânat automat real/tonajul frânat automat conform livretului de mers

2194/2002 t;

tonajul frânat de menținere pe loc a trenului real/ tonajul frânat de menținere pe loc a trenului conform livretului de mers 952/334tone;

Locomotiva de remorcare a trenului DA 1537 este de tip diesel-electrică de 2100 CP.

Date constatate cu privire la tren

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

- schimbătoarele de regim „gol/încărcat” în poziție corespunzătoare – „încărcat”;
- schimbătorul de regim „G/P” în poziție corespunzătoare tipului de tren – „marfă”;
- aparatele de legare strânse corespunzător pentru un tren de marfă;
- frânele automate izolate la 2 vagoane, fapt menționat în formularele Nota de frână și

Arătarea vagoanelor;

- tipul mărfii transportate – motorină și GPL care fac parte din categoria mărfurilor periculoase.

Date constatate cu privire la locomotiva DA 1537:

- poziția robinetului mecanicului tip KD2, în poziție de frânare și cel din postul opus în poziția „IZOLAT”;
- 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”;
- vitezometrul tip IVMS;
- instalația de telecomunicații RTF bună, în funcție;
- revizie intermediară tip RI la data de 25.07.2022 la GFR SA;

Constatări efectuate în atelier:

La data de 30.07.2022, la Atelierul de întreținere locomotive Constanța – Punct Lucru MIDIA, aparținând GFR SA au fost efectuate verificări tehnice la locomotiva LDE de 2100 CP cu nr.9253060-1537-9, în urma cărora au fost constatate următoarele:

- 1) Boghiu nr.I
 - s-au efectuat măsurătorile la osiile I, II și III iar valorile obținute s-au încadrat în valorile admise;
 - fața exterioară a roților din dreapta sensului de mers de la osiile I și II prezintă urme de frecare mecanică produsă la căderea de pe linie în interiorul căii;
 - fața interioară a roților din stânga sensului de mers de la osiile I și II prezintă urme de frecare mecanică, produse la momentul căderii de pe linie în exteriorul căii;
 - fără lipsuri de piese sau subansamble;
- 2) Boghiu nr.II
 - fără deficiențe;
- 3) Cuplajul transversal
 - au fost verificate valorile jocurilor iar acestea au fost de 2 mm pe partea stângă și 3 mm pe partea dreaptă valori care se încadrează în limitele admise;
 - fără defecte vizibile.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Accidentul feroviar s-a produs pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, pe secția neinteroperabilă Capu Midia – Dorobanțu, linie simplă neelectrificată, administrată de GI, la km 22+380, în circulația trenului de marfă nr.6635028 aparținând OTF, tren care a fost programat să circule pe ruta Capu Midia – Mogoșoaia.

S-a produs deraierea locomotivei DA 1537 de primele două osii în sens de mers.

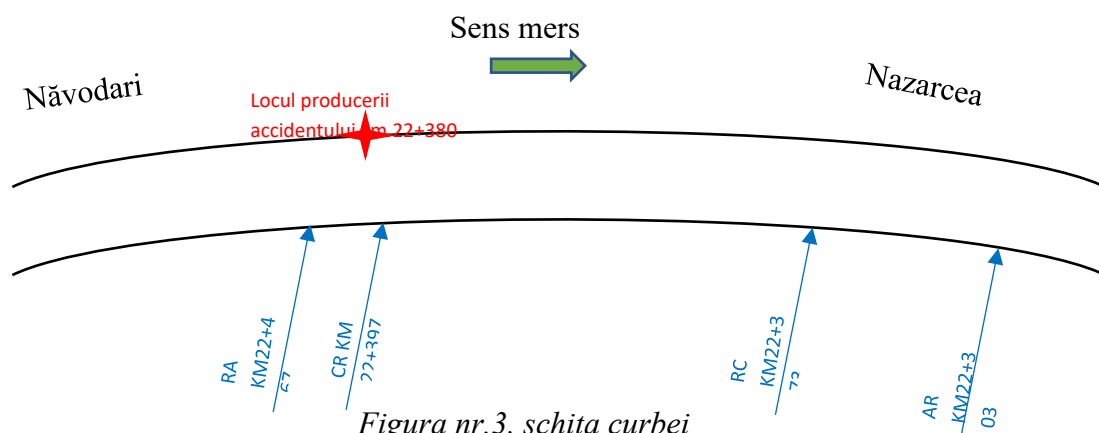


Figura nr.3, schița curbei

Deraierea s-a produs pe linia Năvodari – Nazarcea, pe o zonă în curbă cu deviație dreapta față de sensul de mers al trenului. Curba pe care s-a produs deraierea are o lungime de 164 m.

Caracteristicile curbei:

- raza - 270 m;
- supraînălțare $h=85$ mm;
- supralărgire $s=10$ mm.

Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 65, traverse de lemn normale, prindere indirectă tip K și prisma de piatră spartă, completă și curată.

Instalații feroviare

Stația CF Năvodari și stația CF Nazarcea sunt dotate cu instalație CED tip CR2 cu pupitru DOMINO.

Circulația trenurilor între stația Nazarcea – Năvodari se face la cale liberă.

Date constatate cu privire la linie

Primul punct de escaladare a fost constatat pe flancul activ al firului exterior al curbei la km 22+380, punct situat pe curba circulară, punct care a fost notat cu „0”.

După escaladarea firului exterior de către roata stângă a primei osii în sens de mers, aceasta a rulat pe ciuperca șinei aproximativ 2,8m după care a căzut în exteriorul căii unde au fost depistate urme pe talpa șinei și pe buloane. La interiorul curbei se văd urmele de cădere în aceeași zonă.

