

## 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 **22.09.2019, ora 1:00**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație neinteroperabilă Palas – Năvodari (gestionată SC Grup Feroviar Român SA, denumit în continuare SC GFR SA ), între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+180, în circulația trenului de marfă nr.89972 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Tehnotrans Feroviar SRL, denumit în continuare SC THF SRL), prin deraierea de toate osiile a vagonului nr.33877852158-7, al 7- lea vagon de la urma trenului. Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

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

București 16 septembrie 2020

*Avizez favorabil*  
**Director General**  
*dr. ing. Vasile BELIBOU*

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

**Director General Adjunct**  
*Eugen ISPAS*

*Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data*  
**22.09.2019, ora 1:00**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație neinteroperabilă Palas – Năvodari (gestionată SC Grup Feroviar Român SA, denumit în continuare SC GFR SA ), între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+180, în circulația trenului de marfă nr.89972 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Tehnotrans Feroviar SRL, denumit în continuare SC THF SRL), prin deraierea de toate osiile a vagonului nr.33877852158-7, al 7- lea vagon de la urma trenului.



## RAPORT DE INVESTIGARE

**al accidentului feroviar produs la data de 22.09.2019,  
pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța,  
secția de circulație neinteroperabilă Palas – Năvodari,  
între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri,  
în circulația trenului de marfă nr.89972, la km 1+180,  
prin deraierea vagonului nr.33877852158-7 de toate osiile**



*Raport Investigare  
16 septembrie 2020*

# AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța feroviară, rezultate în urma activității de investigare desfășurată de comisia numită de Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul identificării circumstanțelor, stabilirii cauzelor și determinării factorilor ce au condus la producerea acestui accident feroviar.

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 și ale Legii nr.55/2006 *privind siguranța feroviară, modificată prin OUG nr.73/2019*.

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.

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

Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui accident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea recomandări de siguranță necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

În consecință, utilizarea acestui RAPORT DE INVESTIGARE în alte scopuri decât cele referitoare la prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare, poate conduce la interpretări eronate care nu corespund scopului prezentului document.

## CUPRINS

	pag.
<b>A.PREAMBUL.....</b>	5
<b>A.1. Introducere.....</b>	5
<b>A.2. Procesul investigației.....</b>	5
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	6
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	8
<b>C.1. Descrierea accidentului.....</b>	8
<b>C.2. Circumstanțele accidentului.....</b>	10
C.2.1. Părțile implicate.....	10
C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....	11
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul produc accidentului .....	11
C.2.3.1. Linii.....	11
C.2.3.2. Instalații.....	11
C.2.3.3. Locomotive.....	11
C.2.4. Mijloace de comunicare.....	12
C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar.....	12
<b>C.3. Urmările accidentului.....</b>	12
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....	12
C.3.2. Pagube materiale.....	12
C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....	12
C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului .....	12
<b>C.4. Circumstanțe externe.....</b>	12
<b>C.5. Desfășurarea investigației.....</b>	13
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....	13
C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....	15
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....	16
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii feroviare și a materialului rulant.....	16
C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....	16
C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare .....	18
C.5.4.3. Date constatate cu privire la vehiculele feroviare.....	19
C.5.4.4. Date constatate cu privire la circulația trenului .....	20
C.5.5. Interfața om-mașină-organizație.....	21
<b>C.6. Analiză și concluzii.....</b>	22
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii ferate.....	22
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vehiculelor feroviare.....	22
C.6.3. Analiza modului de producere a accidentului .....	23
<b>C.7. Cauzele producerii accidentului.....</b>	23
C.7.1 Cauza directă, factori care au contribuit.....	23
C.7.2. Cauze subiacente .....	24
C.7.3. Cauza primară .....	24
<b>C.8. Observații suplimentare .....</b>	24
<b>D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	25

## **PREAMBUL**

### **A.1. Introducere**

Agencia de Investigare Feroviară Română denumită în continuare AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară, reformată prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.73/2019, a Hotărârii Guvernului României nr.716/2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de Investigare*.

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

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

### **A.2. Procesul investigației**

În temeiul art.20, alin.(3) și (4) din *OUG nr.73/2019*, aprobată prin Legea nr.71/2020, coroborat cu art.1, alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și art.48, alin.(1) din *Regulamentul de Investigare*, AGIFER, în cazul producerii de accidente sau anumitor incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul CNCF „CFR” SA, precum și fișa de avizare nr.175 din 22.09.2019 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, referitoare la accidentul feroviar produs la **data de 22.09.2019, ora 1:00**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație neinteroperabilă Palas – Năvodari (gestionată SC Grup Feroviar Român SA, denumit în continuare SC GFR SA ), între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+180, în circulația trenului de marfă nr.89972 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Tehnotrans Feroviar SRL, denumit în continuare SC THF SRL), prin deraierea de toate osiile a vagonului nr.33877852158-7, al 7- lea vagon de la urma trenului și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident, în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.b din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin Decizia nr.330 din data de 23.09.2019, a fost numită comisia de investigare compusă din personal aparținând AGIFER.

## **B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE**

### ***Descrierea pe scurt***

La data de **22.09.2019, ora 01:00**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație neinteroperabilă Palas–Năvodari, între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+180, în circulația trenului de marfă nr.89972, s-a produs deraierea de toate osiile a vagonului nr. 33877852158-7, al 7- lea vagon de la semnal, încărcat. Trenul a fost remorcat de locomotivele DA 1647 în cap și DA 1657 împingătoare (ambele aparținând SC THF SRL) și a fost format din 37 de vagoane cisternă, toate încărcate cu produse petroliere.

În urma producerii acestui accident suprastructura căii a fost afectată pe o distanță de aproximativ 400 m.

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar nu au fost înregistrate victime omenești sau răniți.

### ***Cauza directă, factori care au contribuit***

**Cauza directă** a producerii accidentului feroviar o constituie descărcarea de sarcină a roții atacante (roata nr.4R) de la vagonul nr.33877852158-7, descărcare ce a fost provocată de defectele existente la nivelul transversal al căii.

#### ***Factorul care a contribuit:***

- mentenanța necorespunzătoare a liniei, mentenanță ce a condus apariția defectelor la nivelul transversal al căii.

### ***Cauze subiacente***

1. Nerespectarea prevederilor art.7.A pct.1 și pct.3 din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”, referitoare la respectarea toleranțelor admise în cazul denivelărilor încrucișate și al nivelului transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă;
2. Nerespectarea prevederilor de la pct.4.1. din Cap.4 „Norme de manoperă și de consum de materiale”, al „*Instrucției de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982*” referitoare la asigurarea normei de manoperă la întreținerea curentă în execuție manuală.
3. Nerespectarea prevederilor fișelor nr.3 și nr.4 din „*Instrucția 305/1997 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*” referitoare la modul de efectuare a reviziilor căii.

