

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 10.09.2023, ora 13:05, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Constanța Mărfuri - Capu Midia, în stația Capu Midia, la km.0 + 160, în circulația trenului de marfă nr.67055010, remorcat cu locomotiva DA 216, prin deraierea locomotivei 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, determinate cauzele și au fost emise recomandări de siguranță.

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

București 21 august 2024

Avizez favorabil
Director General
Laurențiu Cornel DUMITRU

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

Director General Adjunct
Mircea NICOLESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de al accidentului feroviar produs la data de 10.09.2023, ora 13:05, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Constanța Mărfuri - Capu Midia, în stația Capu Midia, la km.0 + 160, în circulația trenului de marfă nr.67055010, remorcat cu locomotiva DA 216, prin deraierea locomotivei de primele două osii.



MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI INFRASTRUCTURII

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 10.09.2023, ora 13:05, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, în stația CFR Capu Midia, la km.0 + 160, în circulația trenului de marfă nr.67055010, prin deraierea locomotivei DA 216, de primele două osii, locomotivă care a asigurat remorcarea trenului



*Raport Investigare
Ediție finală
21 august 2024*

AVERTISMENT

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

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

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

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

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

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

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

Definiții și abrevieri

AFER	- Autoritatea Feroviară Română
AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
CNCF „CFR” SA	- Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – administratorul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
ERI	- Entitate responsabilă cu întreținerea
Factor cauzal	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor contributiv	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor sistemic	- orice factor cauzal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
GI	- SC GFR 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 GFR SA în calitate de operator de transport feroviar
OUG	- ordonanța de urgență a guvernului
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
REV	- Registrul European al Vehiculelor
RTF	- instalația de radio-telefon prin care se efectuează comunicarea între mecanicul de locomotivă, șef tren și 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

1.	REZUMAT	6
2.	INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	7
2.1.	<i>Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare</i>	7
2.2.	<i>Domeniul de aplicare al investigației</i>	8
2.3.	<i>Resursele tehnice și umane utilizate</i>	8
2.4.	<i>Comunicare și consultare</i>	8
2.5.	<i>Nivel de cooperare</i>	8
2.6.	<i>Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările</i>	8
3.	DESCRIEREA ACCIDENTULUI	9
3.a.	Producerea accidentului	9
3.a.1.	<i>Descrierea accidentului</i>	9
3.a.2.	<i>Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	10
3.a.3.	<i>Funcții și entități implicate</i>	11
3.a.4.	<i>Compunerea și echipamentele trenului</i>	12
3.a.5.	<i>Infrastructura feroviară</i>	14
3.b.	Descrierea faptică a evenimentelor	19
3.b.1.	<i>Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	19
3.b.2.	<i>Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	20
4.	ANALIZA ACCIDENTULUI	20
4.a.	Roluri și sarcini	20
4.b.	Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	21
4.c.	Factori umani	22
4.d.	Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	23
4.e.	Accidente anterioare cu caracter similar	24
5.	CONCLUZII	24
5.a.	Rezumatul analizei și concluzii	24
5.b.	Măsurile luate de la producerea accidentului	25
5.c.	Observații suplimentare	25
6.	RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	25

1.SUMMARY

On 10th September 2023, at about 13:05 o'clock, in the railway county Constanța, track section Constanța Mărfuri - Capu Midia, in the railway station Capu Midia, km 0 + 160, in the running of freight train no.67055010, hauled with the locomotive DA 216, the first two axles of the train locomotive derailed in the running direction.

The train no.67055010 consisted in 9 empty wagons types Fabls and Fals (36 axles, 225 tons, 153 m), being hauled with the locomotive DA 216, got by the railway undertaking SC GFR SA.

The train was dispatched from the railway station ROMCIM Medgidia to Capu Midia, at 10:45 o'clock.

The derailment happened on the line P1 Capu Midia – P2 Capu Midia, on a left curve compared to the train running direction.

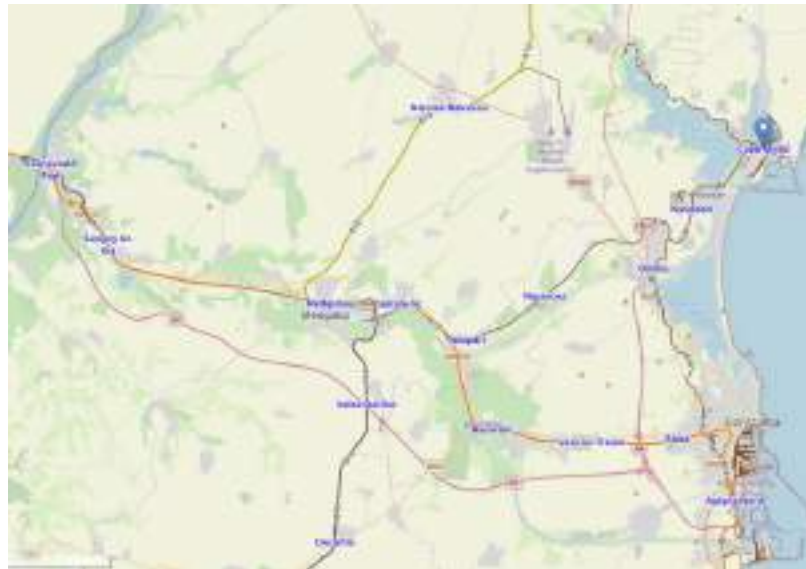


Figure no.1 – Accident site

Consequences

- injuries

None.

- track superstructure

Following the accident there were affected parts of the track superstructure on about 25 m.

- rolling stock

The first two axles of the hauling locomotive DA 216 derailed in the running direction.

- railway installations

None.

- interruptions if the railway traffic

Following the accident the traffic between P1 Capu Midia and P2 Capu Midia was closed from 10th September 2023, 13:05 o'clock to 11th September 2023, 10:40 o'clock.

Considering the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure, it is possible to state that the technical condition of the track superstructure determined the accident occurrence.

The investigation commission established that the accident was generated by the next factors:

Causal factor

The railway accident happened following the overclimbing of the exterior rail head by the flange of the guiding wheel of the locomotive DA 216, given the exceeding of the derailment stability limit, generated by the increase of the guiding force and decrease of the load acting on this wheel.

It was possible because:

- existence within the track, at the accident site, at some joints, two improper close wooden sleepers, whose technical condition led finally to the increase of the lateral thresholds at those joints;
- exceeding, at the derailment site, of the accepted gauge variation and of the tolerances accepted in operation for the gauge;
- exceeding, before the derailment site, of the tolerances accepted in operation for the crossing level.

Contributing factor

Non-performance, according to the deadline, of track repair and maintenance, in accordance with the practice codes.

Systemic factors

- lack of the action plan for the monitoring by the infrastructure manager the supplier of track repairs and maintenance (TEF Logistică Feroviară SRL), generated by the bad collection and analysis of the information;
- infringement of the provisions from the own procedures, having direct implications in the assurance given by the infrastructure manager that, the infrastructure maintenance is ensured safely and that complies with the specific needs of the track section where the derailment happened;
- keeping for a long time the speed restrictions.