La aproximativ 14,7 m au escaladat și roțile osiei nr.2, au fost identificate urme pe talpa șinei și lovituri la prinderile din exteriorul și interiorul curbei.

Au fost identificate pe teren traverse afectate de la accidentul feroviar din 2021 produs la km 22+400, (Traversele T-10,-11,-20,-21,-26,-32).

Din punctul „0”, s-au marcat pe firul exterior al căii un număr de 45 picheți (notați de la 0 la 45) în sensul invers de mers al trenului la echidistanțe de 50 cm pe zona neafectată de deraiere. Pe zona afectată de deraiere au fost marcați și notați la echidistanțe de 50 cm un număr de 36 de picheți (notați de la 0 la -36), similar au fost notate și traversele aferente.

În aceste puncte s-au efectuat măsurători cu tiparul de măsurat calea (ecartament/nivel) și cu coarda de 20 m săgețile curbei în punctele respective



Foto nr.1, punctul 0 primul semn de escaladare

Trenul a circulat în stare deraiată aproximativ 40m afectând traversele de lemn de pe aceasta zona în zona plăcilor atât la interior cât și la exterior.



Foto nr.2, urmele de escaladare și cădere a primei osii a locomotivei



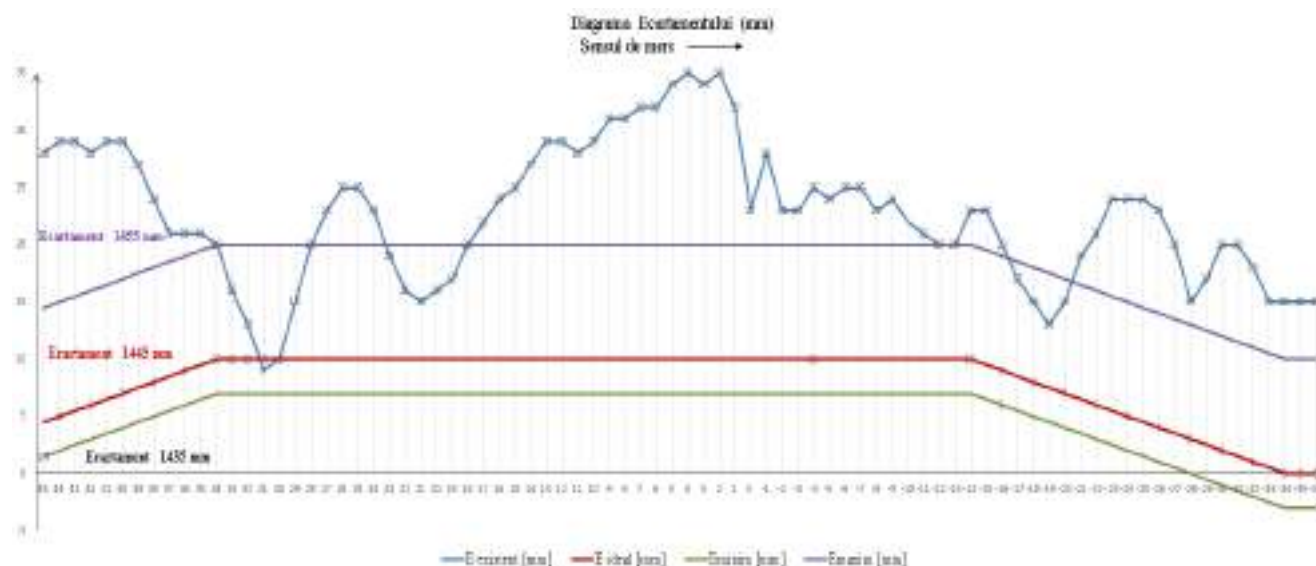
Foto nr.3, urmele și afectarea căii în urma deraierii locomotivei

Vizual traversele de lemn erau corespunzătoare, acestea au fost verificate prin lovire cu manela și s-au constatat următoarele:

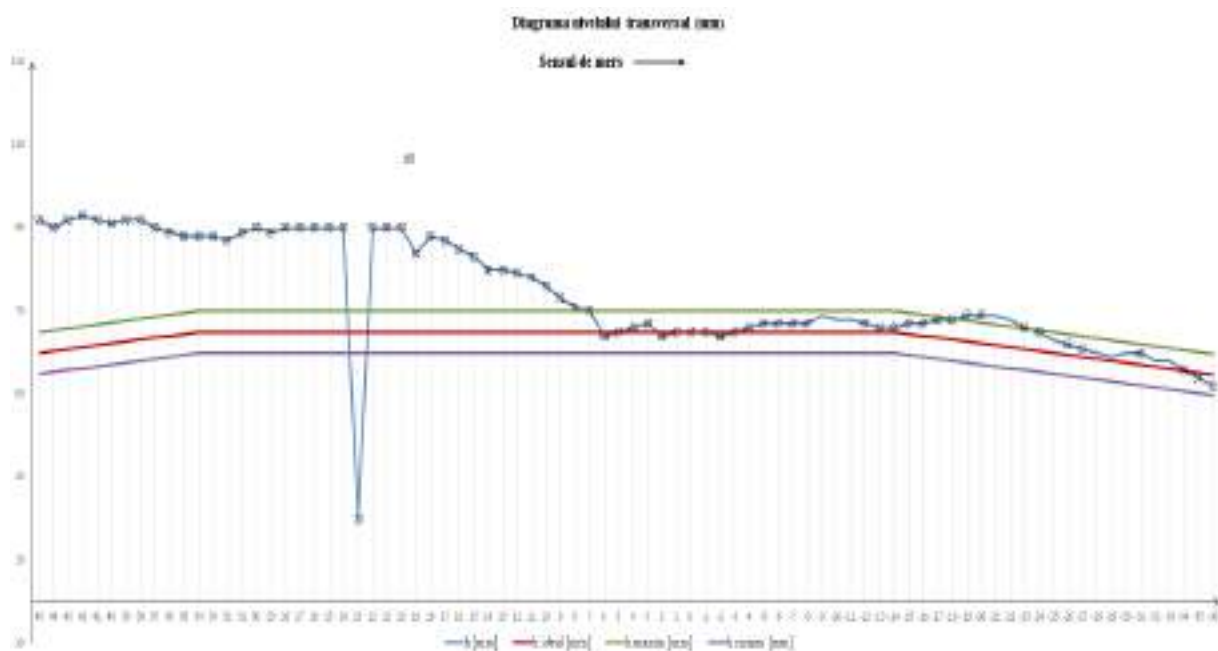
- T0 bună prinderi active;
- T2, 3 și 4 traverse putrede, plăci deplasate pe firul exterior;
- T8 placă prindere deplasată la interiorul curbei;
- T14 traversă cu crăpături longitudinale, avem întrerupere fir exterior cu rost de 10mm;
- T18 cu crăpături longitudinale, fără prindere;
- T19 cu crăpături longitudinale, fără prindere;
- T27 cu crăpături longitudinale;