### ***Cauzele primare***

1. Lipsa din sistemul de management al SC LOG FER SRL, furnizorul de servicii de întreținere a căii, a unei proceduri, prin care să fie stabilit modul de executare a lucrărilor de întreținere curentă, în execuție manuală fără sudarea șinelor, la liniile de cale ferată de pe secțiile de circulație neinteroperabile.
2. Lipsa din sistemul de management al siguranței, dezvoltat la nivelul gestionarului de infrastructura feroviară neinteroperabilă (SC GFR SA), a unor proceduri pe baza cărora să poată să urmărească dacă furnizorul de servicii, cu care are relații contractuale privind realizarea lucrărilor de întreținere curentă a liniilor de cale ferată, dispune de resursele necesare pentru efectuarea acestor lucrări.

### ***Gradul de severitate***

Conform clasificării accidentelor prevăzute la art.7 din *Regulamentul de investigare*, având în vedere activitatea în care s-a produs și consecințele avute, fapta se clasifică ca accident feroviar, conform art.7, alin.(1), lit.b.

### ***Recomandări de siguranță***

La data de 22.09.2019, ora 01:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Palas–Năvodari, între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+180, în circulația trenului de marfă nr.89972, s-a produs deraierea de toate osiile a vagonului nr.33877852158-7, al 7- lea vagon de la urma trenului, vagon aflat în stare încărcată.

În timpul investigației s-a constatat că acest accident a avut loc ca urmare a stării tehnice necorespunzătoare a căii, stare ce a fost generată de o mentenanță necorespunzătoare a acesteia.

Așa cum este precizat la capitolul C.5.6. *Evenimente anterioare cu caracter similar*, în aceeași zonă, numai în anul 2019, au mai avut loc încă două accidente feroviare cu cauze similare. Prin raporturile de investigare întocmite în cazul accidentelor produse, AGIFER a emis recomandări de siguranță.

Având în vedere recomandările emise prin rapoartele de investigare ale accidentelor din 30.06.2020 și 27.08.2020, AGIFER reiterează recomandările de siguranță emise în cazul acestor accidente și în cazul acestui accident, după cum urmează:

#### **Recomandarea nr.1**

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va analiza dacă SC GFR SA, în calitate de gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă, mai îndeplinește condițiile care au stat la baza eliberării autorizației de siguranță.

#### **Recomandarea nr.2**

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va analiza dacă SC LOG FER SRL mai îndeplinește condițiile care au stat la baza emiterii autorizației de furnizor feroviar pentru serviciul feroviar critic „întreținere curentă linii de cale ferată, în execuție manuală, fără sudarea șinelor”.

#### **Recomandarea nr.3**

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va evalua modul în care gestionarul de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC GFR SA, a identificat și aplicat măsurile ce trebuiau luate pentru implementarea recomandărilor de siguranță emise în cadrul rapoartelor de investigare finalizate pentru accidentele feroviare produse pe secția de circulație Palas - Capu Midia, în ultimii cinci ani, care au avut cauze și factori similari.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **C.1. Descrierea accidentului**

La data de **22.09.2019**, ora 22:53, trenul de marfă nr.89972, aparținând operatorului de transport SC THF SRL, a fost expedit din stația Capu Midia la stația Palas.

Trenul de marfă nr.89972 a fost remorcat de locomotiva DA 1647 în cap și DA 1657 împingătoare, fiind compus din 37 de vagoane încărcate cu produse petroliere. Locomotivele erau conduse și deservite de personal aparținând operatorului de transport SC THF SRL.

Trenul de marfă nr.89972 a circulat în condițiile trenului de marfă nr.89900 din livretul cu mersul trenurilor de marfă de pe Regionala CF Constanța.



**Fig. 1– Harta locului producerii accidentului**

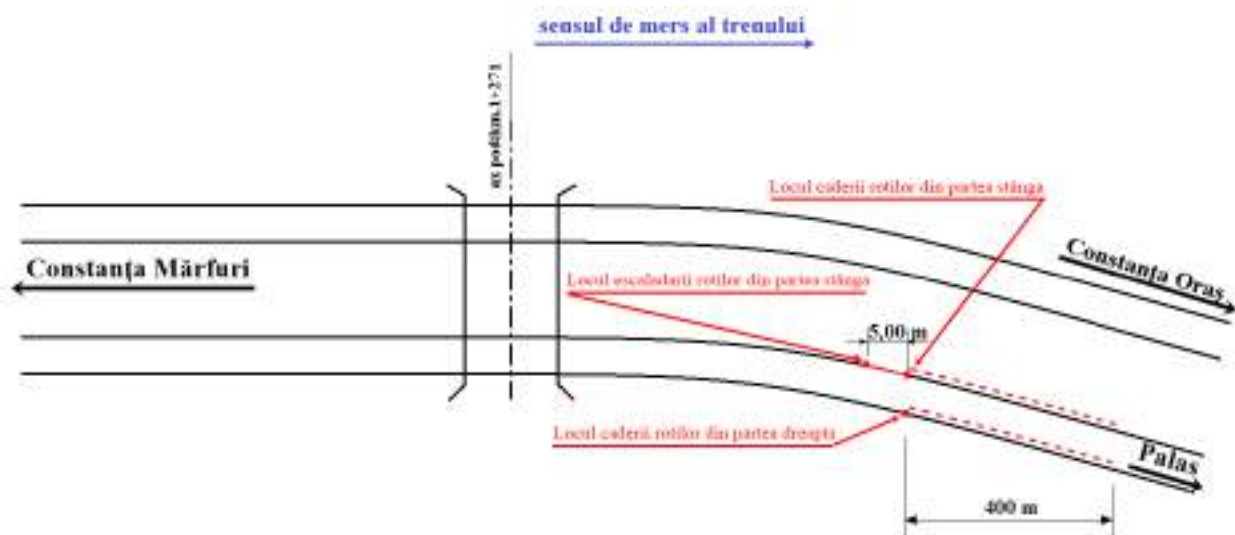
În timpul circulației trenului pe o zonă de traseu în curbă cu deviație dreapta, la km1+180, s-a produs deraierea vagonului prin escaladarea firului exterior de către roțile de pe partea stângă ale primului boghiu în sens de mers, fapt ce a condus apoi și la deraierea celui de al doilea boghiu. Astfel, roțile notate cu 1R, 2R, 3R și 4R au căzut în exteriorul căii, iar roțile 1L, 2L, 3L și 4L au căzut în interiorul căii. Trenul a circulat în stare deraiată pe o distanță de aproximativ 400m, după care s-a oprit.





**Foto nr.2**– detaliu locul producerii accidentului

Urmare a verificărilor efectuate la fața locului de către comisia de investigare, s-a constatat că, primul punct de escaladare a fost pe flancul activ al firului exterior al curbei, la km 1+180, punct situat pe zona curbei circulare, acest punct fiind notat cu „0”. După escaladarea firului exterior de către prima roată din partea stângă, în sensul de mers, buza roții a rulat pe ciuperca șinei o distanță de aproximativ 5m, și apoi a căzut în exteriorul căii. Concomitent cu căderea roții din stânga, sens de mers, s-a produs și căderea roții din dreapta între firele căii.



