

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 asigura 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

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 asigura 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.
A.PREAMBUL.....	6
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>6</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>6</i>
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	7
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	8
<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>	22
<i>C.7.3. Cauza primară</i>	22
<i>C.8. Observații suplimentare.....</i>	23
D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	23

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Agenția 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. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de **30.06.2019**, ora 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, s-a produs deraierea de primul boghiu în sensul de mers al locomotivei DA 1513 care asigura remorcarea trenului.

În urma producerii acestui accident suprastructura căii a fost afectată pe o distanță de aproximativ 40 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 escaladarea flancului activ al ciupercii șinei de pe firul exterior al curbei de către roțile de pe partea dreaptă (sens de mers) ale primului boghiu al locomotivei ca urmare a depășirii limitei de stabilitate la deraiere.

Factorii care au contribuit:

- starea tehnică necorespunzătoare a căii generată de defectele nivelului transversal;
- menținerea în exploatare a locomotivei, fără ca să fie asigurată ungerea corespunzătoare la punctele de sprijin ale cutiei pe boghiuri.

Cauze subiacente

Nerespectarea următoarelor prevederi din instrucții:

- prevederilor art.7.A.1. din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”, referitoare la respectarea toleranțelor la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă;
- prevederilor art.7.A.4. din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*” referitoare la menținerea în toleranțe a înclinării rampei torsionării căii;
- prevederilor 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;
- 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 constatate cu ocazia investigării accidentului sunt:

- S.C. TEF LOGISTICĂ FERVIARĂ (denumit în continuare SC TEF SRL) în calitate de prestator de servicii feroviare critice, referitoare la executarea lucrărilor de întreținere curentă linii de cale ferată, în execuție manuală fără sudarea șinelor nu are procedură care să reglementeze aceste prestații pentru căile ferate neinteroperabile;
- SC GFR SA în calitate de gestionar de infrastructura feroviară neinteroperabilă nu are procedurat sistemul de verificare și control al prestatorului de serviciu feroviar critic referitor la lucrările de mentenanță a liniei.

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 30.06.2019, ora 23:40, 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+175, în circulația trenului de marfă nr.89573, s-a produs deraierea de primul boghiu în sensul de mers al locomotivei DA 1513 care asigura remorcarea trenului.

În timpul investigației s-a constatat că starea tehnică necorespunzătoare a căii generată de mentenanța necorespunzătoare, care nu a fost realizată în conformitate cu prevederile codurilor de practică.

Comisia de investigare a constatat faptul că gestionarul de infrastructură, nu a gestionat corespunzător riscurile generate de nerealizarea mentenanței liniilor CF neinteroperabile, pentru a putea dispune în consecință soluții și măsuri viabile în vederea ținerii sub control a pericolului deraierii.

Tot în cadrul investigației comisia de investigare a constatat că operatorul de transport feroviar de Marfă SC GFR SA a menținut în exploatare locomotiva DA 1513, fără a îi asigura o mentenanță corespunzătoare referitor la ungerea punctelor de sprijin ale cutiei locomotivei pe boghiuri, fapt ce a constituit un factor în producerea accidentului.

Având în vedere cele prezentate comisia de investigare consideră oportună adresarea către ASFR a următoarelor recomandări de siguranță:

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 TEF 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 solicita operatorului de transport feroviar de marfă SC GFR SA să analizeze oportunitatea revizuirii specificației tehnice ST-G.4.1-II/2013, astfel încât prin operațiile care se efectuează **în cadrul reviziilor intermediare** să fie asigurată scurgerea apei din cutiile arcurilor și ungerea corespunzătoare a punctelor de sprijin dintre cutia locomotivei și boghiuri.

Luând în considerare și evenimentele feroviare care au avut loc în perioada 2014-2019 pe secția de circulație Palas-Capu Midia, gestionată de SC GFR SA, produse și investigate anterior acestui accident feroviar, în vederea îmbunătățirii siguranței feroviare și a prevenirii unor evenimente similare, comisia de investigare consideră oportună adresarea către ASFR și a următoarei recomandări de siguranță:

Recomandarea nr.4

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 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 componere 40 vagoane goale. Locomotiva de remorcă a trenului era condusă și deservită de personal aparținând aceluiași 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.

