

## **AVIZ**

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr.117/2010, Agenția de Investigare Feroviară Română-AGIFER a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar produs la data de 30.06.2019, în jurul orei 23:40 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Palas – Năvodari, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+175, în circulația trenului de marfă nr.89573, dată la care s-a produs deraierea primului boghiu în sensul de mers al locomotivei DA 1513 care asigură remorcarea 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 29 iunie 2020

*Avizez favorabil*

**Director General**

*dr. ing. Sorin Georgel FLUTUR*

*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 de 30.06.2019, în jurul orei 23:40 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Palas – Năvodari, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie simplă neelectrificată, la km 1+175, în circulația trenului de marfă nr.89573, dată la care s-a produs deraierea primului boghiu în sensul de mers al locomotivei DA 1513 care asigură remorcarea trenului.*



MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
INFRASTRUCTURII ȘI COMUNICATIILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



## RAPORT DE INVESTIGARE

**al accidentului feroviar produs la data de 30.06.2019, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Palas – Năvodari, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, în circulația trenului de marfă 89573, la km 1+175 prin deraierea primului boghiu în sensul de mers al locomotivei DA 1513 care asigură remorcarea trenului**



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

<i>C.7.2. Cauze subiacente .....</i>	<b>22</b>
<i>C.7.3. Cauza primară .....</i>	<b>22</b>
<b><i>C.8. Observații suplimentare.....</i></b>	<b>23</b>
<b>D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>23</b>

## **A. 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, modificată prin OUG nr.73/2019, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament 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* 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 numărul 105 din 01.07.2019 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, referitoare la accidentul feroviar produs la data de **30.06.2019**, ora 23:40, 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+175, în circulația trenului de marfă nr.89573 (aparținând operatorului de transport feroviar SC GFR SA), prin deraierea de primul boghiu în sensul de mers al locomotivei DA 1513 care asigura remorcarea trenului. Având în vedere 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.318, din data de 02.07.2019, a fost numită comisia de investigare compusă din personal aparținând AGIFER.

## **B. SUMMARY OF THE INVESTIGATION REPORT**

### **Summary**

On the **30th June 2019**, at 23:40 o'clock, in the railway county **Constanța**, noninteroperable line section Palas–Năvodari, between Palas and Constanța Mărfuri railway stations, nonelectrified single-track line, km 1+175, in the running of the freight train no.89573, the first bogie of the hauling locomotive DA 1513 derailed in the running direction.

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

This accident did not have as consequences victims or injuries.

### ***Direct cause, contributing factors***

**Direct cause** of the accident is the right wheels of the first bogie of the locomotive climbed the gauge face of the exterior rail, in the running direction, following the exceeding of the derailment stability limit.

### ***Contributing factors:***

- improper technical condition of the track generated by the cross-level failures;
- keeping in operation of the locomotive without ensuring the proper lubrication of the support points of the locomotive body on the bogies.

### ***Underlying causes***

#### ***Inobservance of the next provisions from the instructions:***

- provisions of art.7.A.1. from „*Instruction of norms and tolerances for the construction and maintenance of the track, for lines with standard gauge no.314/1989*”, regarding the compliance with the tolerances for the cross level prescribed for a rail against the another one, both in a straight line and in curve;
- provisions of art.7.A.4. from „*Instruction of norms and tolerances for the construction and maintenance of the track, for lines with standard gauge no.314/1989*”, regarding the keeping between the tolerances of the track twist gradient;
- provisions of point 4.1. from Chapter 4 „Norms of manpower and material consumption”, of „*Instruction for the line maintenance no.300/1982*” regarding the provision with the manpower norm for the current manual maintenance;
- provisions of the Sheets no.3 and no.4 of „*Instruction 305/1997 regarding the setting of the terms order for the performance track inspections*” regarding the way to perform the track inspections.

### ***Root causes:***

- S.C. TEF LOGISTICĂ FERROVIARĂ (hereinafter referred to as SC TEF SRL), as provider of railway transport services, regarding the performance of line maintenances, manual performance without rail welding, has no procedure that regulates these services for the noninteroperable lines;
- SC GFR SA, as manager of the noninteroperable railway infrastructure has no procedure for the inspection and control of the provider of railway critical services regarding the track maintenance.

### ***Severity level***

According to classification of the accidents stipulated at art.7 from *Investigation Regulation*, considering the activity where it happened and the consequences, the fact is classified as railway accident, according to the art.7, paragraph (1), letter b.

### ***Safety recommendations***

On the 30th June 2019, at 23:40 o'clock, in the railway county Constanța, noninteroperable track section Palas–Năvodari, between the railway stations Palas and Constanța Mărfuri, nonelectrified single-track line, km 1+175, in the running of the freight train no.89573, the fist bogie of the hauling locomotive DA 1513 derailed in the running direction.

During the investigation, one found that the improper technical condition of the track was generated by the improper maintenance, that was not made in accordance with the provisions of the practice codes.

The investigation commission found that the infrastructure manager did not properly manage the risks generated by the lack of maintenance at the noninteroperable lines, in order to be able to dispose consequently solutions and measures viable for keeping under control the derailment danger.

Also, during the investigation, the investigation commission found that the railway undertaking SC GFR SA kept in operation the locomotive DA 1513, without ensuring its proper maintenance regarding the lubrication of the support points of locomotive body on the bogies, it being a factor in the accident occurrence.

Considering those above mentioned the investigation commission considers timely to address ASFR the next safety recommendations:

#### **Recommendation no.1**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall analyze if SC GFR SA as manager of noninteroperable railway infrastructure still meets with the conditions that were basis for the issuing of the safety authorization;

#### **Recommendation no.2**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall analyze if SC TEF SRL still meets with the conditions that were basis for the issuing of the authorization of railway supplier for the railway critical service – „manual current maintenance of tracks, without rail welding”;

#### **Recommendation no.3**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall ask the railway undertaking SC GFR SA to analyze the opportunity of revision the technical specification ST-G.4.1-II/2013, so by the operations carried **within the intermediary inspections** be ensured the drainage of the water from the spring boxes and the proper lubrication of the support points between the locomotive box and the bogies.

