

## 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 în data de 07.09.2024, ora 15:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Medgidia – Constanța (linie dublă electrificată), în halta de mișcare Valu lui Traian, la km 215+350, în circulația trenului de marfă nr.68205006 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă Constantin Grup Rail Logistic SRL), prin deraierea vagonului nr.37809341143-7, de primul boghiu în sensul de mers.

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 02. septembrie.2025

*Avizez favorabil*  
**Director General**  
**Laurențiu Cornel DUMITRU**

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

**Director General Adjunct**  
**Mircea NICOLESCU**

*Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs în data 07.09.2024, ora 15:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Medgidia – Constanța (linie dublă electrificată), în halta de mișcare Valu lui Traian, la km 215+350, în circulația trenului de marfă nr.68205006 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă Constantin Grup Rail Logistic SRL), prin deraierea vagonului nr.37809341143-7, de primul boghiu în sensul de mers.*

# AVERTISMENT

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

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

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

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

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

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

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



MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI INFRASTRUCTURII

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 07.09.2024, ora 15:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Medgidia – Constanța (linie dublă, electrificată), în halta de mișcare Valu lui Traian, la km 215+350, în circulația trenului de marfă nr.68502006, prin deraierea vagonului nr.37809341143-7, de primul boghiu în sensul de mers.



Raport de investigare final  
02.09.2025

**Definiții și abrevieri utilizate în investigație și la redactarea raportului de investigație**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AFER</b>              | – Autoritatea Feroviară Română                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>AGIFER</b>            | – Agenția de Investigare Feroviară Română                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ASFR</b>              | – Autoritatea de Siguranță Feroviară Română                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ERI</b>               | – entitate responsabilă cu întreținerea - înregistrată în registrul vehiculelor în conformitate cu articolul 47 din Directiva (UE) 2016/797                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EVR</b>               | – Registrul European al Vehiculelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Hm.</b>               | – halta de mișcare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>IDM</b>               | – impiecat de mișcare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>INDUSI</b>            | – instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Instrucția nr.250</b> | – instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817 din 26.10.2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>IVMS</b>              | – instalație ce realizează măsurarea și înregistrarea vitezei de deplasare a vehiculelor de tracțiune feroviară, a spațiului, timpului și a unor semnale binare, furnizarea informațiilor limite de viteză, precum și contorizarea spațiului parcurs. În plus ea îndeplinește și funcțiile de siguranță și vigilență, precum și funcția de control a vitezei în dependență cu indicațiile semnalelor din cale și datele inițiale programate, producând frânarea de urgență în cazul în care mecanicul nu respectă semnificația lor. |
| <b>OTF</b>               | – operator de transport feroviar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>OUG</b>               | – Ordonanța de urgență a guvernului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>RP</b>                | – revizie tehnică periodică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>RTV</b>               | – revizor tehnic de vagoane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>RTC</b>               | – revizie tehnică la compunere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RTF</b>               | – instalația de radio-telefon prin care se efectuează comunicarea între mecanicul de locomotivă, șef tren și IDM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RC</b>                | – regulatorul de circulație                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Regulament</b>        | – Regulamentul de investigație 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                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>SCB</b>               | ▪ instalații de semnalizare, centralizare și bloc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>SMS</b>               | ▪ sistem de management al siguranței - organizarea, măsurile și procedurile stabilite de un administrator de infrastructură sau de o întreprindere feroviară pentru a asigura gestionarea sigură a operațiunilor sale (Directiva (UE) 2016/798)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>SRCF</b>              | ▪ Sucursală Regională de Cale Ferată – structura teritorială din cadrul CNCF „CFR” SA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>VPI</b>               | ▪ Asociația Deținătorilor Particulari de Vagoane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>UIC</b>               | ▪ Uniunea Internațională a Căilor Ferate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## CUPRINS

|                                                                                                                     | Pag.      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. REZUMAT.....</b>                                                                                              | <b>5</b>  |
| <b>2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA.....</b>                                                                   | <b>6</b>  |
| 2.1. Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare a investigației .....                                        | 6         |
| 2.2. Resursele tehnice și umane utilizate.....                                                                      | 7         |
| 2.3. Comunicare și consultare.....                                                                                  | 7         |
| 2.4. Nivel de cooperare .....                                                                                       | 7         |
| 2.5. Metode și tehnici de investigare.....                                                                          | 7         |
| <b>3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI .....</b>                                                                             | <b>8</b>  |
| 3.a. Producerea accidentului și informații de context .....                                                         | 8         |
| 3.a.1. Descrierea accidentului .....                                                                                | 8         |
| 3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe .....                                                            | 9         |
| 3.a.3. Funcții și entități implicate .....                                                                          | 10        |
| 3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului .....                                                                   | 11        |
| 3.a.5. Infrastructura feroviară .....                                                                               | 18        |
| 3.b. Descrierea faptică a evenimentelor.....                                                                        | 24        |
| 3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului .....                                            | 24        |
| 3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare ..... | 24        |
| <b>4. ANALIZA ACCIDENTULUI .....</b>                                                                                | <b>25</b> |
| 4.a. <b>Roluri și sarcini</b> .....                                                                                 | 25        |
| 4.a.1. Întreprinderea feroviară.....                                                                                | 25        |
| 4.a.2. Entitatea responsabilă cu întreținerea.....                                                                  | 25        |
| 4.a.3. Administratorul de infrastructură.....                                                                       | 26        |
| 4.b. <b>Material rulant, infrastructură și instalații tehnice</b> .....                                             | 26        |
| 4.b.1. Materialul rulant.....                                                                                       | 26        |
| 4.b.2. Infrastructura.....                                                                                          | 27        |
| 4.c. <b>Factori umani</b> .....                                                                                     | 28        |
| 4.c.1. Factori legați de locul de muncă .....                                                                       | 28        |
| 4.d. Mecanisme de feedback și de control.....                                                                       | 31        |
| 4.d.1. Întreprinderea feroviară.....                                                                                | 31        |
| 4.d.2. Administratorul de infrastructură.....                                                                       | 31        |
| 4.e. Accidente anterioare cu caracter similar .....                                                                 | 34        |
| <b>5. CONCLUZII.....</b>                                                                                            | <b>35</b> |
| 5.a. Rezumatul analizei și concluzii.....                                                                           | 35        |
| 5.b. Observații suplimentare .....                                                                                  | 36        |
| <b>6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA .....</b>                                                                       | <b>36</b> |

# 1. SUMMARY

## Short description

On 07<sup>th</sup> September 2024, at about 15:30 o'clock, in the railway county Constanța, track section Medgidia – Constanța (electrified double-track line), in the railway station Valu lui Traian, km 215+350, in the running of the freight train no.68502006 (got by the railway undertaking Constantin Grup Rail Logistic SRL), wagon no.37809341143-7 derailed from the first bogie in the running direction, on a curved section, after switch no.24.