**Fig. 3** – schița deraierii

## **C.2. Circumstanțele accidentului**

### ***C.2.1. Părțile implicate***

#### **SC GFR SA – gestionarul infrastructurii feroviare neinteroperabile**

Locul producerii accidentului feroviar, este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Palas - Năvodari, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, la km 1+180, linie simplă, neelectrificată.

Infrastructura și suprastructura căii ferate pe care s-a produs accidentul feroviar, se află în gestionarea SC GFR SA.

Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul districtului de Linii Năvodari, aparținând SC LOGISTICĂ FERVIARĂ SRL (denumit în continuare SC LOG FER SRL) în baza contractului nr.G3.7/3071/ 01.04.2019 (încheiat între SC GFR SA și SC LOG FER SRL) și a procesului verbal de primire-predare a liniilor nr. G3.7.1/211/ 17.05.2019.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) dintre stațiile Palas și Constanța Mărfuri sunt în administrarea SC GFR SA și sunt întreținute de către salariați din cadrul SC GFR SA.

Instalația de comunicații feroviare din stația Constanța Mărfuri este în administrarea SC GFR SA și este întreținută de salariații SC GFR SA.

#### **SC THF SRL - operatorul de transport feroviar**

Trenul de marfă nr.89972 a fost remorcat de locomotivele DA 1647 în cap și DA 1657 împingătoare, locomotive ce sunt deținute de către operatorul de transport feroviar SC THF SRL, fiind închiriate de la SC VEST TRANS RAIL SRL, denumit în continuare SC VTR SRL.

Personalul de conducere, respectiv de deservire a trenului de marfă nr.89972, aparține operatorului de transport feroviar SC THF SRL.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea aceluiași operator de transport feroviar.

Vagoanele din compunerea acestui tren aparțin SC ERMEWA SA, fiind închiriate către VTR SRL.

Activitatea de revizie a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.89972 efectuată în stația CFR Capu Midia a fost asigurată cu personal propriu al operatorului de transport feroviar de marfă SC THF SRL sau pe bază de contract de prestări servicii încheiat cu unități specializate.

### ***C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului***

Trenul de marfă nr.89972 a fost format și expedit din stația CFR Capu Midia la data de 21.09.2019, ora 22:53 și a avut în compunere 37 vagoane cisternă tip Zas, 148 osii, tonaj brut 2889 tone, tonaj frânat necesar automat/mână 1445/284 tone, de fapt 1652/913 tone și lungimea 612 m. Remorcarea trenului a fost asigurată de locomotiva diesel DA 1647 în capul trenului și de locomotiva diesel DA 1657 împingătoare pe toată distanța de circulație.

### ***C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului***

#### ***C.2.3.1. Linii***

##### **Descrierea traseului căii**

Traseul liniei curente în zona producerii accidentului, în proiecția sa în plan orizontal este constituit dintr-o curbă cu deviație stânga față de sensul de mers al trenului.

Deraierea s-a produs în cuprinsul curbei circulare (cu lungimea de 201,60 m), cu raza  $R=188$  m și supraînălțarea  $h=55$  mm.

În zona producerii deraierii, profilul transversal al căii este situat în rambleu.

Profilul în lung al traseului căii, în zona producerii accidentului, are declivitatea de 4,42‰, (pantă în sensul de mers al trenului).

#### Descrierea suprastructurii căii

Pe zona producerii accidentului, suprastructura căii ferate este constituită din șine tip 49, montate pe traverse de beton tip T29, prindere indirectă tip K, prisma de piatră spartă completă, cale cu joante.

Viteza maximă de circulație prevăzută în „Livretul cu mersul trenurilor de marfă” al Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, pentru trenul de marfă nr.89972 care a circulat în condițiile trenului de marfă nr.89900 era de 30 km/h pe distanța Palas – Năvodari și de 50 km/h pe distanța Năvodari – Capu Midia.

#### *C.2.3.2. Instalații*

Circulația feroviară între stația CFR Palas și Constanța Mărfuri se face pe bază de cale liberă, pe baza înțelegerii telefonice.

#### *C.2.3.3. Materialul rulant*

Vagonul nr.33877852158-7, al 31-lea în compunerea trenului de marfă nr.89972, seria constructivă Zas, destinat transportului de produse petroliere, este înmatriculat în Franța, proprietate a societății ERMEWA SA și închiriat de către SC VTR SRL.

Vagonul are ca entitate responsabilă cu întreținerea (denumită în continuare ERI) societatea ERMEWA SA.

Vagonul era încărcat cu produse petroliere (motorină).

Caracteristici tehnice și de mentenanță ale vagonului:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| ▪ an construcție                     | - 1973;  |
| ▪ lungimea peste tampon              | - 15,71 m;   |
| ▪ tara                               | - 21.200 kg;   |
| ▪ capacitatea                        | - 85.390 l;  |
| ▪ distanța între pivoții boghiurilor | - 10,66 m;   |
| ▪ tip boghiu                         | - Y25Cs;   |
| ▪ instalația de frână                | - distribuitor frână tip Ch-GP;  |
| ▪ aparate de ciocnire                | - cu taler cilindric, de mare capacitate;  |
| ▪ roți                               | - monobloc, diametru în stare nouă 920 mm;   |
| ▪ data efectuării ultimei revizii    | - reparație periodică tip RP 16.01.2019, cu valabilitate de 4 ani, la agentul economic identificat cu codul „874”; |

#### *C.2.4. Mijloace de comunicare*

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalații radio-telefon.

### ***C.2.5. 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*, în urma căruia la fața locului s-a prezentat personal de specialitate din cadrul Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER, gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC GFR SA, operatorului de transport feroviar SC THF SRL, Autorității de Siguranță Feroviară Română -ASFR, Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Dobrogea” al județului Constanța și Poliției TF Constanța.

## **C.3. Urmările accidentului**

### ***C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți***

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

### ***C.3.2. Pagube materiale***

În urma producerii accidentului feroviar s-au înregistrat pagube materiale la infrastructura feroviară și la vagonul deraiat.

Valoarea estimativă totală a pagubelor comunicată de factorii implicați, la momentul întocmirii prezentului raport este de 51.203,27 lei fără TVA.

În conformitate cu prevederile art.7, alin. (2) din *Regulamentul de investigare*, valoarea estimativă a pagubelor are rol doar în clasificarea accidentului feroviar.

### ***C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar***

Ca urmare a producerii accidentului, circulația și manevra feroviară pe linia curentă Palas-Constanța Mărfuri a fost închisă din data de 22.09.2019, ora 01:00, până la data de 16.10.2019, ora 14:35, când au fost finalizate lucrările de reparații.

Ca urmare a producerii acestui accident au fost înregistrate 881 minute întârziere la trenul nr.89972.