Safety recommendations

Motivation of the recommendations missing

Considering the provisions of the telegram no.141 from 19th October 2023 of the railway county Constanța, where it is specified that *”starting with 20th October 2023 the management of the railway infrastructure of the non-interoperable track-sections Dorobanțu – Năvodari, Năvodari – P1 Capu Midia, P1 Capu Midia - Sitorman is taken over by CNCF CFR SA through the railway county Constanța”*, AGIFER considers unnecessary to issue safety recommendations.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1. DECIZIA, MOTIVAREA ACESTEIA

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*.

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

În conformitate cu legislația națională AGIFER are ca obligație investigarea tuturor accidentelor și incidentelor produse în circulația trenurilor precum și a acelor accidente și incidente care în condiții ușor diferite ar fi putut duce la accidente grave, inclusiv defecțiuni tehnice ale subsistemelor structurale sau ale elementelor constitutive de interoperabilitate ale sistemului feroviar.

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 *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 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 10.09.2023, ora 13:05, în stația CFR Capu Midia, la km. 1+160, în circulația trenului de marfă nr. 67055010, prin deraierea locomotivei de remorcare de primele două osii și luând în considerare că acest eveniment feroviar se

încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.b din *Regulament*, la data de 11.09.2023, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin Decizia nr.462, din data de 11.09.2023, a fost numită comisia de investigare compusă din personal aparținând AGIFER.

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 cauzali, contributivi și sistemici.

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 din punct de vedere al respectării 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.

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.

Constatările tehnice efectuate la suprastructura căii ferate pe zona producerii accidentului și la materialul rulant din compunerea trenului de marfă au fost efectuate împreună cu specialiștii gestionarului 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 autorizate și cu viză metrologică valabilă la data utilizării.

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

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

În cadrul investigației efectuate, fluxul informațional și procesul de consultare instituit cu entitățile și personalul implicat în producerea incidentului 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, fiind luate în considerare informațiile tehnice relevante furnizate de părțile implicate, în vederea îmbunătățirii calității raportului de investigare.

2.5. Nivelul de cooperare

Nu au fost identificate bariere în cooperarea cu actorii implicați în producerea accidentului.

Mecanismele de cooperare au funcționat corespunzător și au facilitat obținerea rapidă și eficientă de date și informații.

2.6. 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 constatat în:

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

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FERROVIAR

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1 Descrierea accidentului

Conform dispoziției RC nr.7 din 09.09.2023, trenul de marfă nr.67055010 a fost programat să circule pe relația ROMCIM Medgidia – Capu Midia – Cariera Luminița Tașaul, în trasa trenului de marfă nr.61571.

La data de 10.09.2023, la ora 09:00, trenul a fost pus la dispoziția personalului de vagoane pentru efectuarea reviziei tehnice la compunere, în vederea expedierii, operație finalizată la ora 09:30. Cu ocazia acestei revizii tehnice la compunere a fost depistat un vagon defect care a fost înlocuit.

Înainte de expedierea trenului, a fost efectuată proba de continuitate la vagoanele din compunerea trenului, aceasta fiind finalizată la ora 10:25 și la ora 10:45 trenul a fost expedit.

Conform înscrisurilor din registrele de mișcare, din ordinele de circulație și din foaia de parcurs a locomotivei DA 216 s-au constatat următoarele:

- trenul a fost expedit din ROMCIM Medgidia în direcția Cariera Luminița Tașaul la ora 10:45 în data de 10.09.2023, conform ordinului de circulație trenul a circulat în condițiile din livretul cu mersul trenurilor de marfă de pe Regionala Constanța pentru trenul de marfă nr.61571. Trenul de marfă nr.67055010 a fost expedit de la linia nr.2 cu depășirea semnalului de ieșire YPA care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul”;

- trenul a garat în stația CF Dorobanțu la ora 11:05 pe linia nr.1 și a fost expedit la ora 11:09 în direcția Capu Midia, la cale liberă, cu depășirea semnalului X1 care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul”;

- la ora 12:05 trenul a oprit timp de un minut la semnalul de intrare al stației CF Năvodari iar la ora 12:16 a garat pe linia nr.3;

- la ora 12:35, în baza ordinului de circulație nr.180150, trenul de marfă nr.67055010 a fost expedit din stația Năvodari în direcția Capu Midia pe firul I de circulație, la cale liberă, BLA scos din funcție, cu depășirea semnalului de ieșire XIII care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul” și, la ora 13:05, în dreptul semnalului XSP al stației CF Capu Midia, la km 0+160, a deraiat de primele două osii locomotiva DA 216.

Deraierea s-a produs pe o zonă de traseu în curbă cu deviație stânga.

La km 0+160, în zona unei joante izolante tip lignofoliu, a fost identificată prima urmă de deraiere, pe firul exterior al căii, produsă de escaladarea ciupericii șinei de către roata din dreapta a primei osii a locomotivei DA 216 urmată de rularea pe ciuperca șinei o distanță de circa 1,5 m și căderea acesteia în exteriorul căii. Concomitent cu escaladarea ciupericii șinei de roata din partea dreaptă s-a produs și căderea în interiorul căii a roții din partea stângă a aceleiași osii.

Primul punct de escaladare constatat pe firul exterior al curbei la km 0+160, pe o joantă izolantă tip lignofoliu, a fost denumit punctul „0”. La acesta joantă aflată pe firul exterior s-a constatat un prag lateral de 5 mm. La joanta corespondentă de pe firul interior s-a constatat un prag lateral de 13 mm.

Trenul a circulat cu locomotiva deraiată circa 25 metri după care s-a oprit ca urmare a măsurilor de frânare luate de mecanicul de locomotivă.

Profilul transversal al căii pe secția de circulație P1 Capu Midia – P2 Capu Midia este tip rambleu, linia ferată este simplă, neelectrificată iar suprastructura căii este alcătuită din cale cu joante, șine tip 49 montate pe traverse din lemn cu prindere indirectă tip K.

Conform datelor din Livretul de mers al trenurilor de marfă 2021/2022, 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 P1 Capu Midia – P2 Capu Midia, conform livretului cu mersul trenurilor de marfă pe SRCF Constanța, viteza de circulație este de 30 km/h, începând cu anul 2010 fiind introdusă restricție de viteză de 15 km/h din cauza stării necorespunzătoare a traverselor de lemn.

La data de 10.09.2023, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea era bună, cer senin, vânt moderat, temperatura 26⁰ C.



Figura nr.2 - locul accidentului

Trenul a fost oprit ca urmare a măsurilor de frânare luate de către mecanicul de locomotivă care a constatat că osiile nr.1 și nr.2 de la primul boghiu, în sensul de mers, de la locomotiva DA 216 erau deraiate.