The train consisted of 38 Uapps and Tapps series wagons loaded with grain and one empty Sggrs series wagon. The train was hauled with the electric locomotive registration number 91530400725-4 (EA 725), which was operating on the Vadu Lat – Constanța Port Ferry-Boat route.

The site of the railway accident is located in the railway county Constanța, track section Medgidia – Constanța (electrified double-track line), managed by CNCF "CFR" SA, in the railway station Valu lui Traian (Figure 1).

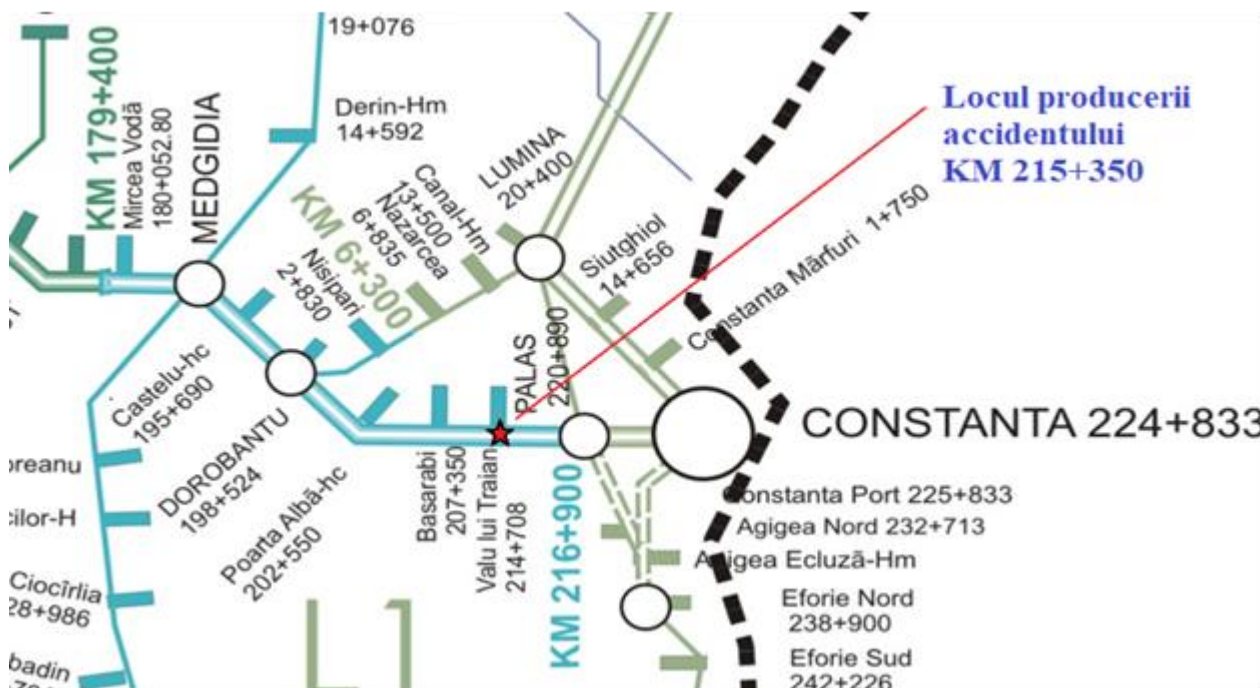


Figure 1 – Site of the railway accident.

Freight train no.68502006, the hauling locomotive and its driving and service personnel are got by the railway undertaking Constantin Grup Rail Logistic SRL and the wagons in the train are got by VTG Rail Europe GmbH, GATX Rail Austria GmbH and ERMEWA SA.

As a result of this accident, there were no casualties or damage to the environment. Damage was recorded to the derailed wagon and to the track superstructure.

Traffic between the railway station Valu lui Traian and the railway station Palas on track I was closed soon after the accident and reopened on 08.09.2024 at about 02:20 o'clock, after the derailed axles were re-railed and checks and repairs were carried out on the affected infrastructure.

As a result of this accident, 22 passenger trains were delayed for a total of 294 minutes.

The derailed wagon was lifted at about 19:14 o'clock using local equipment got by the railway county Constanța.

## Summary and conclusions on the causes of the accident

Considering the findings made on the track superstructure after the accident, presented in the investigation report, it can be stated that the technical condition of the track superstructure on a curved section, after the switch, caused by the existence of a group of consecutive improper normal wooden sleepers, which could no longer provide proper fastening of the rails and resulted in the maximum permissible track gauge limit being exceeded during operation, which in turn caused the derailment. The derailment occurred as a result of the wheel on the right side of the guiding axle of the first bogie of the 22<sup>nd</sup> wagon of the freight train no.68502006

falling between the rails, on an area with track gauge values exceeding the maximum permissible limit in operation.

Considering the findings and measurements made at the track superstructure and rolling stock after the accident, the documents made available, the discussions and the result of questioning the personnel involved, the investigation commission established, according to the definitions provided by the Implementing Regulation (EU) 2020/572, in the framework of *Chapter 4 "Accident analysis"* the following causal, contributing and systemic factors:

#### **Causal factor**

The existence on the track at the site of the railway accident of a group of consecutive improper normal wooden sleepers, whose technical condition could no longer ensure the proper fastening of the rails and the maintenance of the track gauge within the tolerances allowed by the regulatory framework, resulting in the maximum permissible track gauge limit being exceeded during operation, thus causing the loss of the rails' support and guidance capacity under the dynamic action of the rolling stock.

#### **Contributing factor**

Maintaining a high degree of choking of the ballast and abundant vegetation, which caused the premature degradation (rot) of the wooden sleepers.

#### **Systemic factors**

- Provision with unsuitable material and human resources, against the necessary one, for the performance of the corresponding maintenance of the line geometry between the accepted tolerances.
- Ineffective management of the risk associated to the dangers generated by keeping two or more consecutive improper sleepers in the track.

#### **Safety recommendations**

No safety recommendations were issued.

#### *Reasons for the absence of safety recommendations*

Considering the measures taken during the investigation by CNCF "CFR" SA, presented in *Chapter 5.b. Measures taken since the accident*, namely the closure of traffic in the area where the derailment occurred, starting on 18<sup>th</sup> February 2025 and the start of railway infrastructure modernization works, in accordance with contract no.131 of 15<sup>th</sup> March 2024 on lines 5-8 in the railway station Valu lui Traian, the investigation commission considers that it is no longer necessary to issue any safety recommendations for this case.

## **2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA**

### **2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare**

AGIFER desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER precum și a *Regulamentului de investigare 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.