Considering also the railway events happened between 2014-2019 on the track section Palas-Capu Midia, managed by SC GFR SA, occurred and investigated before this accident, in order to improve the railway safety and to prevent some similar events, the investigation commission considers timely to address ASFR also the next safety recommendation:

#### **Recommendation no.4**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall assess the way the manager of the noninteroperable railway infrastructure SC GFR SA identified and applied the measures that had to be taken for the implementation of the safety recommendations issued within the investigation reports completed for the accidents occurred on the track section Palas - Capu Midia, during the last five years, having similar causes and factors.

### **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

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

La data de 30.06.2019, trenul de marfă nr.89573, aparținând operatorului de transport feroviar SC GFR SA, a fost expedit din stația CFR Palas și avea ca destinație stația CFR Capul Midia.

Trenul de marfă nr.89573 a fost remorcat de locomotiva DA 1513 și avea în compunere 40 vagoane goale. Locomotiva de remorcă a trenului era condusă și deservită de personal aparținând aceleiași operator de transport feroviar SC GFR SA.

Trenul de marfă nr.89573 a circulat în condițiile trenului de marfă nr.70337 din livretul cu mersul trenurilor de marfă de pe Regionala CF Constanța.

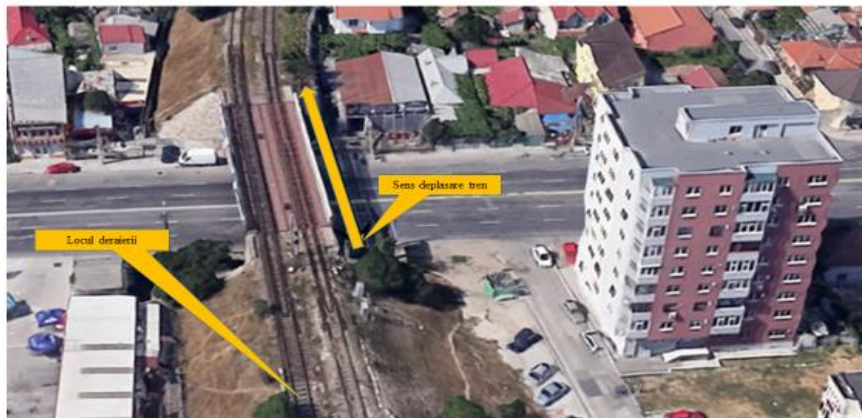




**Fig. 1**– Harta locului producerii accidentului

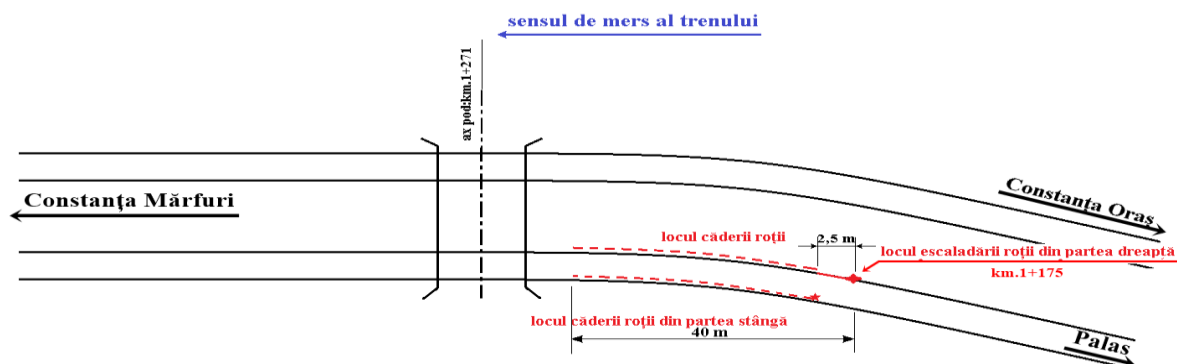
În timpul circulației trenului pe o zonă de traseu în curbă cu deviație stânga, la km1+175 s-a produs deraierea locomotivei care asigura remorcarea trenului, DA 1513, de un boghiu, primul în sensul de mers.

Trenul a circulat cu locomotiva deraiată pe o distanță de aproximativ 40 m, după care s-a oprit ca urmare a frânării rapide a trenului.



**Fig. 2** –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+175, punct situat pe curba circulară, acest punct a fost notat cu „0”. După escaladarea firului exterior de către roata din partea dreaptă, sens de mers, buza roții a rulat pe ciuperca șinei o distanță de aproximativ 2,5 m până în dreptul primei joante care nu are corespondență pe firul interior, loc unde există urme de cădere în exteriorul căii. Concomitent cu căderea roții din dreapta, sens de mers, s-a produs și căderea roții din stânga între firele căii.



**Fig. 3 – schița deraierii**

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

### **C.2.1. Părțile implicate**

#### **SC GFR SA – gestionar de infrastructură neinteroperabilă**

Locul producerii accidentului feroviar, este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Palas-Năvodari, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, la km 1+175, linie simplă neelectrificată.

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

Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul districtului de Linii Năvodari, aparținând SC TEF SRL în baza contractului nr.G3.7/3071/ 01.04.2019 (încheiat între SC GFR SA și SC TEF 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 CFR Constanța Mărfuri este în administrarea SC GFR SA și este întreținută de salariații SC GFR SA.

#### **SC GFR SA - operator de transport feroviar**

Locomotiva care a asigurat remorcarea trenului DA 1513, aparține operatorului de transport feroviar SC GFR SA.