Conform art.3 din Ordonanța de urgență nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs la data de 10.09.2023, 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

I. Pierderi de vieți omenești și răniți

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești și răniți.

II. Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la încărcătură.

III. Pagube materiale:

➤ material rulant

A deraiat locomotiva de remorcare *DA 216*, de primele două osii în sensul deplasării.

➤ infrastructură

A fost avariata linia de cale ferată pe aproximativ 25 m.

➤ mediu

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

Până la finalizarea raportului de investigare au fost comunicate numai valoarea pagubelor produse la infrastructură, acestea fiind în valoare totală de 3.436,77 lei (valoare fără 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.

IV. Alte consecințe

Circulația trenurilor de călători nu a fost perturbată pe relația Dorobanțu – Capu Midia întrucât pe această relație circulă numai trenuri de marfă.

Circulația feroviară a trenurilor de marfă pe distanța P1 Capu Midia – P2 Capu Midia a fost întreruptă din data de 10.09.2023 de la ora 13:05, până la data de 11.09.2021, ora 10:40.

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, la km 0+160, în stația CF Capu Midia, linie gestionată de GI.

Entitățile implicate în producerea accidentului feroviar:

CNCF „CFR” SA

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) nr.2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicabilă.

În calitate de administrator, a închiriat pe bază de contract secția de circulație neinteroperabilă entității GI.

Funcția implicată - operatorul RC care a avut atribuții de programare și efectuarea circulației trenului de marfă nr.67055010.

GI

La momentul producerii accidentului feroviar, SC GFR SA deținea 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.

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

- întrețină, să repare și să folosească conform destinației lor, liniile, lucrările de artă cf, instalațiile SCB, etc.;

- asigure activități de reparații și întreținere care au ca efect menținerea sau îmbunătățirea parametrilor liniilor.

Funcțiile implicate sunt:

- IDM care a avut atribuții de asigurare a circulației trenului de marfă nr.67055010;
- *director infrastructură – conform prevederilor Regulamentului de Organizare și Funcționare al GI trebuia să:*

- „coordoneze și gestioneze toate contractele în calitate de GI”;
- „coordoneze activitățile de investiții în infrastructură”;
- „respecte prevederile din procedurile SMI și are obligația de a contribui la îmbunătățirea continuă a acestora”;

- „participe la acțiunile de control în probleme specifice sectorului de activitate”;
- „întocmească, modifice și să actualizeze fișele de post din departamentul propriu”;
- *șef serviciu linii - conform prevederilor Regulamentului de Organizare și Funcționare al GI trebuia să „coordoneze și să răspundă de activitatea de revizii, întreținere, reparații linii și instalații SCB aflate pe secțiile neinteroperabile”.*

TEF Logistică feroviară SRL

La momentul producerii accidentului feroviar, TEF Logistică feroviară SRL era furnizorul de servicii de mentenanță a liniei. În baza contractului de prestări servicii avea obligația să execute lucrări de reparații periodice și întreținere curentă pe secțiunile de circulație gestionate de GI.

Funcțiile implicate sunt:

- șef punct de lucru, conform prevederilor fișei postului trebuia să „conducă, coordoneze și să răspundă de întreaga activitate a Punctului de lucru Năvodari”;
- șef district, conform prevederilor fișei postului trebuia să:
 - „conducă, coordoneze și să răspundă de întreaga activitate a districtului de linii cu obligativitatea de a menține în toleranțele admise nivelul și ecartamentul liniei conform codurilor de practică”;
 - „efectueze reviziile în termenele programate conform codurilor de practică”;
- șef echipă conform prevederilor fișei postului trebuia să:
 - „cunoască starea liniilor de pe raza de activitate”;
 - „execute revizia căii conform codurilor de practică”;
- revizor de cale conform prevederilor fișei postului trebuia să:
 - „efectueze reviziile conform codurilor de practică”;
 - „aducă la cunoștință șefilor ierarhici neconformitățile constatate”.

OTF - operator feroviar de marfă.

La data producerii evenimentului OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicată, deținând certificat unic de siguranță nr.EU1020210087 valabil de la data de 21/07/2021 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/0019/0022 și 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:

- revizorul tehnic de vagoane, care a revizuit vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.67055010;
- personalul care a condus și deservit locomotiva care a asigurat remorcarea trenului de marfă nr.67055010;

3. a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr. 67055010 a fost compus din:

- 2 vagoane tip Fals și 7 vagoane tip Fabls goale, 36 osii;
- 225 tone, 153 m;
- tonajul frânat automat real/tonajul frânat automat conform livretului de mers 224/113 t;
- tonajul frânat de menținere pe loc a trenului real/ tonajul frânat de menținere pe loc a trenului conform livretului de mers 182/23 tone.

Locomotiva de remorcă a trenului de marfă nr.67055010 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 – „gol”;
- schimbătoarele de regim „G/P” în poziție corespunzătoare – „marfă”;

- aparatele de legare strânse corespunzător;
- frâna automată izolată la un vagon, fapt menționat în formularele Nota de frână și Arătarea vagoanelor;

- nu au fost constatate lipsuri și degradări la vagoane care să influențeze producerea accidentului.

Trenul a circulat în condițiile din livret pentru trenul de marfă nr.61571, care trebuie să aibă o lungime maximă de 700 metri și un tonaj maxim de 1400 tone. Conform prevederilor Anexei 1 la Livretul cu mersul trenurilor de marfă pe Sucursala Regională de Căi Ferate Constanța, pe distanța Medgidia P.C.2 – Capu Midia trenurile pot avea un tonaj maxim de 1450 tone și pot fi remorcate cu locomotive tip 060 DA.

Constatări:

Constatări efectuate la locul accidentului:

Date constatate cu privire la locomotiva DA 216:

- osiile nr.1 și nr.2 deraiate;
- 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;
- instalația de siguranță și vigență 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 05.09.2023 la Atelierul de Reparații Locomotive Constanța aparținând OTF.

Constatări efectuate în atelier:

La data de 11.09.2023, locomotiva DA 216 a fost introdusă pe linia de reparații din incinta ROMPETROL RAFINARE SA, ocazie cu care au fost constatate următoarele:

- osiile 1 și 2 cu urme de deraiere;
- locomotiva înscrisă în REV;
- nu au fost constatate avarii la aparatele de rulare și la timoneria de frână;
- au fost efectuate măsurători la cuplajul transversal și la osiile montate nr.1 și 2, valorile măsurate încadrându-se în limitele instrucționale.