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și cu art.48 alin.(1) din *Regulament*, AGIFER, în cazul producerii unor accidente feroviare care în condiții ușor diferite ar fi putut duce la accidente grave, poate deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii 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. În conformitate cu legislația națională (art.48 din *Regulament*) AGIFER are ca obligație investigarea tuturor accidentelor produse în circulația trenurilor.

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.

AGIFER a fost avizată în data de 07.09.2024, despre producerea unui accident în circulația trenului de marfă nr.68205006. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Constanța, pe secția de circulație Medgidia- Constanța, în Hm. Valu lui Traian prin deraierea de primul boghiu a celui de-al 22-lea vagon din compunerea trenului.

Comisia de investigare a stabilit ca scop și limite ale investigației, următoarele:

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- verificarea modului de efectuare a mentenanței suprastructurii căii de către CNCF;
- verificarea aspectelor esențiale referitoare la starea tehnică și mentenanța vagonului;
- verificarea aspectelor esențiale referitoare la SMS ale Constantin Grupa Rail Logistic și CNCF;
- stabilirea factorilor cauzali și, dacă este cazul, a factorilor contributivi și/sau sistemici.

## **2.2. Resursele tehnice și umane utilizate**

Pentru investigarea acestui accident, în data de 09.09.2024 prin decizia nr.494, Directorul General al AGIFER a numit comisia de investigare care a avut în compunere investigatori din cadrul AGIFER. Constatările tehnice la materialul rulant din compunerea trenului și la suprastructura căii au fost efectuate împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați.

## **2.3. Comunicare și consultare**

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

Comisia de investigare a cerut în scris părților implicate documente necesare acțiunii desfășurate, solicitându-se și puncte de vedere. Comisia de investigare a avut acces la informațiile relevante și a efectuat interviuarea personalului implicat, pe baza unor solicitări scrise adresate părților implicate.

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

În conformitate cu prevederile art.68 din *Regulament*, în vederea asigurării informării părților interesate, proiectul raportului de investigare a fost înaintat ASFR, CNCF și OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL.

## **2.4. Nivelul de cooperare**

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

## **2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările**

În cadrul acțiunii desfășurate, comisia de investigare a efectuat constatări la suprastructura căii și la vagonul implicat.

Pentru stabilirea condițiilor care au condus la producerea accidentului, au fost utilizate metode cognitive individuale și colective pentru a evalua datele și pentru a testa ipotezele, acestea constând în:

- analizarea conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicate;
- analizarea constatărilor efectuate la suprastructura căii și a materialului rulant;
- analizarea condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analizarea concluziilor rezultate din raportul tehnic realizat de Centrul de Cercetări și Expertizări Ecometalurgice;
- analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;
- analizarea datelor referitoare la mentenanța suprastructurii căii;

- discuții libere purtate cu personalul implicat;
- analizarea datelor furnizate de echipamentele de pe locomotiva de remorcare.

### 3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI

#### 3.a. Producerea accidentului și informații de context

##### 3.a.1. Descrierea accidentului

La data de 07.09.2024, trenul de marfă nr.68502006 a fost expedit din Hm. Vadu Lat la ora 03:45, având în componere 37 de vagoane încărcate cu grâu și un vagon în stare goală, 148 osii încărcate, 6 osii goale, 2940 tone brute, 2129 tone nete și lungimea de 645 m. La momentul producerii accidentului trenul era remorcat cu locomotiva EA 725 aparținând OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL.

La ora 15:17 trenul de marfă nr.6850006 a garat la linia 5 în Hm. Valu lui Traian, urmând să fie expedit după trenul de călători IR nr.10085007. În jurul orei 15:22 trenul de marfă nr.6850006 a fost pus în mișcare, fiind expedit de la linia 5 în direcția Constanța, după parcurgerea unei distanțe de aproximativ 400 m, pe o zonă în curbă, de racordare a liniei 5 cu schimbătorul de cale nr.24, s-a produs deraierea celui de-al 22-lea vagon din compunerea trenului, de primul boghiu în sensul de mers.

Trenul a circulat în stare deraiată o distanță de aproximativ 279 m, după care s-a oprit ca urmare a întreruperii continuității conductei generale de aer și producerii frânării automate a trenului. Vagonul deraiat nr.37809341143-7 s-a oprit cu roata din partea stângă a primei osii a boghiului deraiat în inima schimbătorului de cale nr.16 (Foto nr.1 și 2), cap Y parcurs spre firul I în direcția Palas, la km 215+350.

Viteza maximă de circulație a trenurilor la ieșirea de pe linia 5 în „abatere” pe schimbătorul de cale nr.24 este de 30 km/h.

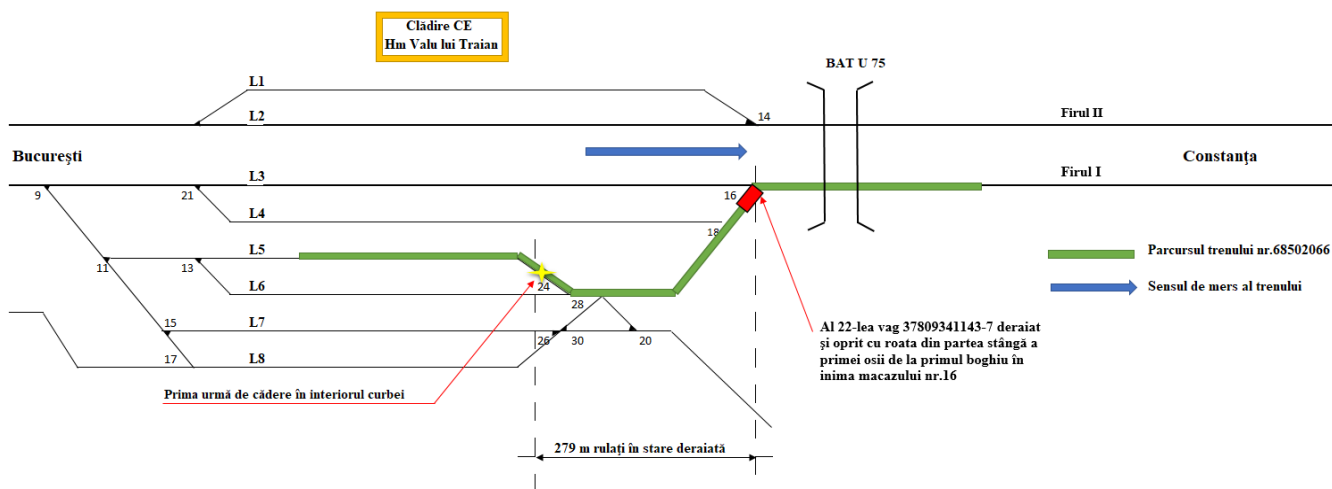


Figura nr.2 - Schița accidentului



*Foto nr.1 și 2 - boghiul deraiat oprit în inima macazului nr.16*

### **Circumstanțe externe la locul accidentului**

La momentul producerii accidentului temperatura în aer a fost de +24°C în aer, vizibilitatea bună, cerul senin.