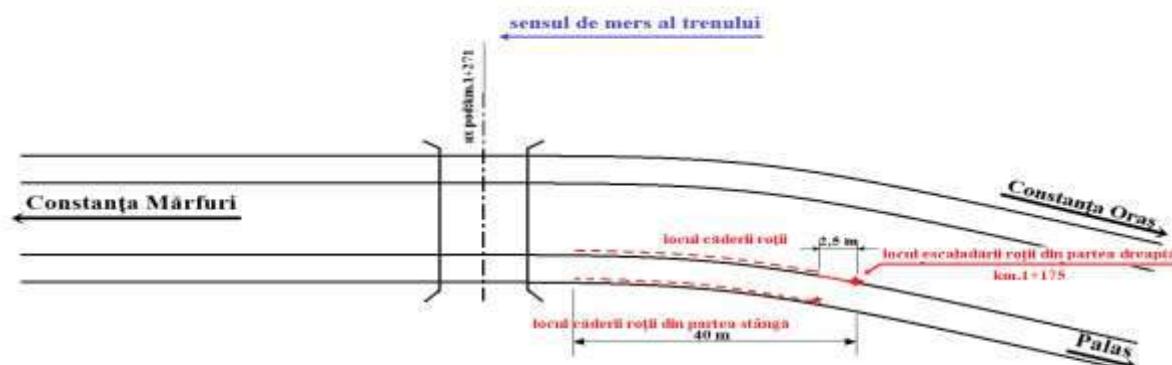


Fig. 3 – schița deraierii

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 aceluiași 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 remorcare 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 remorcare 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 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 liniei 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 exploatarei, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatarei 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 liniei 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 liniei 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 ferata. Tipuri de revizii si reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor si 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;
- 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”;
- 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 Electrica de 2100 CP 060-DA”- Direcția Generală a Căilor Ferate , Editura Transporturilor și Telecomunicațiilor -1961;
- NF 67-006:2011 "Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii si reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor si 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 analizarea valorilor măsurărilor 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 manevra trenurilor.