T28 cu crăpături longitudinale, fără prindere;
T31 întrerupere fir interior, rost închis ;
T-2 putredă în zona plăcilor interior exterior;
T-5 putredă;
T-19 întrerupere fir interior, rost închis;
T-34 întrerupere fir exterior, rost 15mm.

Conform contractului încheiat între GI și LOG FER, la capitolul „Obligații și responsabilități” LOG FER avea sarcina **să execute lucrările de întreținere și reparații linii, 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 instrucțiilor și normativelor feroviare în vigoare, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract.**



Pe aproape toată distanța, verificată după producerea accidentului, ecartamentul depășește valoarea maxim admisă și are variații mai mari decât cele admise în exploatare de codurile de practică.



Între pichetii 24-45 valorile, măsurate după producerea accidentului, la nivelul căii depășesc valoarea maxim admisă, la pichetul 24 nivelul scade brusc și apoi de la pichetul 23 până la pichetul 6 are de asemenea valori care depășesc limitele admise în exploatare de codurile de practică.

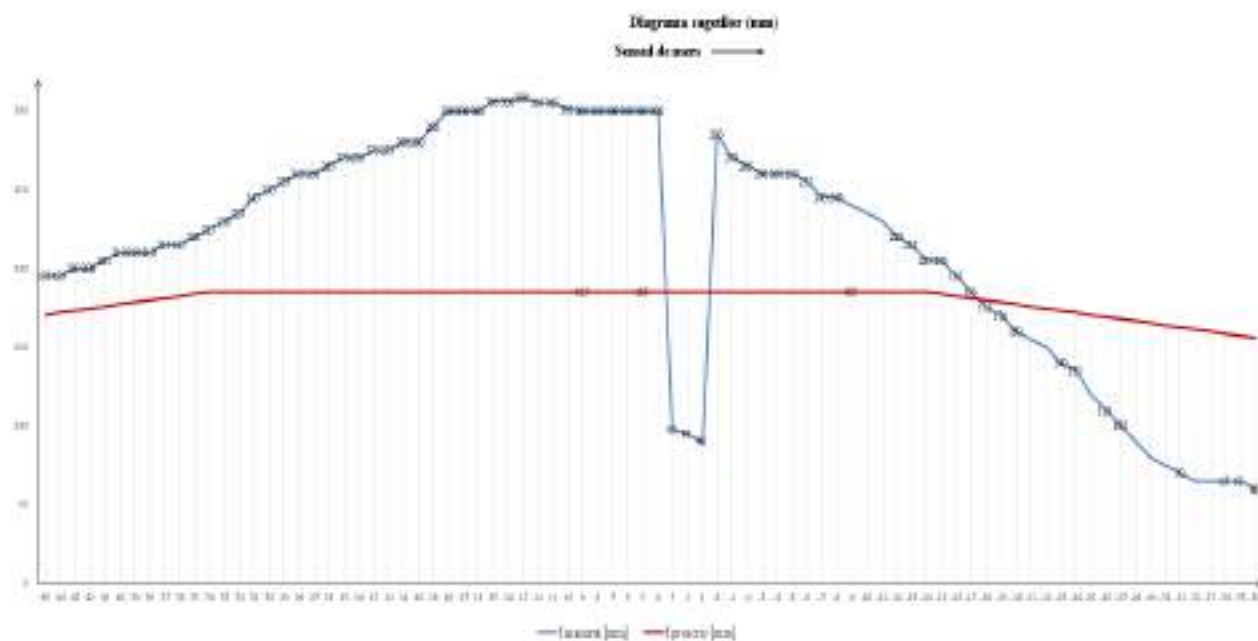


Figura nr.4, diagrame ecartament, nivel și săgeți

La verificarea suprastructurii căii s-a constatat că, în zona deraierii și cea premergătoare, traversele necorespunzătoare analizate, impuneau înlocuirea în urgență I (putrede, crăpături longitudinale, care afectau prinderea șinei de traversă), contrar atât prevederilor art.25, pct.2 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea*

căii - nr.314/1989, cât și prevederilor art.25, pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii* - nr.314/1989, care nu admit:

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



Foto nr.4, T2, 3 și 4 traverse putrede

Efectuarea recensămintelor măsurătorilor periodice în vederea stabilirii cantităților de lucrări și materialele necesare menținerii liniei în toleranțele prevăzute de instrucțiunile CFR.