### **Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului**

Pe zona producerii accidentului feroviar nu erau în derulare lucrări la infrastructura feroviară.

### **Încadrare accident**

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs în data de 07.09.2024 se încadrează ca deraiere iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest accident se clasifică la art.7, alin.(1), lit.b, respectiv „*deraiieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”.

### **3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe**

#### **Pierderi de vieți omenești și răniți**

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești și răniți.

#### **Încărcătură, bagaje și alte bunuri**

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la încărcătură.

#### **Pagube materiale:**

##### ▪ Material rulant

Au fost înregistrat pagube la vagonul deraiat, fiind necesară înlocuirea cadrului de boghiu și a osiilor montate.

▪ Infrastructură

În urma producerii acestui accident suprastructura căii a fost afectată pe o distanță de aproximativ 279 m.

▪ Instalații feroviare

Au fost afectate următoarele instalații feroviare:

- 3 electromecanisme de macaz tip L700H;
- 2 picheți de alimentare tip PA1;
- 2 bobine de joantă simplă.

▪ Mediu

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

Valoarea estimativă totală a daunelor materiale conform documentelor puse la dispoziție de către operatorii economici implicați până la data finalizării raportului de investigare, este de **284.342,05 lei fără TVA**.

Stabilirea valorii pagubelor reprezintă responsabilitatea părților implicate, AGIFER neputând fi atrasă în nici o acțiune legată de recuperarea prejudiciului sau de orice diferențe ulterioare.

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

**Alte consecințe**

Au fost înregistrate întârzieri în circulația a 22 de trenuri de călători însumând un total de 294 de minute.

**3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate**

*Entități implicate în producerea accidentului*

**a. Administratorul de infrastructură feroviară**

AI – CNCF „CFR” SA este administratorul infrastructurii feroviare publice din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică.

AI are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând, la momentul producerii accidentului feroviar investigat, Autorizații de Siguranță emise în conformitate cu prevederile Directivei 798/2016 și cu legislația națională aplicabilă, eliberate de către Autoritatea de Siguranță Feroviară la data de 28.12.2021 cu termen de valabilitate până la data de 27.12.2026.

AI este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul a fost produs pe raza de activitate a SRCF Constanța. Subunitatea de bază relevantă pentru această investigație aparținând AI este Secția L1 Constanța care a asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde a fost produs accidentul.

Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației, din cadrul administratorului de infrastructură, implicate direct în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare sunt: șef district linii, șef echipă linii și revizori cale din cadrul districtului de întreținere linii care au ca sarcini principale revizuirea, întreținerea și reparația liniei în zona unde s-a produs accidentul.

**b. Operatorul de transport feroviar**

Constantin Grup Rail Logistic SRL în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut. La data producerii accidentului OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând certificat unic de siguranță numărul RO1020240085 emis în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă, cu data de început și sfârșit de valabilitate: 25.04.2024 – 24.04.2029.

### ***c. Entitatea responsabilă cu întreținerea***

**VTG Rail Europe GmbH**, la momentul producerii accidentului, era ERI pentru vagonul de marfă nr.37809341143-7 și deținea certificatul cu nr.LU/31/0122/0012 emis la data de 24.06.2022, valabil până la data 23.06.2027. În calitate de ERI, acest agent economic trebuia să aibă capacitatea de a îndeplini și de a aplica în mod consecvent cerințele relevante prevăzute în anexa III din Regulamentul UE nr.779/2019 al Comisiei privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vagoanelor de marfă.

Activitatea de întreținere, revizii și reparații planificate a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.68205006 a fost asigurată de către operatori economici certificați în acest sens.

### ***Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului***

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând CNCF „CFR” SA sunt: impiegatul de mișcare din Hm. Valu lui Traian.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând OTF sunt: mecanicul de tren care a condus trenul, șef de tren și revizor tehnic de vagoane care a efectuat revizia tehnică la compunere.

### **3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului**

Trenul de marfă nr.68502006 a fost format din 38 vagoane seriile Uapps și Tapps încărcate cu cereale și un vagon seria Sggrs în stare goală.

Trenul a fost remorcat de locomotiva **EA 725** condusă și deservită de către mecanic în conducere simplificată, având șeful de tren ca al doilea agent pe locomotivă.

Trenul a avut următoarea compunere: 148 osii încărcate, 6 osii goale, 2940 tone brute, 2129 tone nete, masă frânată automat necesară după livret 1470 tone, de fapt 1661 tone, masă frânată de mână după livret 248 tone, de fapt 411 tone, cu o lungime de 645 m.

### **Date constatate cu privire la locomotiva trenului**

Caracteristicile tehnice ale locomotivei electrice EA 725 sunt următoarele:

- locomotiva este tip LE 5100 kW și are numărul de identificare 91 53 0 400725-4 (serie șasiu 829);
- tensiunea nominală în linia de contact - 25,0 kV;
- formula osiilor - Co Co;
- ecartament - 1 435 mm;
- lungimea între tampoane - 19 800 mm;
- lățimea cutiei - 3 000 mm;
- înălțimea cu pantograful coborât - 4 500 mm;
- distanța între centrele boghiurilor - 10 300 mm;
- ampatamentul boghiului - 4 350 mm;
- diametrul roților în stare nouă - 1 250 mm;
- greutatea totală fără balast - 120 t;
- sarcina pe osie fără balast - 20 tf;
- viteza maximă de construcție - 120 km/h;
- puterea nominală a transformatorului la 25kv - 5790 kVA;
- puterea nominală a locomotivei - 5100 kW;
- forța de tracțiune maximă - 42 tf;
- sistemul de reglare - pe înaltă tensiune;
- numărul treptelor de mers la selector (graduato) - 40;
- numărul treptelor de slăbire a câmpului - 3;
- frâna electrică - reostatică;
- forța de frânare de durată - 21 tf la 40...45 km/h;
- frâna automată - tip Knorr;
- frâna directă - tip Oerlikon.