Personalul de conducere, respectiv de deservire a trenului de marfă nr.89573, aparține operatorului de transport feroviar SC GFR SA.

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

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

Trenul de marfă nr.89573 a fost format din 40 vagoane goale, tip Z, 160 osii, 892 tone, tonaj frânat automat necesar/real 449/868, de mână, necesar/real 89/836 având o lungime de 572 m, și a fost remorcat de locomotiva DA 1513.

### ***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 rambleu.

Profilul în lung al traseului căii, în zona producerii accidentului, are declivitatea de 4,42‰, (rampă 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.89573 care a circulat în condițiile trenului de marfă nr.70337 este 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 Năvodari se face pe bază de cale liberă, pe baza înțelegerii telefonice.

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

##### Locomotiva DA 1513

- Data fabricației 1979;
- Data punerii în funcție 19.07.2005

##### Caracteristici tehnice

tip LDE 2100 CP

✓ ecartament	- 1 435 mm;
✓ distanța între osiile extreme	- 12 400 mm;
✓ distanța între pivoții boghiurilor	- 9 000 mm;
✓ diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă	- 1 100 mm;
✓ greutatea maximă în serviciu (complet alimentată)	- 116 t;
✓ sarcina maximă pe osie	- 19,5 t;
✓ viteza maximă	- 100 km/h;

Ultimele tipuri de lucrări executate la locomotiva DA 1513 au fost:

- la data de 20.10.2017 - reparație generală (reparație tip RG) la SC RELOC SA Craiova;
- la data de 26.03.2019 - revizia tehnică (revizie tip RT) la Secția Locomotive Brazi;

- la data de 25.06.2019 - revizie intermediară (revizie tip RI) la Atelierul de Întreținere Locomotive Constanța.

#### **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 cărora la fața locului s-a prezentat personal de specialitate din cadrul Agenției de Investigare Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC GFR SA, operatorului de transport feroviar SC GFR SA, Autorității de Siguranță Feroviară-ASFR, ISU 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 locomotiva deraiată.

Valoarea estimativă a pagubelor comunicată de factorii implicați, la momentul întocmirii prezentului raport este de 840,04 lei fără TVA.

În conformitate cu prevederile art.7 (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 la data de 30.06.2019, ora 23:40 până la data de 01.07.2019 ora 17:35, când locomotiva a fost ridicată.

Ca urmare a producerii acestui accident nu au fost înregistrate întârzieri de trenuri, deoarece circulația feroviară a fost redirecționată pe relațiile Palas - Constanța – Constanța Mărfuri - Năvodari, respectiv Palas - Dorobanțu - Năvodari.

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 30.06.2019, în jurul orei 23:40, în zona producerii accidentului, a fost senin, temperatura în aer +15°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 GFR SA au rezultat următoarele aspecte relevante:***

### **Ramura tracțiune**

Trenul de marfă nr.89573 a fost expedit din stația CFR Palas în baza ordinului de circulație și a indicației permissive a semnalului de ieșire, în direcția Constanța Mărfuri în condiții normale, cu viteza maximă de 30 km/h. După înscrierea pe linia curentă, în apropierea semnalului de intrare al stației CFR Constanța Mărfuri care avea indicație permisivă, au auzit zgomote puternice sub locomotivă. Au fost luate măsuri de oprire a trenului. După oprirea trenului au constatat că locomotiva de remorcă a trenului era deraiată de primul boghiu în sensul de mers. Au asigurat trenul contra fugirii din loc și au avizat IDM din stația CFR Constanța Mărfuri că locomotiva de remorcă a trenului a deraiat de un boghiu.

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

### **Ramura Mișcare**

În jurul orei 23:38 impiegatul de mișcare din stația CFR Constanța Mărfuri, a fost avizat prin stația RTF de către mecanicul care a condus locomotiva DA 1513 ca trenul de marfă nr.89573 a rămas defect în linie curentă la km 1+200 și că locomotiva este deraiată de un boghiu, solicitându-i totodată locomotivă de ajutor.

### **Ramura Linii**

La data producerii accidentului lucrările de mentenanță pentru linia neinteroperabilă erau efectuate de către altă firmă. Nu au fost întocmite procese verbale lunare de recepție a lucrărilor executate nici 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.

Din luna noiembrie 2019, postul de șef serviciu linii este vacant.

Conform celor prezentate de personalul interviuat era cunoscut faptul că prestatorul lucrărilor de mentenanță CF nu avea personal suficient și utilaje pentru a acoperi lucrările menționate în contract.

După producerea accidentului au fost executate lucrări care au constatat în înlocuiri de buloane și inele resort afectate.

***Din mărturiile personalului aparținând prestatorului de servicii de mentenanță a infrastructurii neinteroperabilă SC TEF SRL au rezultat următoarele aspecte relevante:***

La data producerii accidentului:

- șeful de district răspundea și de liniile ce aparțin SC TEF SRL din Palas, aproximativ 25 km;
- personalul interviuat a declarat că nu poate să își îndeplinească sarcinile din fișele de post stabilite conform Instrucției 305/1977 pentru a efectua reviziile prevăzute de aceasta și au recunoscut că nu le-au efectuat la termen sau chiar nu le-au executat;
- secția de linii Năvodari (secția de linii are angajat doar șeful de secție).
- se cunoștea deficitul de personal;
- documentele care conțin date despre starea liniei (foi pentru măsurarea rosturilor, condici pentru măsurarea curbilor, declivităților, etc) nu au fost predate între firme cu proces verbal;
- la momentul predării infrastructurii feroviare, nu le-a fost adus la cunoștință faptul că la km 1+175 a fost produs un accident feroviar în anul 2018;
- revizorul de cale nu a participat la efectuarea reviziilor chenzinale și nici la efectuarea recensământului traverselor necorespunzătoare din toamna anului 2019;

- procedurile prezentate nu cuprind 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***

a. 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.