Cu ocazia recensământului traverselor necorespunzătoare din cale, recensământul care a fost efectuat de către șeful de district linii, în toamna anului 2021, pe zona kilometrului 22+000/23+000 au fost recenzate în cale, 110 de traverse de lemn normale și 130 traverse de beton necorespunzătoare. Deoarece recensământul a fost întocmit pe alt tip de formulare, nefiind respectate formularele de la art.26, alin.6 din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*” pe zona hectometrului 22+400 - 22+500, nu s-a putut constata dacă au fost recenzate traverse de lemn necorespunzătoare în cale și nici identifica poziția hectometrică.

Referitor la ecartamentul căii

Valorile, care au fost măsurate după producerea accidentului, ecartamentului depășesc valorile maxim admise și au variații mai mari decât cele admise în exploatare de codurile de practică, art.1 din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”.

Toleranțele la nivel și poziția căii în plan

Din analiza măsurătorilor efectuate la data producerii accidentului s-a constatat faptul că, începând de la pichetul „între picheții 24-45 și 22-6” toleranțele la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt depășesc toleranțele admise conform art.7, alin.1 din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”.

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 curbelor* - ultimul control anual amănunțit al curbelor din liniile curente și directe din stații, a fost efectuat la data de 20.04.2022, iar în conformitate cu prevederile art.9, fișa nr.4 din Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997, verificarea liniilor cu tiparul de măsurat calea se efectuează în fiecare trimestru în care liniile nu au fost verificate cu vagonul de măsurat calea sau căruciorul de măsurat calea. La data efectuării măsurărilor (20.04.2022) au fost consemnate depășiri ale toleranțelor la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt și conform foilor de prezență partea a doua a livretului au fost efectuate următoarele lucrări pe parcursul anului 2022 în zona producerii accidentului:

- înlocuirea a 6 bucăți traverse de lemn în urma producerii accidentului din 09.04.2021;
- tragerea la tipar pe zona pe care acestea au fost înlocuite.

Au fost identificate pe teren traverse afectate de la accidentul anterior, din anul 2021.

Având în vedere cele constatate anterior și faptul că pentru o stabilire corectă a defectelor căii, este prevăzut ca lucrările de reparații și întreținere să înceapă cu activitatea de recenzie a materialelor defecte prin stabilirea locului precis al acestora din cale, să continue apoi cu revizii și măsurători ale căii, cu analiza și îmbinarea acestor activități conform codurilor de practică, inclusiv stabilirea de comun acord a materialelor puse la dispoziție comisia consideră că acestea au fost efectuate superficial și fără a se respecta codurile de practică.

Instalațiile feroviare

Instalația de siguranță a circulației trenurilor din stația CF Năvodari este tip CR2.

Trenul a avut parcurs de trecere pe linia nr.4 din stația CF Năvodari, acoperită de semnalul de ieșire Y4 și a circulat la cale liberă în direcția Nazarcea. Semnalul 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 comandă în bloc nu a cauzat sau contribuit la producerea accidentului feroviar.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

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

În data de 27.08.2022 vagoanele au fost încărcate în Rompetrol Rafinare la linia 18 și au fost expediate către stația CF Capu Midia de la linia 2 CFU în data de 28.07.2022, la ora 13:30, în compunerea convoiului de manevră CM 20.

În vederea expedierii din CFU a CM 20 au fost efectuate următoarele operații:

- anterior încărcării vagoanele au fost introduse pe cântar și determinată tara;
- după încărcare au fost cântărite vagoanele, fiind emise notele de cântar;
- în baza notei de cântar, IDM a întocmit arătarea vagoanelor trenului și scrisoarea de trăsură în trafic intern pe grup de vagoane;
- vagoanele din compunerea CM au fost puse la dispoziția personalului de vagoane (RTV), care a efectuat revizia tehnică la compunere și proba completă a frânelor la linia nr.2 CFU în data de 27.07.2022 începând cu ora 23:35 și terminată la ora 00:25 în data de 28.07.2022;
- în vederea expedierii CM 20 către stația CF Capu Midia în data de 28.07.2022 a fost efectuată proba completă a frânelor care a început la ora 11:25 și a fost finalizată la ora 12:30;
- Conform evidențelor de mișcare, trenul de marfă nr.66358028 a fost trecut în programul de circulație în baza dispoziției RC nr.5.

La data de 28.07.2022, în jurul orei 17:05, trenul a fost expedit de la linia 1 din stația CF Capu Midia cu destinația Mogoșoaia.

Trenul de marfă nr.66358028 a fost expedit în condițiile prevăzute în livretul de marfă pentru trenul de marfă nr.61110.

Trenul a trecut prin stația CF Năvodari la ora 17:30 pe linia 4, în direcția Dorobanțu, iar în jurul orei 18:10 s-a produs evenimentul feroviar prin deraierea locomotivei titulare a trenului DA 1537 de primele două osii, în sensul de mers a trenului.

Conform procesului verbal de citire și interpretare a benzii de vitezometru, trenul a plecat din stația CF Capu Midia la ora 17:04'14" și a circulat cu viteze cuprinse între 13 și 33 km/h pe o distanță de 7800 metri, până la ora 17:28'06", oră la care trenul a trecut prin stația CF Năvodari cu o viteză de 18 km/h. În continuare viteza trenului a scăzut la 14 km/h pe o distanță de 624 metri, ulterior viteza a crescut la 21 km/h pe o distanță de 988 metri, după care a scăzut 7 km/h pe o distanță de 844 metri. Trenul a circulat în continuare cu viteze cuprinse între 7 și 10 km/h pe o distanță de 468 metri și la ora 17:41'17" viteza a scăzut de la 9 km/h la 0 km/h pe o distanță de 78 metri, oprind la ora 17:41'44".