Nu au fost înregistrate întârzieri sau anulări de trenuri în perioada efectuării reparațiilor, deoarece circulația feroviară a fost redirecționată pe relațiile Palas - Constanța – Constanța Mărfuri - Năvodari, respectiv Palas - Dorobanțu - Năvodari.

## **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 22.09.2019, în jurul orei 01:00, în zona producerii accidentului, a fost senin, temperatura în aer +10°C, vânt slab.

Vizibilitatea indicațiilor semafoarelor a fost conform cu prevederile din reglementări.

## **C.5. Desfășurarea investigației**

### ***C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat***

***Din mărturiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC THF SRL au rezultat următoarele aspecte relevante:***

Trenul de marfă nr.89972 a fost expedit din stația Constanța Mărfuri, în direcția stației Palas în condiții normale, cu viteza maximă de 30 km/h.

După înscrierea pe linia curentă, mecanicul locomotivei împingătoare DA 1657 a solicitat mecanicului locomotivei DA 1647 din capul trenului, oprirea acestuia deoarece a constatat nereguli în circulația acestuia.

Au fost luate măsuri de oprire a trenului.

După oprirea trenului șeful de tren s-a deplasat de-a lungul acestuia și a constatat că vagonul nr.33877852158-7, al 7- lea vagon de la urma trenului era deraiat de toate osiile.

A fost asigurat trenul contra fugirii din loc și apoi a avizat impiegatul de mișcare din stația Palas despre cele întâmplate.

***Din mărturiile personalului aparținând gestionarului de infrastructură neinteroperabilă SC GFR SA au rezultat următoarele aspecte relevante:***

***Personalul responsabil cu organizarea circulației***

În jurul orei 00:25 impiegatul de mișcare din stația CFR Constanța Mărfuri, a înmănat Ordinul de circulație mecanicului trenului nr.89972 care a fost expedit din stație la ora 00:38 către stația Palas.

În jurul orei 00:50 a fost avizat prin stația de radio telefon de către mecanicul care a condus locomotiva de remorcare a trenului de marfă nr.89972 că a rămas defect în linie curentă la km 1+200 și că vagonul nr.33877852158-7 este deraiat de toate osiile.

***Personalul responsabil cu mentenanța liniilor***

După cel de al 2-lea accident produs în aceeași zonă în august 2019 gestionarul de infrastructură neinteroperabilă, împreună cu prestatorul serviciilor de mentenanță linii au luat măsuri de înlocuire a șinelor pe curba pe care s-au produs accidentele, a solicitat vagonul de măsurat calea, a descărcat piatră spartă în vederea efectuării lucrărilor de buraj și s-a încheiat un contract pentru executarea lucrărilor de buraj cu mașina PLASSER, lucrări care erau programate să se desfășoare începând cu data de 23.09.20219.

Nu au fost întocmite procese verbale lunare de recepție a lucrărilor executate și nu a fost emisă o decizie a conducerii prin care să fie desemnată o persoană în acest sens.

Picherul de la districtul local nu cunoștea că are această sarcină, acesta respecta atribuțiile din fișa postului pentru reviziile de poduri și terasamente.

***Din mărturiile personalului aparținând prestatorului de servicii de mentenanță a infrastructurii neinteroperabile SC LOG FER SRL au rezultat următoarele aspecte relevante:***

La data producerii accidentului șeful de district răspundea și de liniile ce aparțin SC TEF LOGISTICĂ SRL din Palas, cu o lungime de aproximativ 25 km.

Personalul intervievat a declarat că nu poate să își îndeplinească sarcinile din fișele de post stabilite conform Instrucției nr.305/1977 pentru a efectua reviziile prevăzute de aceasta declarând că aceste revizii nu au fost efectuate la termen sau chiar nu au fost executate.

Fiind al 2-lea accident produs în aceeași zonă, în lunile iunie și august 2019 gestionarul de infrastructură neinteroperabilă și prestatorul de servicii de mentenanță au luat măsuri de înlocuiri de șină, au

descărcat piatră spartă în vederea executării burajului mecanizat și a solicitat efectuarea măsurării liniei cu VMC (vagonul de măsurat calea).

Se cunoștea deficitul de personal și, pentru limitarea efectului acestui deficit, s-a mai angajat personal necalificat din alte județe limitrofe.

Documentele care conțin date despre starea liniei (foi pentru măsurarea rosturilor, condici pentru măsurarea curbelor, declivităților, etc) nu au fost predate între cele două firme cu proces verbal, iar cele care există nu mai sunt de actualitate.

Procedurile prezentate nu cuprind și activitatea de executare a lucrărilor de întreținere curentă linii de cale ferată, în execuție manuală fără sudarea șinelor pentru linii ferate neinteroperabile.

### ***C.5.2. Sistemul de management al siguranței***

#### ***A. Sistemul de management al siguranței la nivelul gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă***

La momentul producerii accidentului feroviar, SC GFR SA, în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare neinteroperabilă avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA10004 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu numărul de identificare ASB13002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.

Întrucât, cu ocazia verificărilor și măsurărilor efectuate după producerea accidentului, au fost constatate probleme la starea infrastructurii feroviare, probleme ce au apărut ca urmare a modului de întreținere a acestei infrastructuri, comisia de investigare a verificat, în cadrul sistemului de management al siguranței de la nivelul SC GFR SA, modul de respectare a cerinței stabilite la punctul C.2 din Anexa II la Regulamentul (UE) nr.1169/2010, cerință ce stabilește ca gestionarul de infrastructură să aibă „*proceduri de verificare și control al performanțelor și rezultatelor în materie de siguranță pentru toate serviciile și produsele care au la bază un contract furnizat fie de contractant fie de furnizor, în scopul de a garanta că acestea sunt conforme cu cerințele prevăzute în contract*”.

În urma verificărilor efectuate, comisia de investigare a constatat că, la nivelul SC GFR SA nu existau proceduri pe baza cărora să poată să urmărească dacă prestatorul de servicii, cu care are relații contractuale privind realizarea lucrărilor de întreținere curentă linii de cale ferată, în execuție manuală fără sudarea șinelor pentru linii ferate neinteroperabile a infrastructurii pe care o gestionează dispune de resursele necesare pentru efectuarea acestor lucrări.

Astfel, SC GFR SA a încredințat activitatea de reparații și întreținere linii de cale ferată pe secția de circulație neinteroperabilă Palas – Capu Midia furnizorului de servicii feroviare critice SC LOG FER

SRL în baza contractului de prestări servicii nr.G3.7/3071/01.04.2019, a caietului de sarcini și a notificării nr. 460/07.10.2019 referitoare la schimbarea de denumire a prestatorului.

La momentul producerii accidentului feroviar SC LOG FER SRL, în calitate de prestator de servicii referitor de întreținere liniilor de cale ferată, deținea, în conformitate cu prevederile Ordinului MT nr.290/2000 autorizația de furnizor feroviar Seria AF nr.7993/20.11.2019 cu valabilitate până la data de 17.09.2022 și agrementul tehnic feroviar Seria AT nr. 756/2019 din 31.01.2017 valabil până la data de 30.01.2020, pentru serviciul feroviar critic – „Reparații periodice și întreținere curentă linii de cale ferată, în execuție manuală, fără sudarea șinelor”.