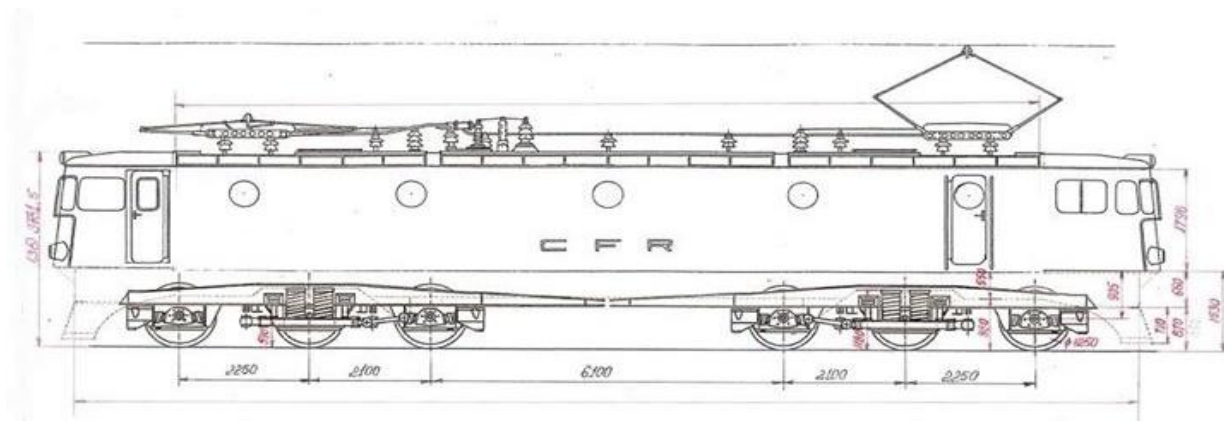


Figura nr.3 Schița locomotivei EA 725

Imediat după producerea accidentului la locomotiva EA 725 s-au constatat următoarele:

- instalația de control automat a vitezei trenului tip INDUSI era în funcție și sigilată;
- instalația de siguranță și vigilență tip DSV era izolată;
- vitezometrul de tip IVMS era în funcție;
- instalația INDUSI a locomotivei era în poziția „Marfă”
- vitezometru tip IVMS era în stare de funcționare și sigilat;
- frâna automată a locomotivei era în funcție, funcționa normal iar schimbătorul de regim era în poziția „Marfă”;
- frâna directă a locomotivei era în stare de funcționare;
- compresoarele de aer erau în funcție și funcționau normal cu debitul de aer în limitele admise;
- instalația RTF era în bună stare și în funcție;
- bandajele locomotivei erau în stare normală, fără urme de încălzire, fără locuri plane;
- saboții erau în stare normală, fără urme de supraîncălzire, iar grosimea acestora era în limitele admise.

#### ***Date înregistrate de instalația IVMS a locomotivei***

Din datele furnizate de instalația IVMS aflată pe locomotiva de remorcare se pot reține următoarele:

- trenul de marfă nr.68502006 a oprit la linie „abătută” în Hm. Valu lui Traian la ora 15:17:47;
- din Hm. Valu lui Traian a plecat la ora 15:22:24;
- viteza trenului a crescut de la valoarea de 0 km/h și a atins valoarea maximă de 17 km/h pe o distanță de aproximativ 580 metri, după care începând cu ora 15:26:18 a scăzut de la 17 km/h la 16 km/h pe o distanță de aproximativ 116 metri, după care a scăzut de la 16 km/h la 0 km/h pe o distanță de aproximativ 29 metri, oprind la ora 15:26:59;
- trenul a staționat între orele 15:26:59 - 22:04:56;
- pe întreaga distanță de circulație Sărulești – Valu lui Traian în data de 07.09.2024, la EA 725 instalația INDUSI a fost în funcție și a fost manipulată corespunzător de către mecanicul de locomotivă, iar instalația DSV a fost izolată.

#### **Date constatate cu privire la vagoane**

Trenul de marfă nr.68502006 a avut în compunere 37 vagoane de marfă încărcate cu cereale și un vagon în stare goală.

#### ***Constatări efectuate la vagoanele nederaiate***

- legarea vagoanelor a fost efectuată corespunzător;
- schimbătoarele de regim „gol-încărcat” și „marfă – persoane” se aflau în poziție corespunzătoare stării vagoanelor și tipului de tren;
- procentul de frânare al trenului a fost asigurat atât pentru frânarea automată cât și de mână.

### **Constatări efectuate la vagonul deraiat**

Vagonul deraiat cu numărul 37809341143-7, al 22-lea din compunerea trenului este tip Uapps și este în proprietatea VTG Rail Europe GmbH Austria. Acesta a efectuat ultima reparație de tip RP la data de 07.07.2017 la agentul economic identificat cu codul „812” cu valabilitate de 8 ani.

Caracteristici tehnice ale acestui tip de vagon:

- numărul de înmatriculare al vagonului deraiat: 37809341143-7;
- serie literală: Uapps;
- boghiuri: tip Y25 Cs2;
- ampatament boghiu: 1,80 m;
- roți: monobloc;
- aparat de tracțiune: discontinuu;
- tampoane de mare capacitate;
- lungime între fețele exterioare ale tamponelor: 17,04 m;
- ampatament: 13,80 m;
- lungimea podelei vagon: 10,20 m;
- capacitate vagon: 90 mc.

### **Constatări efectuate la locul accidentului**

- primul boghiu, cu roțile R1÷4 al vagonului nr.37809341143-7 era deraiat de ambele osii pe linia de legătură dintre schimbătoarele de cale nr.18 și nr.16;
- roata din partea stângă a primei osii de la primul boghiu era deraiată pe partea stângă, în exteriorul căii, în zona inimii schimbătorului de cale nr.16;
- roata din dreapta a primei osii de la primul boghiu era deraiată între firele căii;
- roata din partea stângă a celei de a doua osii de la primul boghiu era deraiată pe partea stângă, în exteriorul căii;
- roata din dreapta a celei de a doua osii de la primul boghiu era deraiată între firele căii;
- schimbătoarele de regim „gol-încărcat” și „marfă – persoane” se aflau în poziție corespunzătoare stării vagoanelor și tipului de tren;
- instalația de frâna automată era în acțiune.