Mecanicul de locomotivă a constatat că locomotiva nu rulează normal, fapt pentru care a luat măsuri de oprire a trenului. La verificarea pe teren a constatat că au deraiat primele două osii ale locomotivei DA 1537. Acestea au circulat în stare deraiată cca 40 m și a fost avariata infrastructura feroviară.

Comisia consideră că dinamica producerii accidentului a fost următoarea:

- la trecerea pe o porțiune de linie în curbă circulară cu deviație dreaptă, la km.22+380, roata stângă a primei osii a locomotivei titulare a escaladat șina, a circulat cu buza bandajului aproximativ 2,8 metri, după care a căzut în exteriorul căii;

- concomitent cu căderea roții stânga sens de mers, a căzut și roata dreaptă între firele căii.

- la aproximativ 14,70m a căzut și a doua osie a locomotivei.

Acest lucru a fost posibil din cauza acțiunii cumulate a defectelor în cale (*existența în cale, pe zona producerii accidentului, a unui grup de traverse necorespunzătoare care au permis depășirea toleranțelor admise la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt și a ecartamentului pe aproximativ 50m - distanța măsurată după producerea accidentului anterioară punctului „0”*).

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

Declanșarea planului de urgență feroviar

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*, a fost avizat IDM- ul de serviciu care la rândul său a avizat șeful de stație și operatorul RC.

Personalul AGIFER, cu ocazia înștiințării despre producerea accidentului, a dispus verbal să se ia măsuri în vederea conservării probelor.

În urma avizării, la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai: Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, GI, OTF, LOG FER, Autorității de Siguranță Feroviară Române - ASFR și Serviciului de Poliție Transporturi Feroviare Năvodari.

Pentru repunerea pe linie a locomotivei deraiate s-a intervenit cu mijloace proprii ale OTF.

Ca urmare a producerii accidentului, circulația feroviară pe distanța Năvodari - Dorobanțu a fost închisă din data de 28.07.2022, ora 18:10, până la data de 29.07.2022, ora 12:05, când au fost finalizate lucrările de reparație ale liniei cf.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI

4.a. Roluri și sarcini

GI

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 gestionar de infrastructură, GI a încredințat activitatea de reparații și întreținere liniei 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 de mai sus.

Ca urmare a recomandărilor emise în urma acțiunilor de investigare efectuate la accidente produse anterior (la care actorii implicați au fost aceiași) a fost întocmită la data de 06.08.2020 „Convenția de lucru privind desfășurarea lucrărilor de întreținere”. Conform acesteia, prestatorul să dețină și să completeze toate formularele de lucru prevăzute în instrucțiunile de lucru privind întreținerea și reparația liniilor CF. 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 să fie permisă existența unor defecte care nu sunt în toleranțele codurilor de practică.

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

Activitatea necorespunzătoare de monitorizare a prestatorului (referitor la modul de realizare a lucrărilor de reparații și întreținere a căii ferate) de către GI constituie o acțiune care poate afecta producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și în consecință acesta reprezintă un factor sistemic.

LOG FER

În conformitate cu contractul de prestări servicii, a caietului de sarcini și a procesului verbal de predare a liniilor încheiat cu GI, LOG FER avea obligația și responsabilitatea să execute lucrări de întreținere, reparații liniei cu toate măsurătorile instrucționale, efectuarea recensămintelor, reviziilor lunare în vederea menținerii liniei în toleranțele admise de codurile de practică.

Având în vedere cele de mai sus constatate la capitolul 3.a.5, comisia a concluzionat că nu au fost respectate prevederile contractuale și codurile de practică în procesul de întreținere al căii ferate.

Operatorul de transport feroviar GFR SA

GFR SA efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes public și/sau în interes propriu, inclusiv transport de mărfuri periculoase cu materialul rulant motor și tractat deținut.

În conformitate cu Certificatul Unic de Siguranță, deținut la momentul producerii accidentului, operatorul feroviar este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul, conform Listei secțiilor de circulație acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță nr.EU1020210087, conform punctului 4.4 din certificat.

În lista vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță nr.EU1020210087, conform punctului 4.4 din certificat, se regăsește înscrisă locomotiva DA 1537 implicată în accident, pentru care GFR SA este deținătorul și entitatea responsabilă cu întreținerea.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

4.b.1. Material rulant

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate ulterior la locomotiva DA 1537 după producerea accidentului, menționate la capitolul 3.a.4, se poate afirma că aceasta **nu a favorizat producerea accidentului feroviar.**

4.b.2. Infrastructură

Având în vedere constatările efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, menționate la capitolul 3.a.5, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii a condus la producerea deraierii. La momentul producerii accidentului a fost solicitată verificarea stării traverselor prin lovire cu manela, în urma efectuării acestei verificări s-au tras următoarele concluzii argumentate de următoarele considerente:

T0 bună prindere active,
T2, 3 și 4 traverse putrede, plăci deplasate pe firul exterior
T8 placă prindere deplasată la interiorul curbei,
T14 traversă cu crăpături longitudinale, avem întrerupere fir exterior cu rost de 10mm,
T18 cu crăpături longitudinale, fără prindere,
T19 cu crăpături longitudinale, fără prindere,
T27 cu crăpături longitudinale,
T28 cu crăpături longitudinale, fără prindere,
T31 întrerupere fir interior, rost închis
T-2 putredă în zona plăcilor interior exterior,
T-5 putredă
T-19 întrerupere fir interior, rost închis,
T-34 întrerupere fir exterior, rost 15mm.