Din verificare documentelor furnizate de către SC LOG FER SRL s-a constatat faptul că acest prestator de servicii **nu are procedurată activitatea de reparație și întreținere a infrastructurii feroviare neinteroperabile**. Acesta deține și aplică numai prevederile procedurii operaționale cod 8.5-PO - 30/15.12.2019 „Producție și furnizare de serviciu revizia și întreținerea de cale ferată”, **procedură ce se referă numai la liniile ferate industriale** așa cum sunt acestea definite în OG nr.60/2004 și a în normele de aplicare stabilite prin HG nr.2299/2004.

### ***B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului de transport***

La momentul producerii accidentului feroviar, SC THF SRL în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.535/2007 (cu modificările și completările ulterioare) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificatului de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare RO1120190019, valabil până la data de 02.07.2021 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar;
- Certificatului de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare RO1220190107, valabil până la data de 02.07.2021 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

### ***C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare***

La investigarea accidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele:

#### ***norme și reglementări:***

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989;



- Instrucția pentru întreținerea liniilor ferate nr.300/1982;
- Instrucția 305/1997 „privind fixarea termenilor și a ordini în care trebuie efectuate reviziile căii”;
- Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1995;
- Ordinului MT nr.290/2000 privind admiterea tehnică a produselor și/sau serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, întreținere și de reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, pentru transportul feroviar și cu metroul;
- Ordinul nr.256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005.

Surse și referințe:

- declarațiile salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- fotografii realizate la fața locului imediat după producerea accidentului de către membrii comisiei de investigare;
- documente privind mentenanța căii pe zona producerii accidentului feroviar;
- procese verbale de constatare tehnică pentru suprastructura căii și pentru vagoanele implicate în deraiere;
- procesele verbale pentru verificarea și citirea benzilor de vitezometru.

***C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant***

***C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie***

***Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea deraierii și eliberarea gabaritului***

Primul punct de escaladare a fost pe flancul activ al firului exterior al curbei, la km 1+180, punct situat pe zona curbei circulare, acest punct fiind notat cu „0”.



**Fig. 4 - prima urma de escaladare**



După escaladarea firului exterior de către prima roată din partea stângă, în sensul de mers, buza roții a rulat pe ciuperca șinei o distanță de aproximativ 5m, și apoi a căzut în exteriorul căii.

Concomitent cu căderea roții din stânga, sens de mers, s-a produs și căderea roții din dreapta între firele căii.



**Foto nr.5** – urmele de cădere

Vagonul a rulat, apoi, în stare deraiată aproximativ 400m.

La verificarea făcută asupra stării prinderilor șinei pe cuprinsul curbei s-a constatat faptul că prinderile erau complete și active.

În urma deraierii au fost înlocuite 364 bucăți traverse de beton și materialul mărunț afectat.

După terminarea lucrărilor de înlocuire s-au efectuat lucrări de buraj și ripaj mecanizat cu mașina PLASSER 08 pe zona cuprinsă între km 0+900÷1+250.

Imediat după producerea accidentului, din punctul „0” s-au marcat pe firul exterior al căii un număr de 10 picheți (notați de la „0” la „-10”) în sensul invers de mers al trenului și un număr de 43 picheți (notați de la „0”, la „43”) în sensul de mers al trenului la echidistanțe de 0,5 m.

În punctele astfel stabilite s-au efectuat măsurători ale ecartamentului și nivelului transversal al căii, pe zona curbei. Verificările au fost efectuate în regim static, cu tiparul de măsurat calea, în sensul de mers al trenului.

Din analizarea valorilor măsurătorilor efectuate la fiecare pichet astfel determinat s-au constatat următoarele:

#### ecartamentul căii:

- valorile măsurătorilor la ecartament depășeau toleranțele admise în exploatare pentru supralărgirea în curbă de 20 mm față de ecartamentul de 1435 între picheții nr. „10” și „43”.

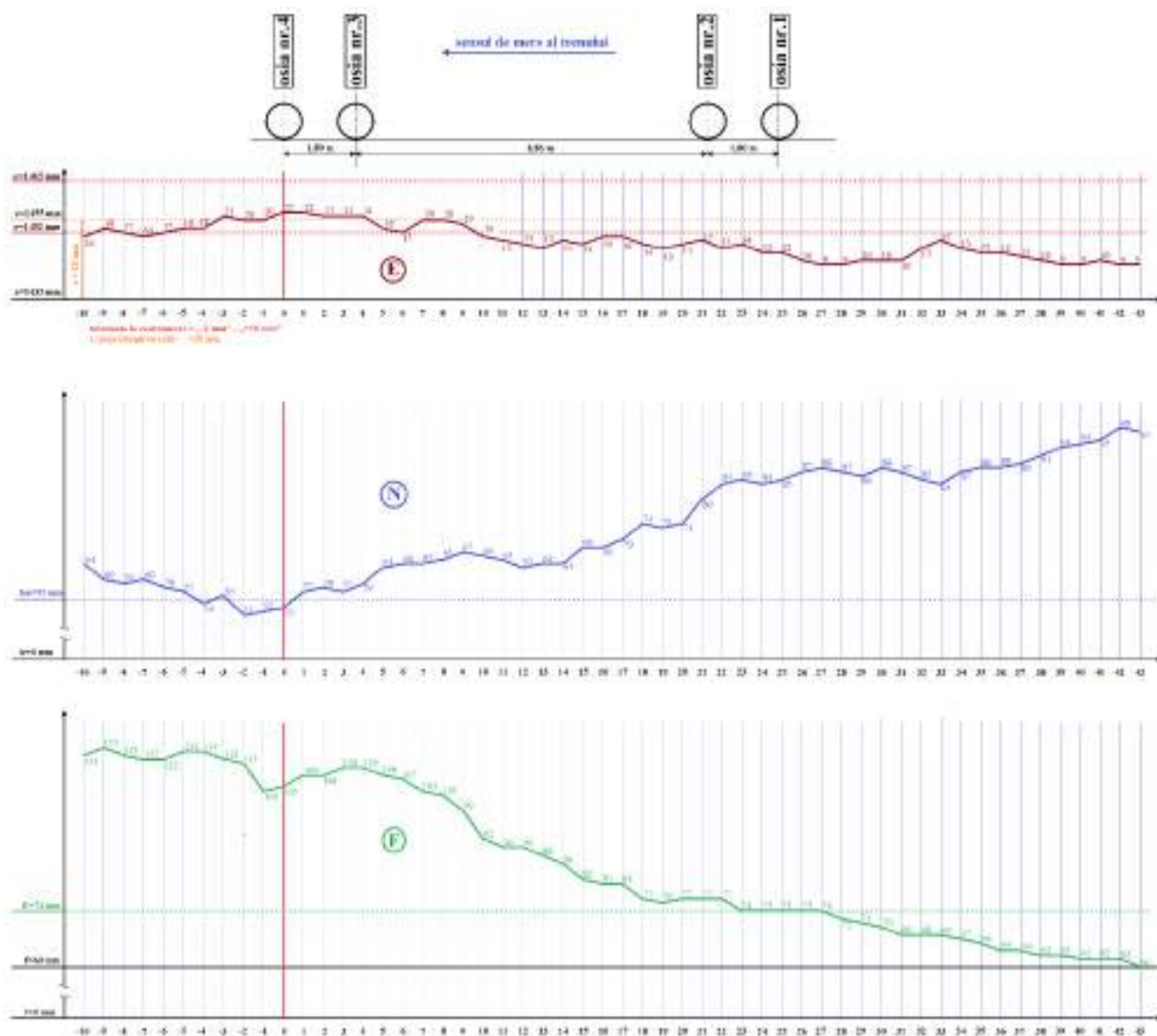
#### nivelul transversal al căii:

- suprafața de rulare a șinei firului exterior al curbei, se poziționează la un nivel mai ridicat decât cel al firului interior cu valoarea supraînălțării ( $h=55$  mm). Conform prevederilor art.7, pct.A.1 din „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989”, toleranța la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă, pentru viteza maximă de circulație de cel mult 50 km/h, nu trebuie să întrecă toleranțele admise pentru circulația și manevra trenurilor. Toate valorile măsurătorilor efectuate la picheții „15” ÷ „43”, pe zona circulară a curbei, depășeau toleranțele admise la nivel în profilul transversal al căii. Astfel, **valoarea măsurătorii la nivel transversal în punctul „25”** (punct în care se afla ultima osie a vagonului deraiat la momentul în care, la pichetul notat cu „0”, roata atacantă - de pe partea stângă - escalada șina aferentă firului exterior) **depășea toleranța admisă de +10 mm cu +20 mm;**
- conform aceleiași instrucții, în cazul denivelărilor încrucișate, dacă pe o distanță de 12 m sau mai mică, după o denivelare pe un fir, urmează o denivelare pe celălalt fir, atunci aceste denivelări se totalizează și suma lor, în acest caz, nu trebuie să depășească toleranțele admise prevăzute la art.7, pct.A.3. În cazul analizat, variația nivelului transversal al căii pe curba circulară depășea toleranțele admise în cazul denivelărilor încrucișate. Astfel, **valoarea denivelării încrucișate între picheții „24” și „0” depășea toleranța admisă de +10 mm cu +21 mm.**

#### direcția căii:

- conform prevederilor din aceeași instrucție, în cazul curbelor, valorile săgeților nu trebuie să depășească toleranțele admise prevăzute la art.7, pct. B. Valorile măsurătorilor la direcție, pe curba circulară, depășeau valorile săgeților teoretice. Astfel, **diferența dintre valorile săgeților dintre picheții „25” și „0” depășea toleranța între săgețile maxime și minime, de +16 mm, cu +15 mm, fără a depăși toleranțele între săgețile vecine.**

Menționăm faptul că, din analiza procesul verbal de descifrarea a benzii vagonului de măsurat calea (VMC), în urma măsurătorilor făcute cu acesta în perioada 16.09-21.09.2019 (cu circa 6 zile înainte de producerea accidentului) s-a constatat faptul că, în zona producerii deraierii au fost înregistrare defecte de gradul 4 la nivelul transversal al căii, defecte care, în conformitate cu prevederile Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1995 trebuia remediate în termen de 10 zile.



**Fig. 6**– diagramele de ecartament, nivel transversal și săgeți

***Date privind istoricul lucrărilor de mentenanță a liniei efectuate pe zona producerii accidentului:***

Pe zona în care s-a produs accidentul au fost efectuate următoarele reparații ale liniei:

- reparație capitală de tip RK - în anul 1980;
- reparație periodică de tip RPc - în anul 1990;
- buraj general al liniei - în anul 1991;
- buraj de întreținere al liniei - în anul 2001.

***Date rezultate din analizarea documentelor puse la dispoziție de prestatorul de reparații periodice și întreținere curentă:***

Deoarece acesta a fost al 3-lea accident care s-a produs în anul 2019, în același loc, au fost analizate circumstanțele producerii celorlalte accidente, constatându-se faptul că, în această perioadă gestionarul de infrastructură neinteroperabilă a efectuat următoarele activități:

- lucrări de buraj cu ciocane pneumatice pe data de 29.08.2019, această lucrare a fost consemnată în foaie de livret partea a doua din data de 29.08.2019 și în devizul de lucrări aferent celui de al doilea accident;
- a încheiat contractul nr.418/10.09.2019 pentru închirierea unei mașini de burat Plasser 08-275 SP pentru efectuarea lucrărilor de buraj și profilare mecanizată, s-a descărcat piatră spartă în vederea executării lucrărilor de buraj, lucrări ce erau planificate să înceapă din data de 23.09.2019;
- la data de 16.09.2019 a efectuat măsurători ale liniei pe porțiunea din curbă cuprinsă între km 1+100÷1+200 după ce au fost înlocuite 30 bucăți de șină situate atât pe interiorul, cât și exteriorul curbei;
- a solicitat efectuarea de măsurătorii cu VMC (vagon laborator de măsurat calea), în funcție de disponibilitatea acestuia pe distanța Palas – Constanța Mărfuri-Năvodari verificările au fost efectuate în perioada 16.09-21.09.2019. Cu această ocazie, după terminarea verificărilor, s-a atașat banda și procesul verbal de analiză, documente în care erau menționate și defecte la nivelul transversal determinate în zona producerii accidentului;
- în carnetul de șantier în partea a 2-a au fost menționate lucrările efectuate după cel de al 2-lea accident;
- recensământul prezentat a fost întocmit pe alte tipuri de formulare decât cele stabilite în Anexele 5, 6, 7 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989.

#### ***C.5.4.2. Date constatate cu privire la vehiculele feroviare***

##### **Constatări privind locomotiva DA 1647**

- instalația INDUSI în stare bună de funcționare, sigilată;
- instalația DSV în stare bună de funcționare, sigilată;
- vitezometre tip Hassler în stare bună de funcționare, sigilat;
- instalația de frână automată și de mână în stare bună de funcționare.

##### **Constatări privind locomotiva DA 1657**

- instalația INDUSI în stare bună de funcționare, izolată;
- instalația DSV în stare bună de funcționare, sigilată;
- vitezometre tip IVMS în stare bună de funcționare, sigilat;
- instalația de frână automată și de mână în stare bună de funcționare.