### **Constatări efectuate la cântărirea și verificarea vagonului deraiat**

La data de 10.09.2021 la DB Shenker PL Mol 1 Sud vagonul nr.37809341143-7 a fost cântărit, ocazie cu care s-au constatat următoarele:

- greutatea brută a vagonului -77.800 kg;
- greutatea pe boghiuri:

| <i>Boghiul R1-4</i> | <i>Boghiul R5-8</i> | <i>Raport</i> |
|---------------------|---------------------|---------------|
| 39850 kg            | 37950 kg            | 1,05          |

- pe nota de cântar nr.51925 este consemnat eronat ca și încărcătură „alumină calcinată”, vagonul fiind încărcat cu cereale;
- nu a fost consemnată tara vagonului pe nota de cântar, aceasta fiind de 21600 kg inscripționată pe cutia vagonului;
- din analiza raportului între sarcinile de pe cele două boghiuri se constată că valoarea acestuia de 1,05 nu depășea valoarea limită maxim admisă de 1:3 stabilită la pct.3.3 – Repartizarea încărcăturii din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC;



*Foto nr.3 – Starea încărcăturii din vagonul nr.37809341143-7*

- la aspectarea modului de repartizare a mărfii la interiorul vagonului s-a constatat că aceasta este dispusă uniform pe suprafața vagonului (Foto nr.3);
- în urma măsurării distanței dintre partea superioară a șinei și axa (centrul talerului) tamponului s-a constatat că aceste distanțe se încadrează în limita stabilită la pct.3.5 - Verificarea repartizării sarcinii, din aceleași „Regulile de Încărcare” emise de către UIC;
- în urma măsurării jocului pietrelor fixe de frecare s-a constatat că jocul însumat între pietrele de frecare de pe ambele părți ale boghiului deraiat avea valoarea „0” și nu se încadra în limitele admise în exploatare stabilite prin Instrucțiunile nr.250/2005 (Foto nr.4 și 5).



*Foto nr.4 și 5 – Joc consumat la pietrele de frecare ale boghiului deraiat*

Referitor la cantitatea totală încărcată în vagonul nr.37809341143-7, în urma cântăririi nu au fost constatate depășiri ale limitei de încărcare înscrise pe vagon.

#### ***Constatări efectuate în atelier specializat***

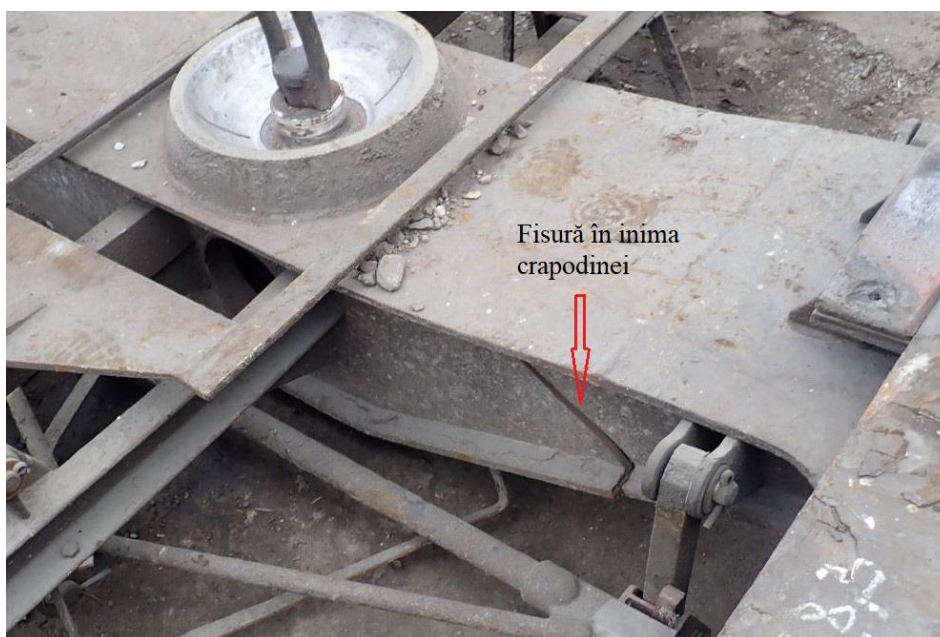
La data de 15.01.2025, pe linia aparținând SC Romtrans SA din incinta Port Constanța și la sediul SC Tehnotrans Feroviar SRL, au fost efectuate verificări tehnice la vagonul nr.37809341143-7.

În comisia de verificare au participat și reprezentanți ai SRCF Constanța și Constantin Grup Rail Logistic SRL.

La momentul verificărilor, boghiul deraiat cu roțile R1÷4 provenit de la vagonul nr.37809341143-7 era înlocuit cu un alt boghiu echipat cu osii, trimis de către proprietarul vagonului VTG Rail Europe GmbH în urma discuțiilor avute cu OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL, boghiul

deraiat fiind pus la dispoziție separat, pentru verificare. La verificarea acestui boghiu s-au constatat următoarele:

- caracteristicile roților: înclinare flanc exterior, grosime buză roată, înălțime buză roată, diametrul cercului de rulare a roților și distanța între fețele interioare se încadrau în limitele impuse, cu excepția uneia dintre măsurători pentru distanța între fețele interioare de la osia cu roțile 3-4;
- placă de poliamidă era în stare corespunzătoare, nedeteriorată;
- garnitura de etanșare era lipsă;
- traversa crapodinei era fisurată în partea inferioară spre roțile nr.1 și nr.3 și anume spre roata nr.3 prezenta o fisură pe lungime de 150 mm cu o deschidere de 18 mm (Foto nr.8), iar spre roata nr.1 prezenta o fisură pe lungime de 350 mm cu o deschidere de 20 mm (Foto nr.6);
- placa inferioară a traversei crapodinei era ruptă complet (Foto nr.7).



*Foto nr.6 – Fisură în prima inimă a crapodinei de la placa inferioară spre placa superioară*



*Foto nr.7 – Placă inferioară transversă crapodină ruptă pe toată lățimea*



*Foto nr.8 – Fisură în cea dea doua inimă a crapodinei de la placa inferioară spre placa superioară*

La data de 28.03.2025, la Punctul de Lucru-IMGB Berceni aparținând OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL au fost efectuate verificări tehnice la fisura produsă în cadrul boghiului provenit de la vagonul nr.37809341143-7. În comisia de verificare au participat reprezentanți ai AGIFER, CNCF „CFR” SA, Constantin Grup Rail Logistic SRL și Facultății de Știință și Ingineria Materialelor din cadrul Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București.

În urma verificărilor efectuate s-a constatat că ruperea a fost inițiată la partea inferioară a traversei crapodinei în lungul unui cordon de sudură realizat la fabricația boghiului (Foto nr.9).



*Foto nr.9 – Rupere la placa inferioară a traversei crapodinei în zona de îmbinare prin sudură*

Comisia de verificare a stabilit ca OTF să asigure debitarea a 4 eșantioane reprezentative din zona ruperii în zona de îmbinare prin sudură, eșantioane ce au fost marcate cu ocazia verificărilor efectuate,

debitarea acestora urmând să fie realizată astfel încât materialul să nu se supraîncălzească și luând măsurile necesare de răcire a zonei debitate. Cele 4 eșantioane urmând a fi predate către Universitatea Națională de Științe și Tehnologie Politehnica București – Centru de Cercetări și Expertize ECO Metalurgice în vederea expertizării acestora.