Constatări efectuate cu ocazia citirii și interpretării benzii de vitezometru:

Conform procesului verbal de citire și interpretare a benzii de vitezometru a locomotivei DA 216, trenul a plecat din stația CF ROMCIM Medgidia la ora 10:45'46" și a circulat cu viteze cuprinse între 8 și 29 km/h pe o distanță de 6144 metri, până la ora 11:07'42", oră la care trenul a garat în stația CFR Dorobanțu. Trenul a fost expedit din stația CFR Dorobanțu la ora 11:08'24" și a circulat cu viteze cuprinse între 16 și 30 km/h pe o distanță de 23496 metri, până la ora 12:05'43", oră la care trenul a oprit în fața semnalului de intrare al stației CFR Năvodari. La ora 12:12'10" trenul s-a pus în mișcare și a circulat cu viteze cuprinse între 12 și 16 km/h pe o distanță de 936 metri, până la ora 12:16'39", oră la care trenul a garat în stația CFR Năvodari. Trenul a fost expedit din stația CFR Năvodari la ora 12:37'50" și a circulat cu viteze cuprinse între 9 și 42 km/h pe o distanță de 5904 metri, până la ora 12:59'07". De la această oră, trenul a circulat cu o viteză constantă de 20 km/h pe o distanță de 96 metri, până la ora 12:59'07", după care viteza a scăzut de la 20 km/h la 10 km/h pe o distanță de 528 metri până la ora 13:01'10", a circulat în continuare cu viteza de 10 km/h pe o distanță de 96 metri, viteza trenului a scăzut brusc de la 10 km/h la „0” km/h pe o distanță de 24 metri, la ora 13:02'07".

Conform procesului verbal de citire/interpretare parametrilor furnizați de instalația ICL, locomotiva titulară DA 216 a fost activă de la ora 07:15 până la ora 12:36.

3. a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Accidentul feroviar s-a produs pe raza de activitate a SRCF Constanța, pe secția neinteroperabilă Capu Midia – Dorobanțu, linie simplă neelectrificată, gestionată de GI, în stația CF Capu Midia, la km 0+160, în circulația trenului de marfă nr. 67055010 aparținând OTF, prin deraierea de primele două osii a locomotivei DA 216, care a asigurat remorcarea trenului de marfă nr.67055010 la data de 10.09.2023.

Deraierea s-a produs pe o zonă situată în curbă, cu deviație stânga în sensul de mers al trenului, cu următoarele elemente geometrice:

- Raza $R=230$ m;
- Supraînălțarea $h=55$ mm;
- Supralărgirea $S=20$ mm;
- Lungime 237 m, având următoarele puncte caracteristice: $AR=0+150$, $RC=0+180$, $CR=0+337$, $RA=0+387$, lungimile curbilor de racordare $L1=30$, $L2=50$

Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 49, traverse de lemn normale, prindere indirectă tip K și prisma de piatră spartă, completă și colmată, cale cu joante.

Date constatate cu privire la linie

Primul punct de escaladare a fost constatat pe firul exterior al curbei la km 0+160 pe o joantă izolantă tip lignofoliu, punct care a fost denumit punct "0". La acesta joantă (fir exterior) s-a constatat un prag lateral de 5 mm. La joanta corespondentă de pe firul interior s-a constatat un prag lateral de 13 mm.

S-au măsurat valori ale ecartamentului și nivelului pe o distanță de 20 m înaintea punctului "0" și 20 m după punctul "0", măsurători efectuate din 0,5m în 0,5m. În aceste puncte s-au măsurat și săgețile cu coarda de 10 m. Aceste măsurători au fost înscrise în tabelul următor:

Punct Nr.	-40	-39	-38	-37	-36	-35	-34	-33	-32	-31	-30	-29	-28	-27	-26	-25	-24	-23	-22	-21	-20	-19	-18
Ecartament	19	18	16	15	15	15	19	21	20	20	20	17	14	12	15	16	16	18	21	21	20	15	13
Nivel	80	80	80	80	81	82	80	80	78	79	77	75	75	75	72	74	75	75	76	79	80	80	82
Sageata	50	48	46	42	40	40	35	41	44	42	42	42	42	38	40	42	41	41	42	49	48	47	46

Punct Nr.	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Ecartament	6	8	6	11	15	15	14	15	15	15	15	15	15	15	16	16	17	18	29	28	23	24	25
Nivel	81	76	72	71	71	72	72	70	69	66	65	65	66	66	69	69	70	69	72	74	75	75	74
Sageata	50	50	55	53	52	54	51	50	58	63	70	75	78	80	85	87	90	90	78	68	62	53	52

Punct Nr.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Ecartament	21	20	21	21	23	25	26	25	26	22	27	27	26	26	25	20	19	20	20	20	20	20	20
Nivel	75	74	74	72	70	71	70	67	75	79	82	82	84	82	82	82	81	81	82	81	82	83	83
Sageata	45	40	37	36	35	42	47	52	55	55	55	55	58	52	53	43	45	43	43	46	47	47	47

Punct Nr.	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ecartament	17	15	14	15	15	15	15	16	19	20	22	25
Nivel	85	84	82	80	81	81	78	77	80	80	81	83
Sageata	49	48	48	52	48	48	46	42	45	46	46	50

Măsurătorile au fost efectuate în regim static, cu tiparul de măsurat calea aparținând TEF Logistică feroviară SRL, tipar verificat metrologic.

Punctul „0”, unde s-a produs deraierea, se află pe curba de racordare dintre aliniament și curba circulară. La analiza valorilor prescrise pentru supralărgire, supraînălțare și toleranțe admise (întocmirea diagramelor) s-a ținut cont de poziționarea punctului „0”.

Referitor la ecartamentul căii:

Ecartamentul nominal în curbe, cu raze de 350 m și mai mici, se stabilește în funcție de mărimea razei prin sporirea valorii de 1435 mm cu o cantitate „s” denumită supralărgire. În conformitate cu elementele curbei transmise de către GI, supralărgirea „s” corespunzătoare razei curbei cu valori cuprinse în intervalul 151÷250 m este de ± 20 mm, la care se adaugă toleranțele instrucționale admise respectiv -3mm ÷ +10 mm (așa cum este prevăzut la art.1, alin.14.1.c, corespunzătoare vitezei de circulație a liniei în conformitate cu „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989”).

În perioada anterioară producerii deraierii s-au efectuat lucrări de înlocuiri de traverse, pe porțiunea analizată, înlocuindu-se 23 traverse între picheții „-40” și „0”.

Valorile măsurate ale ecartamentului între picheții „-40” și „0” au valori cuprinse între 6 mm și 29 mm.

Valorile măsurate ale ecartamentului între picheții „0” și „+40” au valori cuprinse între 29 mm și 15 mm.

În punctul „-4” valoarea ecartamentului este de 15 mm, în punctul „0” valoarea ecartamentului este de 29 mm. În această situație, pe o lungime de 2 m exista o variație a ecartamentului de 14 mm contrar prevederilor „Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989” în care este precizat la art.1, alin.4 că „pierderea supralărgirii se face liniar cu cel mult 1 mm/m,,.

Trebuie menționat că, în dreptul punctului „0” se află o joanta izolantă tip lignofoliu instalată pe două traverse de lemn alăturate. Starea de degradare a acestor două traverse nu permitea o prindere eficientă a șinelor și a elementelor de prindere (buloane verticale – plăci – tirfoane). De asemenea se constată o degradare avansată a ecliselor de lignofoliu și slăbirea buloanelor orizontale de strângere, aspect care explică existența prapurilor laterale de la cele două joante.