În acest context nu au fost respectate prevederile art.25, pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, care nu admit:

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

Totodată, având în vedere și cele prezentate la cap.3.a. 5, se poate concluziona că, **existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare**, a condus la depășirea toleranțelor admise la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt pe ultimii 25 m anteriori punctului „0”, toleranțe reglementate în cuprinsul art.7, alin.1 din *„Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*.

Depășirea toleranțelor admise la nivelul transversal al căii și a ecartamentului au contribuit la transferul de sarcină de pe roțile locomotivei aflate pe dreapta către cele de pe stânga, având ca rezultat descărcarea de sarcină a roților primei osii din primul boghiu al locomotivei.

Având în vedere mențiunile de mai sus, precum și cele prezentate la cap.3.a.5, se poate concluziona că, **existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse de lemn necorespunzătoare consecutive, a căror stare tehnică a condus, în faza finală, la creșterea ecartamentului și a nivelului transversal al căii peste limitele admise în exploatare, sub acțiunea dinamică a materialului rulant** constituie un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic reprezintă un eveniment care, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminat, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acesta a reprezentat **factorul cauzal** al accidentului.

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

GI

Districtul de linii Năvodari nu avea angajat personal autorizat pentru funcția de șef district, șef echipă și revizor de cale, care reprezintă funcții cu responsabilități în siguranța.

LOG FER

Personalul punctului de lucru Năvodari, angajat pe funcțiile de șef district linii, picher linii și șef echipă linii, era autorizat pentru funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației feroviare pe care le exercita și deținea avize medicale și psihologice în termen de valabilitate.

Revizia căii era efectuată de personal care era în funcție de meseriaș cale, nefiind autorizat în funcția de revizor de cale.

OTF

Personalul de locomotivă 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.

Conform declarațiilor date acesta era odihnit.

4.c.2. Factori organizaționali și sarcini

GI nu a aplicat eficient măsurile de control a riscurilor și procedurile elaborate și nu a monitorizat eficient conform prevederilor regulamentelor, fapt care a permis ca LOG FER să presteze servicii care nu respectă în totalitate prevederile codurilor de practică.

Pe 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” la pozițiile 144-152 au fost identificate pericole în activitatea de întreținere linii.

La poziția 147 este evidențiat 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 riscului prevăzută 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.

Responsabilii care au fost nominalizați pentru punerea în aplicare a măsurii stabilite sunt: „picher, șef echipă, revizor cale”, la data producerii accidentului GI nu avea angajat, pentru zonă pe care s-a produs accidentul, personalul nominalizat în acest sens.

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.

Comisia de investigare precizează că, **nerespectarea prevederilor din procedurile proprii cu implicații directe în garantarea de către GI a faptului că, întreținerea infrastructurii este furnizată în siguranță și că aceasta răspunde nevoilor specifice secției de circulație pe care s-a produs deraierea**, constituie o acțiune care poate afecta producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și în consecință acesta **reprezintă un factor sistemic**.

4.c.3. Factori legați de locul de muncă și de mediu

Nu este cazul.

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

Îndeplinirea cerințelor relevante pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparații

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

GI

Conform „Instrucțiunilor pentru restricții de viteză, închideri de linie și scoateri de sub tensiune” nr.317/2004, art.4, restricția de viteză este o reducere pe timp limitat a vitezei maxime de circulație a trenurilor pe o porțiune de linie din cauza slăbirii suprastructurii căii ferate ca urmare a existenței unor defecte la geometria căii care nu pot fi remediate la termenele instrucționale.

Între km 18+000 – 25+800 a fost introdusă restricție de viteză de 30km/h, (nu se cunoaște data introducerii de viteză) care era pe teren și la data producerii accidentului din 09.04.2021.

După acest accident la data de 11.04.2022 redeschiderea liniei a fost făcută cu restricție de viteză de 15km/h, înscrisă în RRLISC și semnalizată pe teren.

În data de 14.04.2021 sa agravat restricția de la 15km/h la 10 km/h cu înscriere în RRLISC și semnalizată pe teren, fără a fi specificat motivul.

La data producerii accidentului și a întocmirii raportului restricția de 10km/h încă exista pe teren și din aceste motive comisia de investigare consideră că menținerea în cale a restricțiilor de viteză, fără a fi luate măsuri în acest sens reprezintă un pericol la siguranța circulației care nu a fost identificat de GI.

Menținerea în cale timp îndelungat a restricțiilor de viteză, constituie o omisiune care poate afecta producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și în consecință acesta **reprezintă un factor sistemic**.

LOG FER

Din documentele puse la dispoziție și din declarațiile personalului s-a constatat faptul că lucrările de întreținere a căii și reviziile prevăzute în codurile de practică pe toate secțiile de circulație neinteroperabile s-au efectuat la intervale de timp mai mari decât cele impuse și

lucrările efectuate în urma accidentului din 09.04.2021 și defectele constatate cu ocazia măsurării curbelor și a uzurii șinelor nu au fost tratate în totalitate conform codurilor de practică

Având în vedere cele de mai sus comisia consideră că, **neefectuarea lucrărilor de reparare și întreținere a căii ferate conform codurilor de practică, fapt ce a condus la menținerea în cale a unui grup de traverse de lemn necorespunzătoare** constituie un **factor critic** care a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului și în consecință constituie un **factor contributiv** al producerii accidentului.

4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar

➤ La data de 04.06.2020 la km 0+500, între PC2 Capu Midia și PC1 Capu Midia, în circulația trenului de marfă nr.89158, s-a produs deraierea a patru vagoane din compunerea trenului.

Factor causal

- existența în cale a unui grup de traverse de lemn necorespunzătoare, consecutive, care au determinat în faza finală creșterea ecartamentului peste limitele admise în exploatare, sub acțiunea dinamică a materialului rulant.