În cadrul SMS, gestionarul de infrastructură feroviară trebuia să dispună de proceduri pe baza cărora 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, astfel încât cerința F.2 din Regulamentul (UE) nr.1169/2010 să poată fi respectată.

Nerespectarea cerinței F.2 din *Regulamentul (UE) nr.1169/2010* are implicații directe în garantarea de către gestionarul de infrastructură feroviară a faptului că întreținerea infrastructurii este furnizată în siguranță, și că aceasta răspunde nevoilor specifice ale secției de circulație pe care s-a produs deraierea (cerințele de la pct.V.1 și V.2 din Regulamentul (UE) nr.1169/2010 ).

SC GFR SA a încredințat activitatea de reparații și întreținere linii de cale ferată pe secția Palas – Capu Midia furnizorului de servicii feroviare critice SC TEF SRL în baza contractului de prestări servicii nr.G3.7/3071/01.04.2019 și a caietului de sarcini.

b. La momentul producerii accidentului feroviar SC TEF SRL în calitate de prestator de servicii referitor la întreținerea liniilor de cale ferată avea în conformitate cu prevederile OMT 290/2000 autorizația de furnizor feroviar Seria AF, nr.7395/18.09.2017 cu valabilitate până la data de 17.09.2022 și agrement tehnic feroviar Seria AT, Nr. 61/2017 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”.

Documentele puse la dispoziția comisiei de investigare, de către SC TEF SRL au scos în evidență că nu sunt respectate prevederile *Instrucției pentru întreținerea liniilor ferate nr.300/1982*, referitoare la dimensionarea numărului de posturi aferente pentru subunitățile care asigură întreținerea infrastructurii feroviare.

Din documentele puse la dispoziție referitoare la dimensionarea activității acestei subunități a rezultat că:

1. Are în întreținere un număr de 61,848 km de linii curente, la care se adaugă 27 km liniile din stații și un număr de 92 schimbătoare de cale simple și 16 TDJ- uri.

2. La data producerii accidentului feroviar, mentenanța liniilor și aparatele de cale de era asigurată de următorul personal existent:

- Șef Secție Linii-1;
- Șef district linii- 1;
- Tehnician – 1;
- Șef echipa – 1;
- Șofer – 2;
- Sudor – 1;
- Revizor de cale – 6;
- Meseriaș cale – 6;
- Muncitor necalificat – 9;

Total: 28 de salariați

SC TEF SRL nu are procedurată activitatea de reparație și întreținere a infrastructurii feroviare neinteroperabile. Prevederile procedurii operaționale cod 8.5-PO -30/15.12.2019 „Producție și furnizare de serviciu revizia și întreținerea de cale ferată” face referire la liniile ferate industriale în conformitate cu prevederile OG 60/2004 și a normelor de aplicare stabilite prin HG 2299/2004.

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

La momentul producerii accidentului feroviar, SC GFR SA 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 RO1120180022, valabil până la data de 10.04.2020 – 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 RO1220190043, valabil până la data de 10.04.2020 – 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.
- Certificat de Entitate Responsabilă cu Întreținerea cu numărul de identificare RO/ERIV/L/0018/0016, valabil până la data de 24.08.2019, care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015.

Conform Anexei 1 la Certificatul de Entitate Responsabilă cu Întreținerea, funcția de întreținere pentru locomotivele tip LDE 2100 CP, respectiv pentru reparațiile accidentale, reviziile intermediare și planificate, se realizează în baza prevederilor specificației tehnice ST-G.4.1-II/2013, Ediția 1, Revizia 0.

Din analiza prevederilor acestei specificații s-a constatat că operația de ”scurgere a apei completarea uleiului la punctele de sprijin ale cutiei pe boghiuri” se efectuează cu ocazia tuturor reviziilor planificate, dar nu și cu ocazia reviziilor intermediare.

Având vedere prevederile Normativului Feroviar 67-006:2011 "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate aprobate prin ordinal MTI nr.315/2011, referitoare la norma de timp între două revizii planificate, scurgerea apei și completarea uleiului la punctele de sprijin ale cutiei pe boghiuri se face la un interval de 60 de zile.

### ***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;
- Instrucțiunile 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 ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii”;
- Ordinul nr.256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;
- Instrucția de exploatare pentru locomotiva Diesel Electrică de 2100 CP 060-DA”- Direcția Generală a Căilor Ferate, Editura Transporturilor și Telecomunicațiilor -1961;
- NF 67-006:2011 "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate aprobate prin ordinal MTI nr.315/2011.

#### ***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***

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



- ultima măsurătoare a geometriei cu căruciorul de măsurat calea a fost efectuată la data de 31.10.2018. Banda CMC nu avea scrise pozițiile kilometrice;
- ultima măsurătoare efectuată pe porțiunea din curbă km 1+100/1+200 a fost efectuată la data de 21.04.2017;
- au fost depuse fișe de prezența personalului ( partea I și partea II) care nu sunt corect completate (ex lucrările executate zilnic, valoarea temperaturii în șină, etc), de asemenea din acestea reiese că nu au fost efectuate reviziile chenzinale de către cei desemnați în acest sens;
- recensământul prezentat a fost întocmit pe alte tipuri de formulare decât cele prezentate în anexele 5, 6, 7 ale instrucției - ”*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”;
- pe zona în care s-a produs accidentul au fost efectuate următoarele reparații:
  - de tip RK - în anul 1980;
  - de tip RPc - în anul 1990;
  - buraj general - în anul 1991;
  - buraj de întreținere - în anul 2001.