Figura nr.3 – joanta lignofoliu



Figura nr.4 – joanta cu eclise metalice.

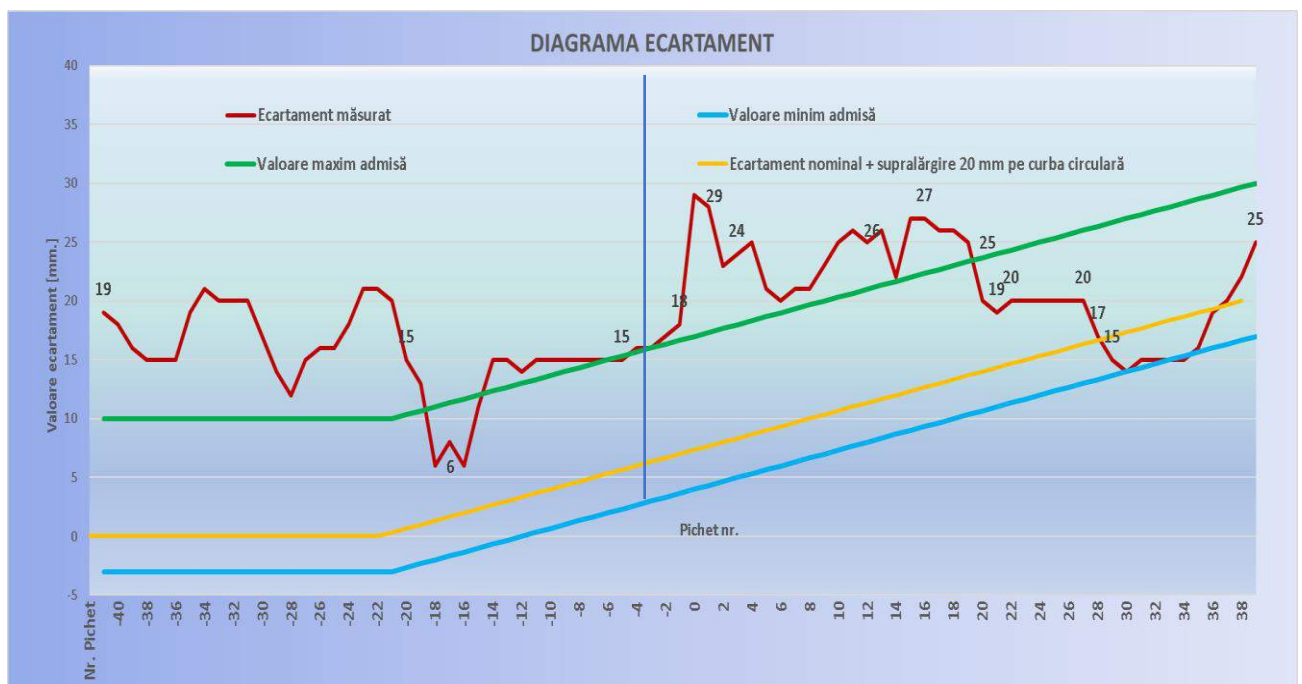


Figura nr.5 - Diagrama ecartament

Referitor la nivelul transversal al căii

În curbe, de regulă, firul exterior se poziționează la un nivel mai ridicat decât cel interior cu valoarea supraînălțării „h”. În conformitate cu elementele curbei transmise de către GI supraînălțarea curbei cu raza de 230 m este de 55 mm, la care se adaugă toleranțele instrucționale admise respectiv ± 10 mm (așa cum este prevăzut la art.7, alin.1, corespunzătoare vitezei de circulație a liniei în conformitate cu „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989”).

Între pichetii „-21” și „40” valoarea nominală a nivelului transversal, conform cadrului de reglementare ar fi trebuit să fie în creștere liniară de la 0 la 55 mm pe lungimea curbei de racordare având toleranțe maxim admise respectiv ± 10 mm.

Valorile măsurate ale nivelului transversal, între pichetii „-40” și „40”, erau cuprinse între 60 mm și 85 mm, acestea depășind valorile maxim admise de cadrul de reglementare.

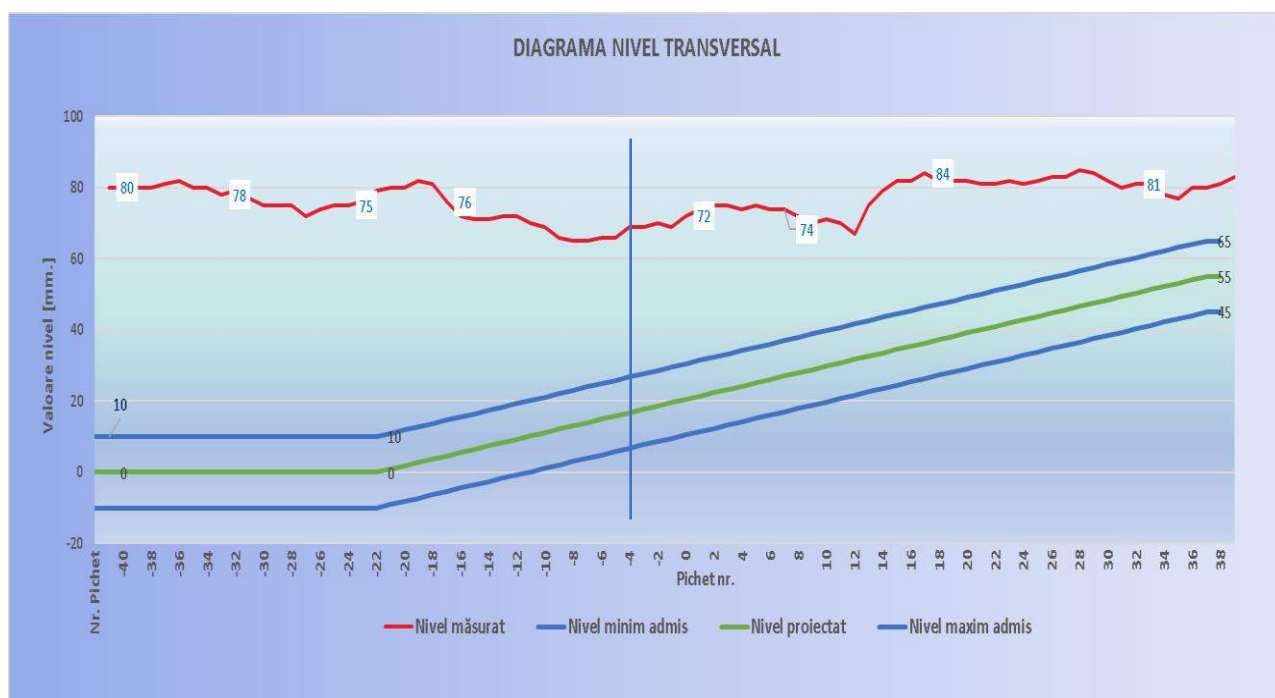


Figura nr.6 – Diagrame nivel transversal

Referitor la direcția căii în curbă

Accidentul feroviar s-a produs în cuprinsul unei curbe cu raza de 230 m (în conformitate cu datele transmise de GI), căreia îi corespunde o săgeată teoretică de 55 mm pe zona de curbă circulară, respectiv între pozițiile kilometrice RC=0+180 - CR=0+337, valorile măsurate ale săgeților fiind cuprinse între 35 mm și 90 mm având o medie de 52 mm.