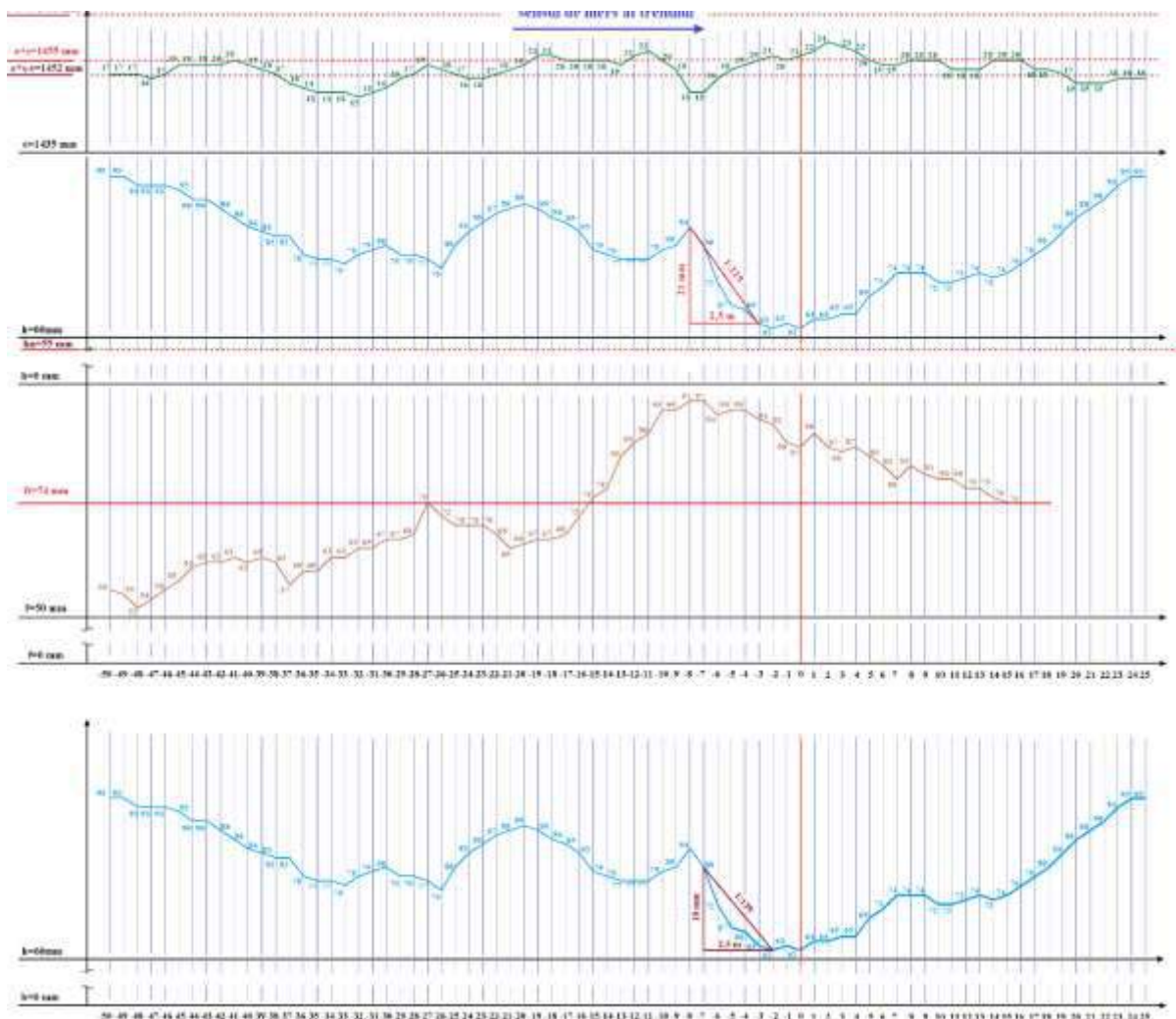


Fig. 6 – Diagrame ecartament, nivel transversal și săgeți

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.

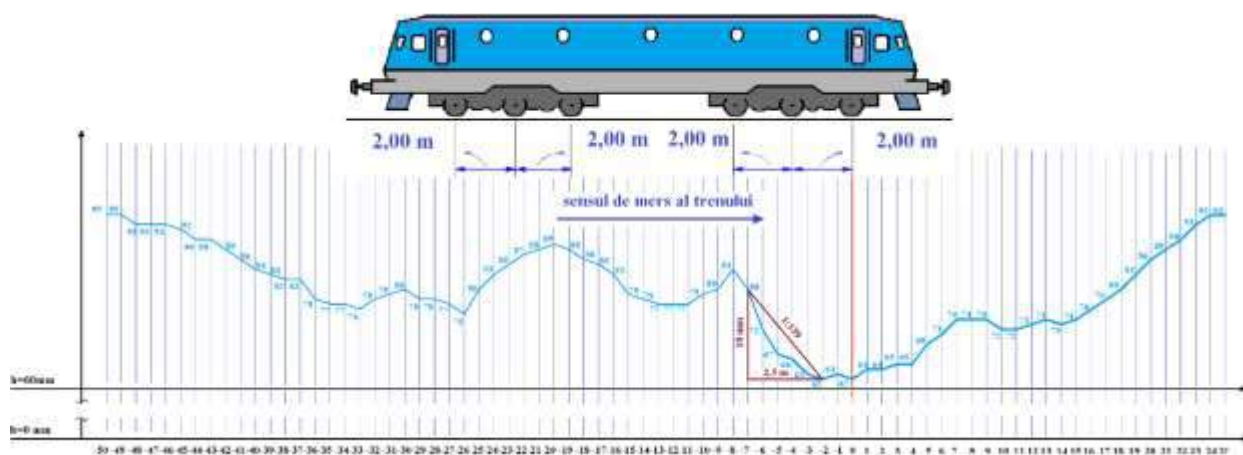
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vehiculelor feroviare