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

Primul punct de escaladare a fost constatat pe flancul activ al firului exterior al curbei la km 1+175, punct situat pe curba circulară, punct ce a fost notat cu „0”. După escaladarea firului exterior de către roata din partea dreaptă, sens de mers, buza roții a rulat pe ciuperca șinei pe o distanță de aproximativ 2,5 m până în dreptul primei joante (care nu are corespondență pe firul interior) cu prindere incompletă( lipsă buloane orizontale și verticale pe partea exterioară), loc unde au fost constatate urme de cădere în exteriorul căii. Concomitent cu căderea roții din dreapta, sens de mers, s-a produs și căderea roții din stânga între firele căii. Locomotiva a rulat cu primul boghiu deraiat aproximativ 40m.



**Fig. 4 – Prima urma de escaladare**



**Fig. 5 – Urma de cădere din dreptul joantei**

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

În urma deraierii au fost rupte buloane și linia a fost deripată pe zona în care locomotiva a circulat deraiată.

Din punctul „0”, s-au marcat pe firul exterior al căii un număr de 50 picheți (notați de la 0 la -50) în sensul invers de mers al trenului la echidistanțe de 50 cm și un număr de 25 picheți (notați de la „0”, la 25) în sensul de mers al trenului.

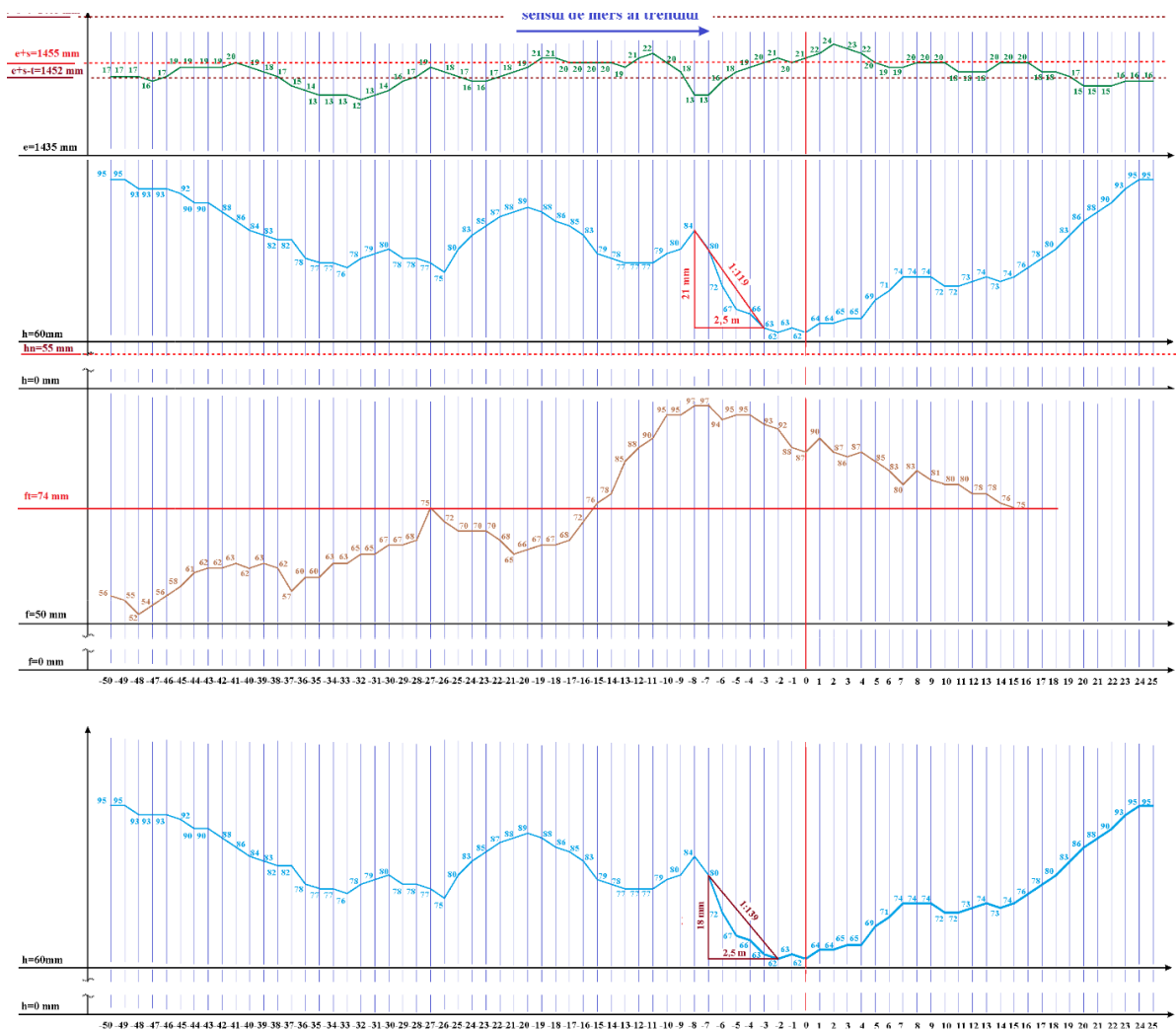
Din analiza valorilor măsurătorilor efectuate imediat după producerea accidentului, s-au constatat următoarele:

#### Ecartamentul căii

- toleranța minimă în exploatare a valorii ecartamentului este depășită între picheții nr. „-38” ÷ „-29”; nr. „-24” ÷ „-23”; nr. „-8” ÷ „-6” și nr. „+20” ÷ „+25”;
- variația ecartamentului maxim admisă în exploatare (2 mm/m), în exploatare, analizat în baza longitudinală de măsurare a torsionării căii de 2,5 m a fost depășită între punctele: „-11” ÷ „-9”; „-10” ÷ „-8”; „-9” ÷ „-7”; „-8” ÷ „-6”; „-7” ÷ „-5” și „-6” și „-4”.