În zona ce precede punctul „0” aflat pe curba de racordare respectiv între pozițiile kilometrice AR=0+150 - RC=0+180 săgeata teoretică scade de la valoare de 55 mm (valoare corespunzătoare curbei cu raza de 230m) la zero aceasta fiind valoarea teoretică a săgeții în punctul AR=0+150.

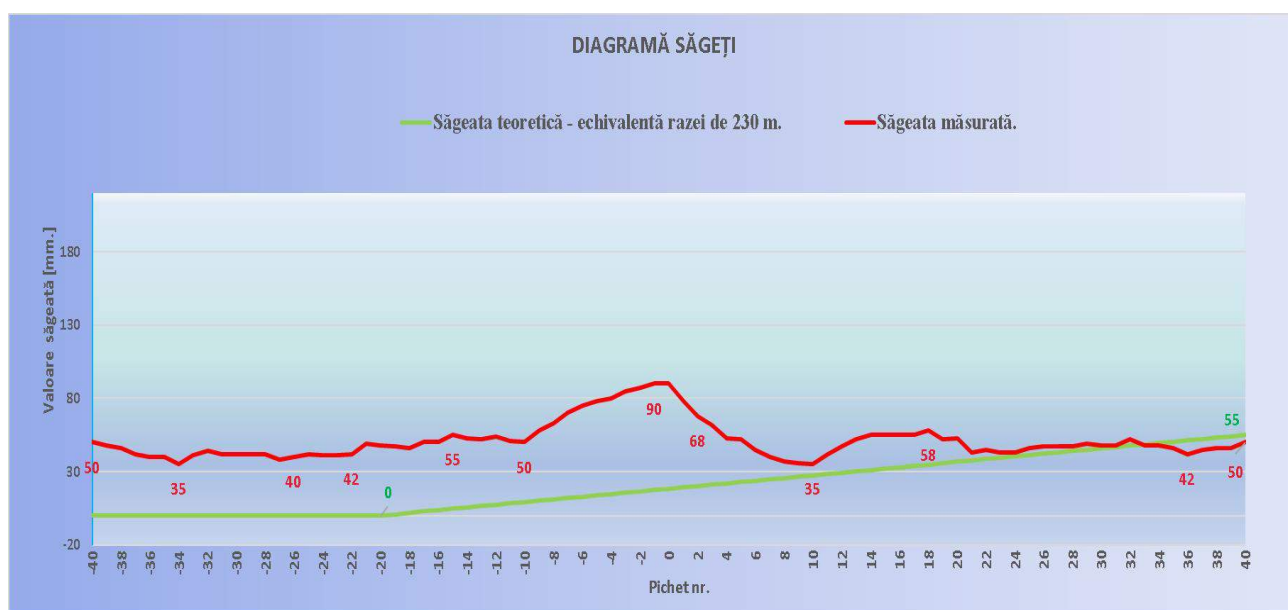


Figura nr.7 - Diagrama săgeți.

Referitor la starea prinderilor respectiv starea traverselor

S-au efectuat constatări vizuale asupra stării traverselor, acestea fiind înscrise în tabelul următor:

Nr.traversă	Stare traverse
- 37	Nouă
- 36	Nouă
- 35	Traversă corespunzătoare – lipsa 2 tirfoane șina interioară în exterior - 1 tirfon lipsă șina exterioară în exterior
- 34	Nouă
- 33	Nouă
- 32	Necorespunzătoare
- 31	Traversă corespunzătoare – lipsa 2 tirfoane șina interioară unul exterior, unul interior
- 30	Nouă
- 29	Nouă are o crăpătură longitudinală.
- 28	Traversă corespunzătoare – lipsa 2 tirfoane șina interioară unul exterior, unul interior
- 27	Traversă corespunzătoare – lipsa 1 tirfoane șina interioară 2 exterior
- 26	Necorespunzătoare
- 25	Nouă
- 24	Nouă
- 23	Traversă corespunzătoare – lipsa 2 tirfoane șina interioară 1 exterior
- 22	Nouă
- 21	Nouă
- 20	Necorespunzătoare
- 19	Traversă corespunzătoare – 1 tirfon lipsa șina exterioară în exterior
- 18	Necorespunzătoare
- 17	Necorespunzătoare
- 16	Traversă corespunzătoare – lipsa 2 tirfoane unul pe fir exterior unul pe fir exterior
- 15	Nouă
- 14	Nouă
- 13	Nouă
- 12	Necorespunzătoare
- 11	Nouă
- 10	Nouă
- 9	Nouă
- 8	Nouă
- 7	Nouă
- 6	Nouă
- 5	Nouă
- 4	Nouă
- 3	Nouă
- 2	Nouă
- 1	Joanta fir exterior - un bulon orizontal lipsa, prindere inactivă
0	Prinderi inactive – joanta lignofoliu – fir exterior

În perioada anterioară producerii deraierii s-au efectuat lucrări de înlocuiri de traverse, pe porțiunea analizată înlocuindu-se 23 traverse între picheții „-40” și „0”.

În punctul „0” valoarea ecartamentului este de +29 mm. Trebuie menționat că, în dreptul punctului „0” se află o joanta izolantă tip lignofoliu instalată pe două traverse de lemn alăturate. Starea de degradare a acestor două traverse nu permitea o fixare eficientă a șinelor și a elementelor de prindere (buloane verticale – plăci pod – tirfoane). De asemenea s-a constatat o degradare avansată a ecliselor de lignofoliu și slăbirea unor buloane orizontale de strângere, aspect care explică existența pragurilor laterale de la cele două joante.

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

Recensământului traverselor necorespunzătoare din cale a fost efectuat de către șeful de district linii, în toamna anului 2022, în vederea aprovizionării și înlocuirii acestora pe parcursul anului 2023. Conform documentelor transmise de GI pe zona kilometrului 0+000 - 0+900 au fost recenzate în cale, 82 de traverse de lemn normale și 24 traverse de beton necorespunzătoare.

Efectuarea reviziilor lunare la linii CF cu personal propriu și stabilirea cantităților lucrărilor ce trebuiau efectuate.

Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare de GI și **TEF Logistică feroviară SRL**, - ultima măsurătoare a curbei aflate la km. 0+150 – 0+387 (ecartament, nivel, săgeți) a fost efectuată la data de 16.05.2023. 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 măsurătorilor (16.05.2023) au fost consemnate depășiri ale toleranțelor la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt.