##### **Constatări efectuate la vagoanele din compunerea trenului la locul evenimentului feroviar**

##### **Constatări efectuate imediat după producerea accidentului la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr. 89972:**

- toate vagoanele aveau schimbătoarele de regim „Gol – Încărcat” și „Marfă-Persoane” se aflau în poziție corespunzătoare stării vagoanelor („Încărcat”) și tipului trenului („Marfă”);
- toate semiacuplările flexibile de aer erau cuplate în mod corespunzător;
- robineții de aer dintre vagoane erau pe poziția „deschis”, cu excepția celui de la urma trenului ce se afla pe poziția „închis”;
- legarea între vagoane era efectuată corespunzător;
- un număr de 3 vagoane din compunerea trenului aveau instalația de frână automată izolată, vagoanele în cauză fiind evidențiate corespunzător și în formularul „Arătarea Vagoanelor”.

#### Constatări efectuate la vagonul deraiat nr. 33877852158-7:

La data de 25.09.2019, la Secția IRV Palas s-au făcut măsurători și verificări amănunțite la acest vagon, constatându-se următoarele:

- la toate osiile vagonului s-au făcut măsurători ale elementelor geometrice ale buzei roții și ale osiilor, acestea încadrându-se în limitele impuse de instrucțiunile în vigoare;
- jocurile însumate la pietrele de pe ambele părți ale boghiului se încadrau în limitele impuse, în exploatare, de instrucțiunile în vigoare;
- la verificarea stării crapodinelor vagonului s-a constatat că acestea erau în stare bună, garniturile de uzură din teflon fiind bune cu urme normale de lucru;
- urmare a producerii deraierii la vagon s-au constatat următoarele avarii:
  - lațul cuplei de la capătul dinspre osia nr.1 lărgit;
  - platforma din capătul dinspre osia nr.4 deformat în plan longitudinal;
  - axele triunghiulare exterioare și etrierii de siguranță aferenți osiilor nr. 1,2 și 4 deformați;
  - scara de colț dinspre roata nr.4L era demontată și pusă pe platforma dinspre osia nr.4;
  - buzele tuturor roților aveau știrbituri și urme de lovire produse de rularea în stare deraiată.

#### ***C.5.4.3. Date constatate cu privire la circulația trenului***

Conform proceselor verbale de citire a benzilor de vitezometru a celor două locomotive care au asigurat remorcarea trenului de marfă nr.89972, trenul s-a pus în mișcare la ora 22:53 la data de 21.09.2019, fiind expedit din stația CFR Capu Midia la stația CFR Palas. Trenului a circulat cu viteze cuprinse între 3 km/h și 47 km/h pe o distanță de 26.698m, până la ora 0:16'49" când a oprit în stația CFR Constanța Mărfuri. De la ora 0:32'46", viteza trenului a crescut până la 18 km/h pe o distanță de 408 m, a scăzut la 12 km/h pe o distanță de 225 m, pe o distanță de 153 m viteza a scăzut la 7 km/h, după care a scăzut la 0 km/h pe o distanță de 76 m, oprind la ora 0:40'56".

Nu există diferențe de înregistrare pe benzile de vitezometru de la cele două locomotive care au asigurat remorcarea trenului, respectiv DA 1647 titulară și DA 1657 împingătoare.

#### ***C.5.5. Interfața om-mașină-organizație***

Personalul de locomotivă care a condus și deservit trenul de marfă implicat în accident deținea permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale, necesare pentru exercitarea funcției.

De asemenea, la data producerii accidentului, în conformitate cu avizele prezentate comisiei de investigare, personalul de locomotivă era apt din punct de vedere medical și psihologic pentru exercitarea funcției deținute.

#### ***C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar***

Anterior producerii accidentului investigat, numai în cursul anului 2019, pe distanța cuprinsă între stațiile Palas și Capu Midia s-au produs un număr de 3 accidente feroviare cu caracter similar, după cum urmează:

- **la data de 20.04.2019, în jurul orei 4:40**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, linie simplă neelectrificată, între stațiile CFR Năvodari și Constanța Mărfuri, la km 17+573, s-a produs deraierea celui de al 4-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.89970 aparținând SC Tehnotrans Feroviar SRL;

- **la data de 30.06.2019, ora 23:40**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+175, în circulația trenului de marfă nr.89573, s-a produs deraierea de primul boghiu în sensul de mers a locomotivei DA 1513 care asigura remorcarea trenului;
- **la data de 27.08.2019, ora 13:30**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+200, în circulația trenului de marfă nr.89847, s-a produs deraierea de primul boghiu în sensul de mers a locomotivei DA 1647 care asigura remorcarea trenului.

## C.6. Analiză și Concluzii

### C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

În urma analizării constatrilor efectuate la locul producerii accidentului, a valorilor măsurate la linie, precum și a documentelor puse la dispoziție de către gestionarul infrastructurii feroviare și de furnizorul de servicii de întreținere a liniei se pot concluziona următoarele:

- anterior producerii accidentului în zona producerii acestuia, la linie existau defecte de gradul 4 ale nivelului transversal al căii, fapt confirmat de banda VMC și de procesul verbal de analiză a acestei benzi. Lucrările necesare pentru eliminarea acestor defecte au fost programate pentru data de 23.09.2019, dar acest lucru nu a mai fost posibil deoarece la data de 22.09.2019 s-a produs accidentul feroviar investigat;
- menținerea valorilor la nivelul transversal al liniei pe curbă, peste valorile maxime admise în exploatare, a fost favorizată și de neefectuarea reviziilor liniei la termenele prevăzute de *Instrucția nr. 305 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii - ediția 1997*, atât de către personalul cu atribuții de revizie din cadrul districtului de linii, cât și de către personalul cu atribuții de conducere din cadrul secției de întreținere;
- deși, după producerea accidentului din data de 27.08.2019 au fost efectuate sau programate unele lucrări de remediere ale defectelor, însăși producerea acestui accident feroviar a dovedit faptul că acestea trebuiau luate mai din timp pentru evitarea unui nou accident;
- starea tehnică necorespunzătoare a suprastructurii căii a fost determinată de deficiențele apărute în sistemele de managementul de la nivelul celor doi operatori economici (gestionarul infrastructurii feroviare neinteroperabile și furnizorul de servicii de întreținere a liniei), lucru care este dovedit de:
  - faptul că, gestionarul infrastructurii feroviare neinteroperabile, nu avea, proceduri pe baza cărora să poată să urmărească dacă furnizorul de servicii, cu care are relații contractuale privind realizarea lucrărilor de întreținere curentă a liniilor de cale ferată, dispune de resursele necesare pentru efectuarea acestor lucrări;
  - faptul că, furnizorul de servicii de întreținere a liniei nu a asigurat personal suficient astfel încât să fie respectate prevederile cuprinse atât în fișele nr.3 și nr.4 din „*Instrucția 305/1997 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*” referitoare la modul de efectuare a reviziilor căii, cât și cele prevăzute la pct.4.1. din Cap.4 „Norme de manoperă și de consum de materiale”, al „*Instrucției de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982*” referitoare la asigurarea normei de manoperă la întreținerea curentă în execuție manuală.

Având în vedere cele de mai sus, precum și aspectele prezentate la capitolul C.5.4.1. *Date constatate cu privire la linie*, comisia de investigare consideră că accidentul feroviar a determinat de starea tehnică necorespunzătoare a căii.