#### Nivelul transversal al căii

**Au fost constatate depășiri ale valorii maxime admise a torsionării căii**, prevăzute la art.7, pct. A.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989, pentru circulația și manevra trenurilor*. Astfel înclinarea rampei defectului între punctele de măsurare „-8” și „-3” a fost găsită de **1:119**, și între punctele „-7” și „-2” de **1:139**, față de înclinarea rampei defectului admisă de 1:166 pentru circulația și manevră trenurilor.



**Fig. 6 – Diagrame ecartament, nivel transversal și săgeți**

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

##### ***Constatări privind locomotiva DA 1513***

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

Au fost efectuate verificări la data de 02.07.2019 pe linia de reparații din AIRL Constanța aparținând SC GFR SA.

Cu ocazia repunerii pe șine la data de 01.07.2019 a locomotivei cu trenul macara diesel aparținând CNCF CFR SA, a fost necesară demontarea cuplajului transversal de pe ramele celor două boghiuri.

La data de 02.07.2019 a fost efectuată operația de montare a cuplajului transversal pe ramele celor două boghiuri.

Au fost efectuate următoarele măsurători la elementele suspensiei:

- comprimarea maximă a suspensiei (distanța dintre cutia de unsoare și rama boghiului);
- distanța în plan orizontal dintre cadrul de boghiu și cutia locomotivei;
- jocul cumulat la cuplajul transversal – 3mm – după montarea acestuia.

Nu au putut fi măsurate următoarele elemente:

- jocul pe verticală dintre boghiu și cutia locomotivei (care se măsoară între limitatorii mijlocii);
- jocul vertical al cutiei față de boghiu.

Măsurătorile au fost efectuate pe linia de pe canalul cu buzunare.

La verificarea prezenței/calității lichidului de ungere la cutiile de arcuri, respectiv la punctele de sprijin ale cutiei pe boghiuri efectuată prin desfacerea dopurilor destinate scurgerii lichidului s-a constatat existența apei la cutia de pe partea dreapta de la primul boghiu și la cutia de pe partea stângă de la cel de-al doilea boghiu.

La verificarea măsurătorile efectuate la osia montată nu au fost constatate depășiri ale limitelor admise.

Locomotiva prezenta plugul de animale de la postul I avariata.

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

- schimbătoarele de regim „Marfă – Persoane” și „Gol – Încărcat” se aflau în poziții corespunzătoare tipului de tren și stării de încărcare, respectiv în poziția „Marfă” și „Gol”;
- trenul de marfă nr.89573 avea în compunere 8 vagoane cu instalația de frâna automată izolată;
- cuplele în funcțiune a aparatelor de legare de la vagoanele din compunerea trenului erau strânse corespunzător pentru trenuri de marfă.

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

Conform procesului-verbal de citire și interpretare a benzii de vitezometru, trenul de marfă nr. nr.89573 s-a pus în mișcare la ora 23:26 la data de 30.06.2019, fiind expediat din stația CFR Palas de la linia 4 grupa “D” la stația CFR Constanța Mărfuri. Viteza trenului a crescut până la 25 km/h pe o distanță de 1300 m, după care și-a continuat mersul cu viteze cuprinse între 25 și 26 km/h pe o distanță de 1092 m. Viteza trenului a scăzut de la 26 km/h la 10 km/h pe o distanță de 312 m, după care și-a continuat mersul cu viteze cuprinse între 9 și 11 km/h pe o distanță de 624 m iar la ora 23:39 viteza a scăzut de la 10 km/h la 0 km/h pe o distanță de 78 m.

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

Personalul de conducere și deservire al locomotivei la momentul producerii accidentului se încadra în durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă conform prevederilor OMT nr.256 din 29 martie 2013.

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.

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

În perioada anterioară producerii accidentului feroviar, pe distanța Palas-Capu Midia s-au înregistrat următoarele accidente feroviare cu caracter similar:

- **la data de 10.03.2014, ora 12:15**, în circulația trenului de lucru nr.88395 format din drezinele DCL 033 și DCL 007, între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri (secție neinteroperabilă aparținând SC GFR SA), la km 1+200, s-a produs deraierea de prima osie în sensul de mers a drezinei DCL. În

acest caz, starea tehnică a suprastructurii căii a influențat producerea deraierii, datorită defectelor nivelului căii înregistrate pe curba de racordare dintre curba circulară și aliniamentul adiacent.

- **la data de 14.03.2014, ora 12:50**, între stațiile CFR Constanța Mărfuri și Palas, la km 0+950, s-a produs deraierea de prima osie în sensul de mers a drezinei DCL 007 (aparținând CNCFR „CFR” SA) care a circulat ca tren nr.88396. În acest caz, starea tehnică a suprastructurii liniilor a fost unul dintre factorii care au influențat producerea deraierii drezinei DC 135L-007, datorită defectelor nivelului căii înregistrate în zona joantei aflată pe curba parabolică de racordare dintre curba circulară și aliniamentul adiacent.

- **la data de 14.09.2017, ora 15:27**, pe secția de circulație neinteroperabilă (gestionată de SC GFR SA) Capu Midia – Dorobanțu (linie dublă neelectrificată), în stația CF Capu Midia, la expedierea trenului de marfă nr.80464 (aparținând SC GFR SA) de la linia 1, tren compus din 39 vagoane, s-a produs deraierea de un boghiu (al 2-lea în sensul de mers) al celui deal 31-lea vagon (nr.335379633035), pe secțiunea 049. În acest caz, accidentul s-a produs din cauza stării tehnice necorespunzătoare a suprastructurii căii.

- **la data de 18.03.2018, ora 07:20**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație neinteroperabilă Palas – Capu Midia, gestionar de infrastructură feroviară fiind SC Grup Feroviar Român SA, între stațiile Palas și Constanța Mărfuri, linie dublă neelectrificată, km 1+175, în circulația trenului de marfă nr.89965 (aparținând operatorului de transport feroviar Tehnotrans Feroviar SA), s-a produs deraierea ultimelor două vagoane din compunerea trenului, din care ultimul vagon s-a răsturnat. În acest caz, accidentul s-a produs din cauza stării tehnice necorespunzătoare a suprastructurii căii.