Conform contractului încheiat (contract nr.3171 din 01.04.2019) între GI și TEF Logistică feroviară SRL, la capitolul „Obligații și responsabilități”(cap. 3.1.1), TEF Logistică feroviară S.R.L. 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.*

Instalații feroviare

Circulația feroviară între stațiile CF Năvodari și Capu Midia se face pe bază de cale liberă, pe baza înțelegerii telefonice.

Stațiile CF Năvodari și Capu Midia sunt dotate cu instalații CED tip CR2 cu pupitru DOMINO.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

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

La data de 10.09.2023, ora 12:37 trenul a fost expedit de la linia nr.3 din stația CFR Năvodari și la ora 13:05, între stația P1 Capu Midia și P2 Capu Midia, la km 0+160, au deraiat primele două osii în sensul de mers de la locomotive DA 216 care a asigurat remorcarea trenului de marfă nr.67055010.

Conform procesului verbal de citire și interpretare a benzii de vitezometru a locomotivei titulare DA 216, se constată că pe ultima porțiune de cca 1800 metrii, trenul a circulat cu viteze de maxim 30 km/h, din care, pe ultimii 120 metrii a circulat cu viteza de maxim 10 km/h. Din această analiză se constată că restricția de viteză de pe teren a fost respectată.

Mecanicul de locomotivă a avisat prin stația RTF IDM din stația CFR Capu Midia că locomotiva de remorcă a trenului a deraiat de primele două osii în sensul de mers, fapt pentru care a luat măsuri de oprire a trenului.

Analizând toate datele constate la materialul rulant și suprastructura căii, comisia de investigare a concluzionat că, dinamica producerii accidentului a fost următoarea:

Deraierea s-a produs pe o zonă de traseu în curbă cu deviație stânga.

La km 0+160, în zona unei joante izolante tip lignofoliu, a fost identificată prima urmă de deraiere, pe firul exterior al căii unde roata din dreapta a primei osii a locomotivei DA 216 a escaladat ciuperca șinei și a rulat o distanță de 1,5 m urmată de căderea acesteia în exteriorul căii. Concomitent cu escaladarea ciupercei șinei de roata din partea dreaptă producându-se și căderea în interiorul căii a roții din partea stângă a aceleiași osii.

Primul punct de escaladare a fost constatat pe firul exterior al curbei la km 0+160 pe joanta izolantă tip lignofoliu, punct care a fost denumit punct “0”. La acesta joantă aflată pe firul exterior s-a constatat un prag lateral de 5 mm. La joanta corespondenta de pe firul interior s-a constatat un prag lateral de 13 mm.

Trenul a circulat cu locomotiva deraiată circa 25 metri după care s-a oprit ca urmare a măsurilor de frânare luate de mecanicul de locomotivă.

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

Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, IDM- ul de serviciu a avizat șeful de stație și operatorul RC.

În urma avizării, la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai: Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, GI, OTF, TEF Logistică feroviară SRL și Serviciului de Poliție Transporturi Feroviare Năvodari.

Vagoanele din compunerea trenului, au fost retrase în stația CF Capu Midia și, după ridicare, a fost retrasă în stația Capu Midia și locomotiva DA 216.

Pentru repunerea pe linie a locomotivei deraiate s-au utilizat mijloace locale.

Ca urmare a producerii accidentului, circulația feroviară pe distanța P1 Capu Midia – P2 Capu Midia a fost închisă din data de 10.09.2023 ora 13:05, până la data de 11.09.2023, ora 10:40, când au fost finalizate lucrările de reparație ale liniei.

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 TEF Logistică feroviară SRL.

În contractul încheiat între GI și TEF Logistică feroviară SRL 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 accidentele 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 trebuia 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 acceptat 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 activitatea TEF Logistică feroviară S.R.L. și astfel Convenția de lucru nu a fost pusă în aplicare în totalitate.

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

TEF Logistică feroviară SRL

În conformitate cu contractul de prestări servicii și a procesului verbal de predare a liniilor încheiat cu GI, TEF Logistică feroviară SRL avea obligația și responsabilitatea să execute lucrări de întreținere, reparații linii 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 SC GFR SA

SC 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 era 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.

Locomotiva DA 216, implicate în accident, este înscrisă în REV, pentru care SC GFR SA este deținătorul și entitatea responsabilă cu întreținerea.

Pe distanța ROMCIM Medgidia - Capu Midia, conform prevederilor din Livretul cu mersul trenurilor de marfă pentru trenul de marfă nr.61571, în trasa trenului care a circulat trenul de marfă nr.67055010, remorcarea trenului poate fi asigurată cu o locomotivă, tip DA în capul trenului.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

MATERIAL RULANT

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

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.

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*, unde este menționat faptul că nu sunt admise următoarele:

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

Prevederile art.21, pct.7 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, unde este menționat faptul că „nu se admite prag lateral la joantă pe suprafața activă a șinei”.

Prevederile art.1, alin.4, în „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”). unde este menționat faptul că „pierderea supralărgirii se face liniar cu cel mult 1 mm/m,,.

Prevederile art.7, alin.1, în „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”). unde este menționat faptul că „toleranțele la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă sunt – 10 mm la liniile cu V_{max} de cel mult 50 km/h... ,,,

Având în vedere atât cele prezentate mai sus cât și la cap.3.a.5, se poate concluziona că,

- existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, în dreptul unor joante a două traverse de lemn alăturate necorespunzătoare, a căror stare tehnică a condus, în faza finală, la crearea de praguri laterale la aceste joante;

- depășirii, în zona producerii deraierii, a variației admise a ecartamentului și a toleranțelor admise în exploatare la ecartament;

- depășirea, în zona premergătoare producerii deraierii, a toleranțelor admise în exploatare la nivelul transversal,

au condus la depășirea toleranțelor admise de cadrul de reglementare „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”.

Toate acestea constituie **factori critici** ai producerii acestui accident. Întrucât acești factori critici reprezintă evenimente care, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminate, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acestea au reprezentat **factorii cauzali** al producerii 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 siguranță, aceste responsabilități fiind transferate către TEF Logistică feroviară SRL.

Acest fapt a condus la lipsa unui plan de acțiune pentru monitorizarea de către GI a furnizorului de servicii de reparații și întreținere a căii ferate (TEF Logistică feroviară SRL), generată de lipsa informațiilor referitoare la realizarea acestora.

Comisia de investigare consideră că, **lipsa unui plan de acțiune pentru monitorizarea de către GI a furnizorului de servicii de reparații și întreținere a căii ferate, generată de culegerea și analizarea defectuoasă a informațiilor 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**.

TEF Logistică feroviară S.R.L.

În organigrama pusă la dispoziția comisiei de investigare, a punctului de lucru Năvodari, exista prevăzute funcții cu responsabilități în siguranța respectiv șef district, șef echipă și revizor de cale.

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.