Factori contributivi

- depășirea sarcinii maxim admise pe osie la toate vagoanele din compunerea trenului;
- efectuarea cântăririi vagoanelor fără participarea delegatului OTF;
- necunoașterea de către personalul SC CRH Ciment SA și OTF a modului de interpretare și prelucrare a rezultatelor obținute în urma acțiunii de cântărire a vagoanelor.

Factori sistemici

- lipsa planului de acțiune pentru monitorizarea de către GI a furnizorului de servicii de reparații și întreținere a căii ferate LOG FER, generată de culegerea și analizarea defectuoasă a informațiilor;

- lipsa planului de acțiune pentru ridicarea restricțiilor de viteză menținute în cale timp îndelungat;

- neasigurarea personalul necesar pentru asigurarea activităților de verificare, reparare și întreținere a căii ferate;

- neactualizarea cadrului intern de reglementare a cântăririi vagoanelor.

Recomandarea de siguranță nr.1

ASFR se va asigura că SC GFR SA își va identifica riscurile proprii generate de menținerea pe timp îndelungat a restricțiilor de viteză introduse ca urmare a existenței unor defecte la geometria căii.

Recomandarea de siguranță nr.2

ASFR se va asigura că SC GFR SA își va reevalua riscul asociat pericolului menținerii în cale a traverselor neconforme.

Recomandarea de siguranță nr.3

ASFR se va asigura că SC GFR SA în calitate de operator de transport feroviar își va identifica riscurile proprii generate de pericolul introducerii în trenuri a vagoanelor cu sarcina maximă pe osie depășită.

➤ La data de 28.12.2020, pe secția de circulație Dorobanțu - Medgidia PC2 - Romcim Medgidia, în circulația trenului de marfă nr.89170, s-a produs deraierea a două vagoane din compunerea trenului.

Factorul causal

- menținerea în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare, au condus la mărirea ecartamentului prin deplasarea firului interior și la căderea roții nr.7 între firele căii;

- combinația celor două condiții constatate la vagonul nr.83536651346-2 (depășirea limitelor admise în exploatare, a jocului însumat la pietrele de frecare și repartizarea inegală a încărcăturii) fapt care a contribuit la creșterea forțelor cu care roata nr.7 a acționat asupra șinei situate pe firul interior al curbei.

Factori contributivi

- neasigurarea condițiilor optime pentru efectuarea reviziei tehnice a vagoanelor la compunere, efectuarea probelor de frână și verificarea repartizării încărcăturii în vagon;
- neasigurarea personalului necesar pentru efectuarea activităților de reparare, întreținere și revizie tehnică a căii.

Factori sistemici

- CNCF are proceduri care sunt inadecvate referitoare la acoperirea riscului privind efectuarea verificărilor și lucrărilor la infrastructura feroviară cu personal insuficient;
- OTF nu deține reglementări interne prin care să fie procedurate activitățile de preluare și verificare a vagoanelor încărcate.

Recomandarea de siguranță nr.1

ASFR se va asigura că CNCF „CFR” SA își va reevalua riscurile asociate pericolului generat de menținerea în exploatare a traverselor de lemn necorespunzătoare pe zonele căii ferate aflate în curbe și va stabili măsuri de monitorizare pentru ținerea sub control a acestor riscuri.

Recomandarea de siguranță nr.2

ASFR se va asigura că CNCF „CFR” SA își va reevalua riscurile asociate pericolului generat de neasigurarea numărului de personal necesar pentru efectuarea lucrărilor de întreținere conform codurilor de practică.

Recomandarea de siguranță nr.3

ASFR se va asigura că GFR SA își va evalua riscurile asociate pericolului generat de neasigurarea condițiilor optime pentru verificarea repartizării încărcăturii în vagoane conform codurilor de practică și va stabili măsurile de siguranță necesare pentru ținerea sub control a acestor riscuri.

➤ La data de 09.04.2021, ora 13:40, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Dorobanțu - Capu Midia (linie simplă neelectrificată, neinteroperabilă), între stațiile CF Năvodari și Nazarcea, la km. 22+410, s-a produs deraierea a 3 vagoane din compunerea trenului de marfă nr. 89576 (aparținând operatorului de transport feroviar Grup Feroviar Român SA) astfel: vagonul cu numărul 89536950057-7 (al 3-lea de la siguranță) de primul boghiu în sensul de mers, vagonul cu numărul 89536950158-3 (al 6 -lea de la siguranță) de ambele boghiuri, vagonul cu numărul 89536950001-5 (al 11- lea de la siguranță) de ambele boghiuri.

Factorul cauzal

Acțiunea cumulată a condițiilor din cale (existența în cale, pe zona producerii accidentului, a unui grup de traverse necorespunzătoare care au permis depășirea toleranțelor admise la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt pe ultimii 5 m anteriori punctului „0”) cu condițiile constatate la vagon (repartizarea inegală a încărcăturii transversal față de axa vagonului și valorile la limita superioară admisă în exploatare pentru jocul însumat la pietrele de frecare). Acțiunea cumulată a acestor condiții a condus la transferul de sarcină transversal față de axa vagonului având ca rezultat descărcarea de sarcină a roții nr.2 a osiei conducătoare a primului boghiu al vagonul nr.89536950057-7, roată care a escaladat șina firului exterior al curbei (șina din dreapta sens de mers).

Factori contributivi

• Neefectuarea lucrărilor de reparare și întreținere a căii ferate conform codurilor de practică;

- Neasigurarea condițiilor pentru efectuarea verificării repartizării încărcăturii în vagon și a reviziei tehnice la compunere.