- **la data de 20.04.2019, în jurul orei 4:40**, pe raza de activitate a Regionalei CF Constanța, secția de circulație Palas – Capu Midia (secție de circulație gestionată de SC GRUP FEROVIA SA, denumită în continuare SC GFR SA), linie simplă neelectrificată, între stațiile CFR Năvodari și Constanța Mărfuri, la km 17+573, s-a produs deraierea celui de al 4-lea vagon de marfă nr. 33536651544-3, din compunerea trenului de marfă nr.89970 aparținând SC Tehnotrans Feroviar SRL care a circulat pe relația Capu Midia - Constanța Mărfuri. În acest caz, accidentul s-a produs din cauza stării tehnice necorespunzătoare a suprastructurii căii.

## **C.6. Analiză și Concluzii**

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

- **au fost constatate depășiri ale valorii maxime admise a torsionării căii**, prevăzute la art.7, pct. A.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989, pentru circulația și manevra trenurilor*. Astfel înclinarea rampei defectului între punctele de măsurare „-8” și „-3” a fost găsită de **1:119**, și între punctele „-7” și „-2” de **1:139**, față de înclinarea rampei defectului admisă de 1:166 pentru circulația și manevră trenurilor.

Starea tehnică necorespunzătoare a suprastructurii căii a fost determinată de managementul defectuos, prin faptul că nu au fost aplicate prevederile din:

- „Instrucția 305– privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii” ediția 1977, referitoare la efectuarea reviziilor;
- Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982, referitoare la dimensionarea numărului de personal al districtului de linii Năvodari în concordanță cu:
  - norma de manoperă de întreținere curentă în execuție manuală pe an-km convențional;
  - numărul de km convenționali de reparație periodică.

În concluzie, având în vedere aspectele prezentate la capitolul C.5.4.1.- *Date constatate cu privire la linie*, referitoare la starea tehnică a elementelor constructive ale suprastructurii, comisia de investigare consideră că aceasta a influențat producerea accidentului.

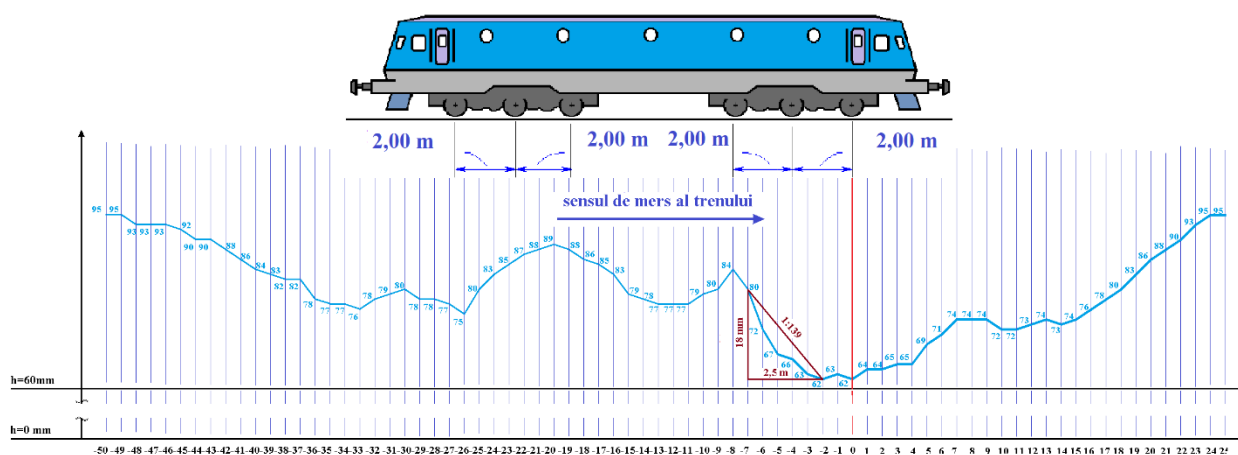
### C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vehiculelor feroviare

Cu ocazia verificărilor efectuate la locomotiva DA 1513 după producerea deraierii, s-a constatat prezența apei în cutiile arcurilor de pe partea dreaptă a primului boghiu și de pe partea stângă de la cel de-al doilea boghiu. Acest fapt denotă că în punctele de sprijin ale cutiei locomotivei pe boghiuri nu a existat ulei fapt ce a condus la o creștere a forțelor de frecare dintre acestea. Creșterea forțelor de frecare în punctele de sprijin au îngreunat rotirea boghiului și înscrierea acestuia în curbă fapt ce a condus la creșterea forței de ghidare.

Având în vedere cele prezentate comisia de investigare consideră că starea tehnică a locomotivei a influențat producerea accidentului.

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

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului (urmele lăsate de circulația roților locomotivei), a geometriei și a stării tehnice a căii, s-a constatat că în zona unde a avut loc accidentul, starea tehnică a suprastructurii căii era necorespunzătoare, deoarece anterior locului de producere a deraierii, erau două zone, în care înclinările rampei defectului (torsionarea căii) depășeau valoarea rampei maxime admise de 1:166 pentru circulația și manevra trenurilor. În aceste condiții la momentul în care roata din partea dreaptă a osiei conducătoare (prima în sensul de mers) a ajuns în punctul „0” s-a produs descărcarea de sarcină a acesteia, fapt ce a influențat în mod negativ stabilitatea la deraiere.