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 înscrisurilor puse la dispoziție de OTF și a 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, activitatea de întreținere, reparații linii, efectuarea măsurătorilor instrucționale, a recensămintelor, reviziilor lunare în vederea menținerii liniei în toleranțe, fapt care a permis ca TEF Logistică feroviară SRL 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 „deraiere de vehicule feroviare” având ca și consecințe considerate a fi posibile „modificare de ecartament – pericol în exploatare”.

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 asigurat acest personal, pentru zona pe care s-a produs accidentul.

Comisia de investigare consideră că, măsurile stabilite pentru ținerea sub control a acestui risc nu aveau cum să-și atingă obiectivele în condițiile în care personalul care trebuia să le aplice lipsea.

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.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.

La data producerii accidentului din 10.09.2023, pe zona producerii accidentului era introdusă restricție de viteză de 15 km/h.

Conform documentelor transmise de către GI - fișa restricției de viteză, data introducerii, motivul pentru care a fost introdusă și programul de lucru întocmit pentru ameliorarea acesteia, dacă este cazul, **nu se regăsește în documentația de la PL Năvodari**.

La data producerii accidentului, restricția de 15 km/h era pe teren și din acest motiv comisia de investigare consideră că menținerea în cale a restricțiilor de viteză, fără a fi luate măsuri de ridicare a lor, reprezintă o omisiune în activitatea GI.

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

TEF Logistică feroviară SRL

Din documentele puse la dispoziție s-a constatat că lucrările de întreținere a căii și reviziile prevăzute în codurile de practică au fost efectuate la intervale de timp mai mari decât cele impuse iar defectele constatate cu ocazia măsurărilor efectuate la linie nu au fost tratate în totalitate conform codurilor de practică

Având în vedere cele de mai sus comisia consideră că, **neefectuarea în termen a lucrărilor de reparare și întreținere a căii ferate conform codurilor de practică, situație care a favorizat menținerea în cale a două traverse de lemn necorespunzătoare consecutive**. Acest aspect constituie un **factor critic** care a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului și în consecință constituie un **factor contributiv** al producerii accidentului.

OTF

În calitate de operator feroviar de marfă are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, aflându-se în posesia certificatului unic de siguranță nr.EU1020210087 și certificat de

entitate responsabilă cu întreținerea și pentru funcții de întreținere CH/31/0221/7406, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

OTF deține proceduri referitoare la:

- evaluarea riscurilor;
- managementul procesului de transport feroviar de marfă pe calea ferată.

4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar

➤ 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.

➤ 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 stația CF Năvodari și hm 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.

➤ La data de 28.07.2022 accidentul feroviar, produs la ora 18:12, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale 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

Aceste accidente au fost investigate de AGIFER, rapoartele de investigare putând fi consultate pe adresa www.agifer.ro în secțiunea rezervată rapoartelor de investigare

5. CONCLUSIONS

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

On 10th September 2023, at 12:37 o'clock, the train was dispatched from the line no.3 of the railway station Năvodari and at 13:05 o'clock, between P1 Capu Midia and P2 Capu Midia, km 0+160, the first two axles of the locomotive DA 216, hauling the freight train no.67055010, derailed in the running direction.

The derailment happened on a left curve.

At km 0+160, at a lignofolio-type insulated joint, there was identified the first derailment mark, on the exterior rail, generated by the overclimbing of the rail head by the right wheel from the first axle of the locomotive DA 216, followed by its running on the rail head about 1,5 m and its fall outside the track. Simultaneously the overclimbing of the rail head by the right wheel, the left wheel from the same axle fell inside the track.

It was possible because of the improper technical condition of the track infrastructure parts, that is:

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

- existence at point „0” an insulated lignofolio joint fitted on two close wooden sleepers. The degradation of those two sleepers did not allow the effective fastening of the rails and fastening parts (vertical bolts – pod plates – screws). It was also found an advanced degradation of the lignofolio fish plates and unfastening of the horizontal fastening bolts, it explaining the existence of the lateral thresholds at those two joints;

- the gauge measured between the marks „0” and „-40” had values situated between 29 mm and 15 mm. In point „-4” the gauge value was 15 mm, in point „0” the gauge value was 29 mm. On 2 m there was a gauge variation of 14 mm;

- between the marks „-21” and „40” the nominal value of the crossing level, according to the regulation framework, had a linear increase from 0 to 55 mm on the length of the graduated transition curve, having maximum accepted tolerances respectively ± 10 mm. The measured values of the crossing

level, between the marks „-40” and „40”, were situated between 60 mm and 85 mm, these exceeding the maximum values accepted by the regulation framework.

Considering the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure, analysis of the documents submitted to the commission, of the discussions and questioning of those ones involved, there were established, according to the definitions stipulated by the Regulation, within chapter 4 ***Accident analysis***, the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

The railway accident happened following the overclimbing of the exterior rail head by the flange of the guiding wheel of the locomotive DA 216, given the exceeding of the derailment stability limit, generated by the increase of the guiding force and decrease of the load acting on this wheel.

It was possible because:

- existence within the track, at the accident site, at some joints, two improper close wooden sleepers, whose technical condition led finally to the increase of the lateral thresholds at those joints;
- exceeding, at the derailment site, of the accepted gauge variation and of the tolerances accepted in operation for the gauge;
- exceeding, before the derailment site, of the tolerances accepted in operation for the crossing level.

Contributing factor

Non-performance, according to the deadline, of track repair and maintenance, in accordance with the practice codes.

Systemic factors

- lack of the action plan for the monitoring by the infrastructure manager the supplier of track repairs and maintenance (TEF Logistică Feroviară SRL), generated by the bad collection and analysis of the information;
- infringement of the provisions from the own procedures, having direct implications in the assurance given by the infrastructure manager that, the infrastructure maintenance is ensured safely and that complies with the specific needs of the track section where the derailment happened;

keeping for a long time the speed restrictions.

5.b. Measures taken after the accident

Non applicable.

5.c. Additional remarks

In accordance with the telegram no.141 from 19th October 2023 of the railway county Constanța, *“starting with 20th October.2023 the management of the railway infrastructure of the non-interoperable track-sections Dorobanțu – Năvodari, Năvodari – P1 Capu Midia, P1 Capu Midia - Sitorman is taken over by CNCF CFR SA, through the railway county Constanța.”*

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

Motivation of the recommendations missing

Considering the provisions of the telegram no.141 from 19th October 2023 of the railway county Constanța, where it is specified that *„starting with 20th October.2023 the management of the railway infrastructure of the non-interoperable track-sections Dorobanțu – Năvodari, Năvodari – P1 Capu Midia, P1 Capu Midia Sitorman is taken over by CNCF CFR SA through the railway county Constanța”*, AGIFER considers unnecessary to issue safety recommendations.

*

*

*

Prezentul Proiect de Raport de Investigare va fi transmis Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR și gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă care are și funcția de operator de transport feroviar de marfă SC GFR SA.