Testele și analizele au fost efectuate de către Centrul de Cercetări și Expertizări Eco Metalurgice din cadrul Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, care a întocmit raportul tehnic „*Determinarea cauzelor care au dus la ruperea boghiului nr.1, al vagonului cu numărul 37 80 9341 143-7*”.

Din cuprinsul acestui raport tehnic au fost reținute următoarele:

Pentru determinarea compoziției chimice și a structurii metalografice a celor 4 eșantioane provenite din traversa crapodinei boghiului au fost efectuate următoarele analize și investigații:

- a. Determinarea compoziției chimice;
  - b. Analiza macroscopică a suprafeței de rupere;
  - c. Analiza microscopică.
- a. Determinarea compoziției chimice a fost efectuată prin metoda spectrometriei de emisie optică, cu ajutorul spectrometrului LECO model GDS 500A. Din punct de vedere al compoziției chimice, oțelul din care a fost executat boghiul de cale ferată este un oțel specific construcțiilor sudate, cu un conținut de carbon ce poate permite o sudură fără tehnologie specială. Oțelul se încadrează în categoria celor cu o calitate corespunzătoare domeniului pentru care este destinat.
- b. Analiza macroscopică este o metodă preliminară de evaluare vizuală a suprafețelor materialelor și permite identificarea zonelor de unde a pornit ruperea, a tipului de rupere și în final clarificarea cauzelor care au condus la cedarea materialului în funcționare. Zona de sudură prezintă local fie zone continue, corecte din punctul de vedere al solidificării electrodului de sudură (material de aport), fie zone discontinue (mai ales pe porțiunile șanfrenate) unde pare că materialul de aport nu a avut capacitatea să pătrundă.

***Analizele suprafețelor rezultate în urma fisurării identifică un aspect rugos, aspru, grăunțos, ceea ce sugerează că ruperea s-a produs brusc, rapid, prin mecanismul „ruperii fragile”.***

O altă informație generală rezultată prin vizualizarea suprafeței boghiului este caracterul puternic oxidat. Stratul de oxizi de fier (rugină) este foarte gros, justificat de altfel de perioada lungă de funcționare a vagonului (data de fabricație este anul 1972).

- c. Analiza microscopică a fost efectuată cu ajutorul microscopului optic metalografic, OLYMPUS Model: BX 51 M care a impus un protocol de pregătire a suprafeței pentru a putea fi aptă studiului la microscop. Aceasta cuprinde prelevarea probelor din zona sudurii, șlefuirea, lustruirea lor și atacul cu reactiv metalografic.

Analiza metalografică a fost efectuată în două moduri:

- suprafețe neatacate chimic – pentru a caracteriza starea incluzională a unui material metalic, în speță pentru a-i atesta calitatea. Analiza a fost efectuată la puteri de mărire  $M=100\times$ , reglementate de standardul de specialitate. Densitatea incluziunilor a fost limitată, fapt ce a demonstrat un oțel cu stare incluzională bună, corect elaborat cu proprietăți mecanice conform compoziției sale
- suprafețe atacate chimic – pentru punerea în evidență a structurii metalografice a materialului. Atacul chimic a fost efectuat cu reactiv chimic specific aliajelor feroase, Nital 2%.

Din punct de vedere metalografic structura îmbinării sudate nu prezintă date inițiale care să creeze o rupere accidentală. Sudura, deși corectă metalografic, în zona de analiză este discontinuă, probabil din imposibilitatea realizării cordonului de sudură continuu prin geometria specifică boghiului. Tensiunile interne acumulate în timp în jurul îmbinării sudate, asociate cu zonele de

discontinuitate au putut depăși local limita de rupere a materialului care în final a cedat brusc datorită unor șocuri mecanice și a dus la ruperea bruscă, violentă a traversei crapodinei boghiului.

**Toate datele coroborate, rezultate în urma analizelor și investigațiilor efectuate pe cele 4 eșantioane provenite din traversa crapodinei boghiului, arată că ruperea boghiului a fost accidentală, rapidă, violentă, fiind cauzată de solicitări mecanice acumulate în timp.**

### 3.a.5. Infrastructura feroviară

#### *Descrierea suprastructurii căii*

Porțiunea de linie unde s-a produs deraierea era pe linia 5 din Hm. Valu lui Traian, linie electrificată, în curbă după aparatul de cale nr.24, cu următoarele caracteristici:

- Tip suprastructură – 49, traverse de lemn, prindere indirectă tip K, cale cu joante;
- Viteza maximă de circulație a trenurilor este de 30 km/h;
- Starea prisme de balast – completă, colmatată, cu vegetație abundentă;
- Supraînălțare – 0 mm, supralărgire – 0 mm.
- Profilul longitudinal al căii este rampă în sensul de mers al trenului cu declivitatea maximă de 3,25‰.

#### *Date constatate cu privire la modul de producere*

Prima urmă de cădere a roții din dreapta, de pe flancul activ al ciupercii șinei aferente firului interior al curbei, în sensul de mers al trenului, s-a identificat la km 215+050. Acest punct a fost marcat pe teren ca punctul „0” (Foto nr.10).

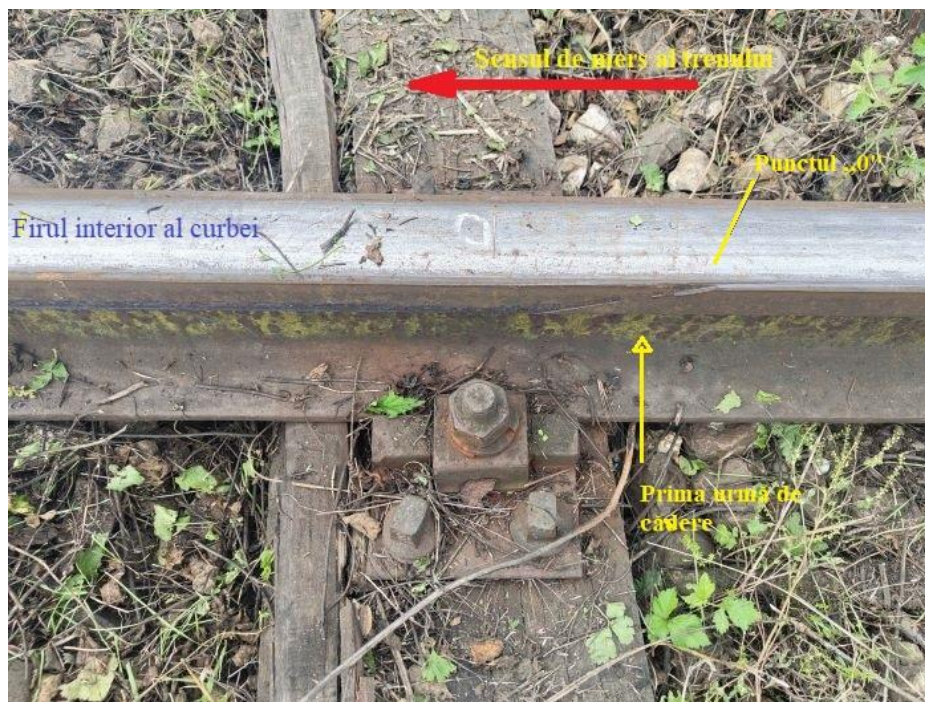


Foto. nr.10 – Punctul „0”

La o distanță de aproximativ 21 m față de punctul „0”, pe firul exterior al căii s-au găsit urme de cădere în exteriorul căii a roții din stânga a primei osii, roata corespondentă roții deraiate din dreapta (Foto nr.11).