### ***C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vehiculelor feroviare***

Având în vedere cele consemnate în capitolele C.5.4.2. *Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*, se poate afirma că starea tehnică a vehiculelor din compunerea trenului nu a influențat producerea accidentului.

### ***C.6.3. Analiza modului de producere a accidentului***

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, a geometriei și a stării tehnice a căii, a fotografiilor efectuate la locul accidentului, precum și din documentele puse la dispoziție de către gestionarul infrastructurii feroviare neinteroperabile și de furnizorul de servicii de întreținere a liniei și a mărturiilor salariaților implicați, se poate concluziona că accidentul s-a produs în următoarele condiții:

- neasigurarea de personal suficient, de către furnizorul de servicii de întreținere a liniei, a făcut ca reviziile căii să nu mai fie efectuate la termen, iar mentenanța căii să fie una care nu mai putea asigura menținerea geometriei căii în limitele prevăzute de către *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*;
- în același timp faptul că, gestionarul infrastructurii feroviare nu avea proceduri pe baza cărora să poată să urmărească dacă furnizorul de servicii dispune de resursele necesare pentru efectuarea acestor lucrări de întreținere a căii, a făcut ca acesta să nu verifice dacă acest furnizor dispune de aceste resurse;
- în aceste condiții, în zona producerii deraierii au apărut defecte de gradul 4 ale nivelului transversal al căii, defecte ce au fost depistate cu ocazia verificărilor efectuate cu VMC în perioada 16÷21.09.2019 (cu circa 6 zile înainte de producerea accidentului);
- la data de 22.09.2019, în circulația trenului de marfă nr.89972 peste zona în care a avut loc deraierea, în condițiile existenței defectelor la nivelul transversal al căii, când roata atacantă (prima roată de pe partea stângă în sensul de mers al trenului, notă cu 4R) de la vagonul nr.33877852158-7 (al 7-lea vagon de la urma trenului) se afla la km 1+180, în regim dinamic, defectele existente la nivelul transversal al căii au condus la descărcarea de sarcină a acestei roți și la depășirea limitei de stabilitate la deraiere;
- acest lucru a condus, imediat, la escaladarea firului exterior al curbei de către roata atacantă a vagonului, urmată de rularea buzei acestei roți pe ciuperca șinei, pe o distanță de aproximativ 5m și, apoi, de căderea acestei roți în exteriorul căii. Concomitent cu căderea acestei roți s-a produs și căderea roți corespondente (nr.4L) între firele căii, urmată de deraierea celorlalte 3 osii ale vagonului;
- șocurile transmise de către vagonul deraiat au fost apoi sesizate de către mecanicul locomotivei împingătoare care a solicitat mecanicului locomotivei din capul trenului, oprirea acestuia. În aceste condiții cel din urmă a luat măsuri de oprire a trenul, acesta oprindu-se după ce vagonul implicat parcursese în stare deraiată aproximativ 400 m.

## **C.7. Cauzele producerii accidentului**

### ***C.7.1. Cauza directă***

**Cauza directă** a producerii accidentului feroviar o constituie descărcarea de sarcină a roții atacante (roata nr.4R) de la vagonul nr.33877852158-7, descărcare ce a fost provocată de defectele existente la nivelul transversal al căii.

**Factorul care a contribuit:**

- mentenanța necorespunzătoare a liniei, mentenanță ce a condus la apariția defectelor la nivelul transversal al căii.

**C.7.2. Cauze subiacente**

1. Nerespectarea prevederilor art.7.A pct.1 și pct.3 din „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989”, referitoare la respectarea toleranțelor admise în cazul denivelărilor încrucișate și al nivelului transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă;
2. Nerespectarea prevederilor de la pct.4.1. din Cap.4 „Norme de manoperă și de consum de materiale”, al „Instrucției de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982” referitoare la asigurarea normei de manoperă la întreținerea curentă în execuție manuală.
3. Nerespectarea prevederilor fișelor nr.3 și nr.4 din „Instrucția 305/1997 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii” referitoare la modul de efectuare a reviziilor căii.

**C.7.2. Cauze primare**

1. Lipsa din sistemul de management al SC LOG FER SRL, furnizorul de servicii de întreținere a căii, a unei proceduri, prin care să fie stabilit modul de executare a lucrărilor de întreținere curentă, în execuție manuală fără sudarea șinelor, la liniile de cale ferată de pe secțiunile de circulație neinteroperabile.
2. Lipsa din sistemul de management al siguranței, dezvoltat la nivelul gestionarului de infrastructura feroviară neinteroperabilă (SC GFR SA), a unor proceduri pe baza cărora să poată să urmărească dacă furnizorul de servicii, cu care are relații contractuale privind realizarea lucrărilor de întreținere curentă a liniilor de cale ferată, dispune de resursele necesare pentru efectuarea acestor lucrări.

**D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

La data de 22.09.2019, ora 01:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Palas–Năvodari, între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+180, în circulația trenului de marfă nr.89972, s-a produs deraierea de toate osiile a vagonului nr.33877852158-7, al 7- lea vagon de la urma trenului, vagon aflat în stare încărcată.

În timpul investigației s-a constatat că acest accident a avut loc ca urmare a stării tehnice necorespunzătoare a căii, stare ce a fost generată de o mentenanță necorespunzătoare a acesteia.

Așa cum este precizat la capitolul C.5.6. *Evenimente anterioare cu caracter similar*, în aceeași zonă, numai în anul 2019, au mai avut loc încă două accidente feroviare cu cauze similare. Prin raporturile de investigare întocmite în cazul accidentelor produse, AGIFER a emis recomandări de siguranță.

Având în vedere recomandările emise prin rapoartele de investigare ale accidentelor din 30.06.2020 și 27.08.2020, AGIFER reiterează recomandările de siguranță emise în cazul acestor accidente și în cazul acestui accident, după cum urmează:



### **Recomandarea nr.1**

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va analiza dacă SC GFR SA, în calitate de gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă, mai îndeplinește condițiile care au stat la baza eliberării autorizației de siguranță.

### **Recomandarea nr.2**

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va analiza dacă SC LOG FER SRL mai îndeplinește condițiile care au stat la baza emiterii autorizației de furnizor feroviar pentru serviciul feroviar critic „întreținere curentă linii de cale ferată, în execuție manuală, fără sudarea șinelor”.

### **Recomandarea nr.3**

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va evalua modul în care gestionarul de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC GFR SA, a identificat și aplicat măsurile ce trebuiau luate pentru implementarea recomandărilor de siguranță emise în cadrul rapoartelor de investigare finalizate pentru accidente feroviare produse pe secția de circulație Palas - Capu Midia, în ultimii cinci ani, care au avut cauze și factori similari.

\*

\*       \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC GFR SA, operatorului de transport feroviar de marfă SC THF SRL și furnizorului de servicii feroviare critice SC LOG FER SRL.