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. Cauzele producerii accidentului

C.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii accidentului feroviar o constituie escaladarea flancului activ al ciupercii șinei de pe firul exterior al curbei de către roțile de pe partea dreaptă (sens de mers) ale primului boghiu al locomotivei DA 1513 ca urmare a depășirii limitei de stabilitate la deraiere.

Factorii care au contribuit:

- Starea tehnică necorespunzătoare a căii generată de defectele nivelului transversal;
- Menținerea în exploatare a locomotivei, fără ca să fie asigurată ungerea corespunzătoare la punctele de sprijin ale cutiei pe boghiuri.

Cauze subiacente

Nerespectarea următoarelor prevederi din instrucții:

- prevederilor art.7.A.1. din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”, referitoare la respectarea toleranțelor la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă;
- prevederilor art.7.A.4. din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*” referitoare la menținerea în toleranțe a înclinării rampei torsionării căii;
- prevederilor 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;
- 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 constatate cu ocazia investigării accidentului sunt:

- S.C. TEF LOGISTICĂ FERROVIARĂ (denumit în continuare SC TEF SRL) în calitate de prestator de servicii feroviare critice, referitoare la executarea lucrărilor de întreținere curentă linii de cale ferată, în execuție manuală fără sudarea șinelor nu are procedură care să reglementeze aceste prestații pentru căile ferate neinteroperabile;
- SC GFR SA în calitate de gestionar de infrastructura feroviară neinteroperabilă nu are procedurat sistemul de verificare și control al prestatorului de serviciu feroviar critic referitor la lucrările de mentenanță a liniei.

Recomandări de siguranță

La data de 30.06.2019, ora 23:40, 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+175, în circulația trenului de marfă nr.89573, s-a produs deraierea de primul boghiu în sensul de mers al locomotivei DA 1513 care asigura remorcarea trenului.

În timpul investigației s-a constatat că starea tehnică necorespunzătoare a căii generată de mentenanța necorespunzătoare, care nu a fost realizată în conformitate cu prevederile codurilor de practică.

Comisia de investigare a constatat faptul că gestionarul de infrastructură, nu a gestionat corespunzător riscurile generate de nerealizarea mentenanței liniilor CF neinteroperabile, pentru a putea dispune în consecință soluții și măsuri viabile în vederea ținerii sub control a pericolului deraierii.

Tot în cadrul investigației comisia de investigare a constatat că operatorul de transport feroviar de Marfă SC GFR SA a menținut în exploatare locomotiva DA 1513, fără a îi asigura o mentenanță corespunzătoare referitor la ungerea punctelor de sprijin ale cutiei locomotivei pe boghiuri, fapt ce a constituit un factor în producerea accidentului.

Având în vedere cele prezentate comisia de investigare consideră oportună adresarea către ASFR a următoarelor recomandări de siguranță:

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 TEF 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 solicita operatorului de transport feroviar de marfă SC GFR SA să analizeze oportunitatea revizuirii specificației tehnice ST-G.4.1-II/2013, astfel încât prin operațiile care se efectuează **în cadrul reviziilor intermediare** să fie asigurată scurgerea apei din cutiile arcurilor și ungerea corespunzătoare a punctelor de sprijin dintre cutia locomotivei și boghiuri.

Luând în considerare și evenimentele feroviare care au avut loc în perioada 2014-2019 pe secția de circulație Palas-Capu Midia, gestionată de SC GFR SA, produse și investigate anterior acestui accident feroviar, în vederea îmbunătățirii siguranței feroviare și a prevenirii unor evenimente similare, comisia de investigare consideră oportună adresarea către ASFR și a următoarei recomandări de siguranță:

Recomandarea nr.4

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.

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.