Din verificările efectuate la locomotiva DA 1513, ulterior producerii deraierii, s-a constatat că în punctele de sprijin ale cutiei locomotivei pe boghiuri respectiv partea dreaptă a primului boghiu și pe partea stângă de la cel de-al doilea boghiu nu a existat ulei care să asigure lubrifierea suprafețelor de contact dintre placa de contact și sabot. Absența lubrifieri a condus la o creștere a forței de frecare dintre cutia locomotivei și boghiu care a îngreunat rotirea boghiului și înscrierea acestuia în curbă și implicit la creșterea forței de ghidare dintre roata din partea dreaptă a osiei atacante (prima în sensul de mers) și șină.

Descărcarea de sarcină a roții din partea dreaptă a osiei atacante coroborat cu creșterea forței de ghidare dintre roată și șină au condus la creșterea raportului dintre acestea și depășirea limitei de stabilitate la deraiere, ce a avut ca efect escaladarea de către roată a șinei și deraierea locomotivei.

## **C.7. Accident causes**

### ***C.7.1. Direct cause, contributing factors***

**Direct cause** of the accident is the right wheels of the first bogie of the locomotive climbed the gauge face of the exterior rail, in the running direction, following the exceeding of the derailment stability limit.

#### ***Contributing factors:***

- improper technical condition of the track generated by the cross-level failures;
- keeping in operation of the locomotive without ensuring the proper lubrication of the support points of the locomotive body on the bogies.

#### ***Inobservance of the next provisions from the instructions:***

- provisions of art.7.A.1. from „*Instruction of norms and tolerances for the construction and maintenance of the track, for lines with standard gauge no.314/1989*”, regarding the compliance with the tolerances for the cross level prescribed for a rail against the another one, both in a straight line and in curve;
- provisions of art.7.A.4. from „*Instruction of norms and tolerances for the construction and maintenance of the track, for lines with standard gauge no.314/1989*”, regarding the keeping between the tolerances of the track twist gradient;
- provisions of point 4.1. from Chapter 4 „*Norms of manpower and material consumption*”, of „*Instruction for the line maintenance no.300/1982*” regarding the provision with the manpower norm for the current manual maintenance;
- provisions of the Sheets no.3 and no.4 of „*Instruction 305/1997 regarding the setting of the terms order for the performance track inspections*” regarding the way to perform the track inspections.

#### ***Root causes:***

- S.C. TEF LOGISTICĂ FERROVIARĂ (hereinafter referred to as SC TEF SRL), as provider of railway transport services, regarding the performance of line maintenances, manual performance without rail welding, has no procedure that regulates these services for the noninteroperable lines;
- SC GFR SA, as manager of the noninteroperable railway infrastructure has no procedure for the inspection and control of the provider of railway critical services regarding the track maintenance.

#### ***Safety recommendations***

On the 30th June 2019, at 23:40 o'clock, in the railway county Constanța, noninteroperable track section Palas–Năvodari, between the railway stations Palas and Constanța Mărfuri, nonelectrified single-track line, km 1+175, in the running of the freight train no.89573, the first bogie of the hauling locomotive DA 1513 derailed in the running direction.

During the investigation, one found that the improper technical condition of the track was generated by the improper maintenance, that was not made in accordance with the provisions of the practice codes.



The investigation commission found that the infrastructure manager did not properly manage the risks generated by the lack of maintenance at the noninteroperable lines, in order to be able to dispose consequently solutions and measures viable for keeping under control the derailment danger.

Also, during the investigation, the investigation commission found that the railway undertaking Marfă SC GFR SA kept in operation the locomotive DA 1513, without ensuring its proper maintenance regarding the lubrication of the support points of locomotive box on the bogies, it being a factor in the accident occurrence.

Considering those above mentioned the investigation commission considers timely to adress ASFR the next safety recommendations:

On the 30th June 2019, at 23:40 o'clock, in the railway county Constanța, noninteroperable track section Palas–Năvodari, between the railway stations Palas and Constanța Mărfuri, nonelectrified single-track line, km 1+175, in the running of the freight train no.89573, the fist bogie of the hauling locomotive DA 1513 derailed in the running direction.

During the investigation, one found that the improper technical condition of the track was generated by the improper maintenance, that was not made in accordance with the provisions of the practice codes.

The investigation commission found that the infrastructure manager did not properly manage the risks generated by the lack of maintenance at the noninteroperable lines, in order to be able to dispose consequently solutions and measures viable for keeping under control the derailment danger.

Also, during the investigation, the investigation commission found that the railway undertaking SC GFR SA kept in operation the locomotive DA 1513, without ensuring its proper maintenance regarding the lubrication of the support points of locomotive body on the bogies, it being a factor in the accident occurrence.

Considering those above mentioned the investigation commission considers timely to address ASFR the next safety recommendations:

#### **Recommendation no.1**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall analyze if SC GFR SA as manager of noninteroperable railway infrastructure still meets with the conditions that were basis for the issuing of the safety authorization;

#### **Recommendation no.2**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall analyze if SC TEF SRL still meets with the conditions that were basis for the issuing of the authorization of railway supplier for the railway critical service – „ manual current maintenance of tracks, without rail welding”;

#### **Recommendation no.3**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall ask the railway undertaking SC GFR SA to analyze the opportunity of revision the technical specification ST-G.4.1-II/2013, so by the operations carried **within the intermediary inspections** be ensured the drainage of the water from the spring boxes and the proper lubrication of the support points between the locomotive box and the bogies.

Considering also the railway events happened between 2014-2019 on the track section Palas-Capu Midia, managed by SC GFR SA, occurred and investigated before this accident, in order to improve the railway safety and to prevent some similar events, the investigation commission considers timely to address ASFR also the next safety recommendation:

#### **Recommendation no.4**

Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall assess the way the manager of the noninteroperable railway infrastructure SC GFR SA identified and applied the measures that had to be



taken for the implementation of the safety recommendations issued within the investigation reports completed for the accidents occurred on the track section Palas - Capu Midia, during the last five years, having similar causes and factors. 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 GFR SA și SC LOGISTICĂ SRL.