Factori sistemici

- Activitatea necorespunzătoare de monitorizare a prestatorului (referitor la modul de realizare a lucrărilor de reparații și întreținere a căii ferate) de către GI;
- Menținerea în cale timp îndelungat a restricției de viteză de 30 km/h;
- Nerespectarea prevederilor din procedurile întocmite are implicații directe în garantarea de către GI a faptului că întreținerea infrastructurii este furnizată în siguranță și că aceasta răspunde nevoilor specifice ale secției de circulație pe care s-a produs deraierea;
- OTF nu a reglementat modul de recepționare a vagoanelor încărcate cu ocazia preluării acestora la transport la nivelul punctului de lucru - CRH - Cariera Luminița-Tașaul.

Recomandări privind siguranța

Comisia de investigare a constatat faptul că, deficiențele identificate la vagoanele deraiate au fost determinate de existența unor neconformități privind activitatea de preluare și verificare a vagoanelor încărcate. OTF a identificat pericolul neverificarea vagoanelor privind încărcarea dar la nivelul acestui punct de lucru (CRH - Cariera Luminița-Tașaul) nu a fost reglementat modul de recepționare a vagoanelor încărcate cu ocazia preluării acestora la transport. Luând în considerare faptul că la data de 22.12.2021, dată la care a fost finalizată activitatea de investigare a evenimentului feroviar produs la data de 28.12.2020, pe secția de circulație Dorobanțu - Medgidia PC2 - Romcim Medgidia, în circulația trenului de marfă nr.89170, prin deraierea a două vagoane din compunerea trenului a fost emisă o recomandare în acest sens, comisia consideră că nu mai este necesară emiterea unei alte recomandări. Comisia de investigare a constatat faptul că, deficiențele identificate la infrastructura feroviară au fost determinate de depășirea toleranțelor admise la nivelul transversal al căii. Luând în considerare faptul că la data de 17.05.2020, dată la care a fost finalizată activitatea de investigare a evenimentului feroviar produs la data de 04.06.2020, între PC2 Capu Midia și PC1 Capu Midia, în circulația trenului de marfă nr.89158, prin deraierea a patru vagoane din compunerea trenului a fost emisă o recomandare în acest sens, comisia consideră că nu mai este necesară emiterea unei alte recomandări.

5. CONCLUSIONS

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

The freight train no.66358028 was dispatched from the railway station Capu Midia, at 17:05 o'clock, from line 1, having like destination Mogoșoaia Warehouse.

After reaching km 22+380, where there was a group of improper sleepers, the first two axles of the hauling locomotive derailed.

The derailment happened following the overclimbing of the exterior rail by the left wheel from the first axle of the locomotive, it ran on the head of the rail about 2,8m, then it fell outside the track, where there were found marks on the base of rail and on bolts. Inside the curve, there were marks of fall into the same area. At about 14,7 m, also the wheels of axle no.2 overclimbed, there were identified marks on the base of the rail and hits on the fastening outside and inside the curve.

It happened following the improper technical condition of the constructive parts of the track superstructure:

- *existence within the track, at the accident site, a group of improper wooden sleepers, that allowed exceeding the accepted tolerances for the cross level prescribed for a rail against the another one and of the gauge on the last 50 m before point „0”.*

Considering the findings and measurements made at the track superstructure, after the accident, the documents submitted, the discussions and the questioning of the staff involved, there were established, according to the definitions stipulated in the Regulation for Implementation (EU) 2020/572, within chapter 4 ***Accident analysis*** the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

- existence within the track, at the accident site, a group of improper wooden sleepers, in turn, whose technical condition led, finally, to the increase of the gauge and of the cross level of the track over the limits accepted in operation, under the dynamic action of the rolling stock.

Contributing factor

- lack of repairs and maintenances of track according to the practice codes, it leading to keeping within the track a group of improper wooden sleepers;

Systemic factors

- inappropriate monitoring of the provider (regarding the performance of track repairs and maintenances) by SC GRUP FERVIAR ROMÂN SA, like non-interoperable railway infrastructure manager;
- keeping within the track, for a long time, the speed restrictions;
- infringement of the provisions from the own procedures with direct implications in the guarantee by the infrastructure manager of the fact that the maintenance of the infrastructure is safely supplied and that meets with the specific needs of the track section where the derailment happened.

5.b. Measures taken after the accident

The provider of maintenance asked the infrastructure manager to supply the materials for the speed restriction removal at km 18+000 - 25+800.

According to the EU requirements and practice codes, there was written down the „*Convention for keeping under control the interface risks*” annex at the contract for service provision between the infrastructure manager and the services provider.

5.c. Additional remarks

Non applicable.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

Motivation of lack of safety recommendations

The railway accident happened on 28th July 2022, non-interoperable track section Năvodari - Dorobanțu, railway infrastructure manager SC Grup Feroviar Român SA, between the railway stations Năvodari and Nazarcea, not-electrified single-track line, km 22+380, in the running of freight train no.66358028, was generated by the improper technical condition of the railway infrastructure, respectively **exceeding the accepted cross level tolerances**. Considering the similar railway events happened into the railway county Craiova, presented at Chapter 4.e „*Previous similar accidents or incidents*” and taking into account that the similar accident happened on 4th June 2020, between PC2 Capu Midia and PC1 Capu Midia, in the running of freight train no.89158, consisting in the derailment of four wagons of the train, a recommendation was issued in this respect, the investigation commission considers that it is no more necessary to issue another similar safety recommendation.

One underlines that, even if the safety recommendation is missing, upon the remarks of the investigation commission, following the non-conformities found out, SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA can dispose safety measures considered necessary for keeping under control the derailment risk.

*
* *

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 FERROVIAR ROMÂN SA.