Foto. nr.10 – Urme de cădere a roții din stânga

Deraierea primei osii a boghiului, în sensul de mers, a antrenat și cea de-a doua osie.

În stare deraiată trenul a parcurs o distanță de aproximativ 279 m, lovind electromecanismele de macaz nr.20, 24 și 28;

Pe teren au fost marcate de la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului, 20 de puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și numerotate de la „0” la „20”. În sensul de mers al trenului au fost marcate 50 puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și numerotate de la „0” la „-50”.

În toate punctele de reper marcate, au fost efectuate măsurători în regim static la ecartament și nivel cu tiparul de măsurat calea verificat metrologic.

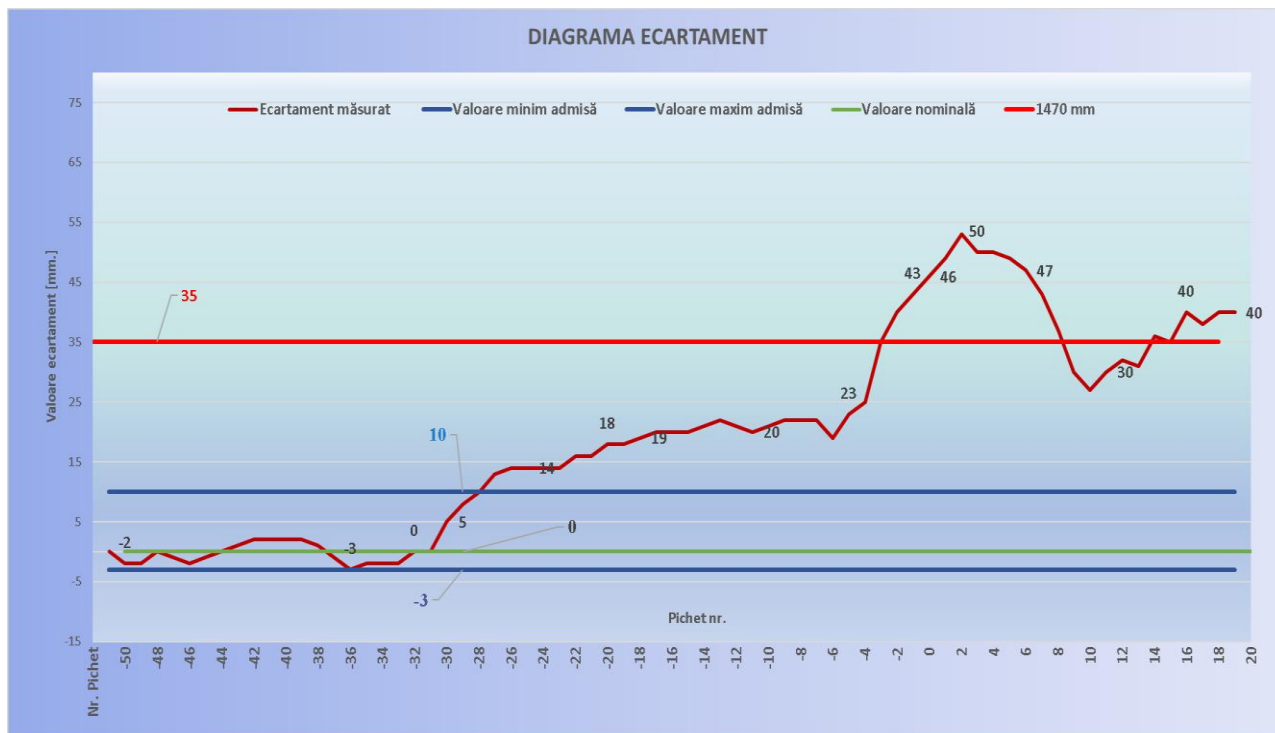
În punctele de reper descrise anterior s-a procedat la măsurarea valorilor ecartamentului și nivelului căii, măsurătorile fiind sunt evidențiate în următorul tabel:

|                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nr. Pichet         | -50 | -49 | -48 | -47 | -46 | -45 | -44 | -43 | -42 | -41 | -40 | -39 | -38 | -37 | -36 | -35 | -34 | -33 | -32 | -31 | -30 | -29 | -28 | -27 | -26 |
| Ecartament măsurat | 0   | -2  | -2  | 0   | -1  | -2  | -1  | 0   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | -1  | -3  | -2  | -2  | -2  | 0   | 0   | 5   | 8   | 10  | 13  |
| Nivel măsurat      | 16  | 17  | 21  | 22  | 22  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 24  | 24  | 23  | 22  | 20  | 20  | 20  | 20  | 14  | 22  | 22  | 21  | 22  | 22  |
|                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Nr. Pichet         | -25 | -24 | -23 | -22 | -21 | -20 | -19 | -18 | -17 | -16 | -15 | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9  | -8  | -7  | -6  | -5  | -4  | -3  | -2  | -1  |
| Ecartament măsurat | 14  | 14  | 14  | 14  | 16  | 16  | 18  | 18  | 19  | 20  | 20  | 20  | 21  | 22  | 21  | 20  | 21  | 22  | 22  | 22  | 19  | 23  | 25  | 35  | 40  |
| Nivel măsurat      | 20  | 18  | 17  | 15  | 10  | 8   | 6   | 12  | 12  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 14  | 13  | 13  | 11  | 8   | 8   | 6   | 5   | 6   | 6   |
|                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Nr. Pichet         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |     |     |     |     |
| Ecartament măsurat | 43  | 46  | 49  | 53  | 50  | 50  | 49  | 47  | 43  | 37  | 30  | 27  | 30  | 32  | 31  | 36  | 35  | 40  | 38  | 40  | 40  |     |     |     |     |
| Nivel măsurat      | 5   | 6   | 7   | 8   | 8   | 9   | 12  | 14  | 14  | 16  | 20  | 21  | 22  | 20  | 19  | 19  | 17  | 16  | 25  | 15  | 12  |     |     |     |     |

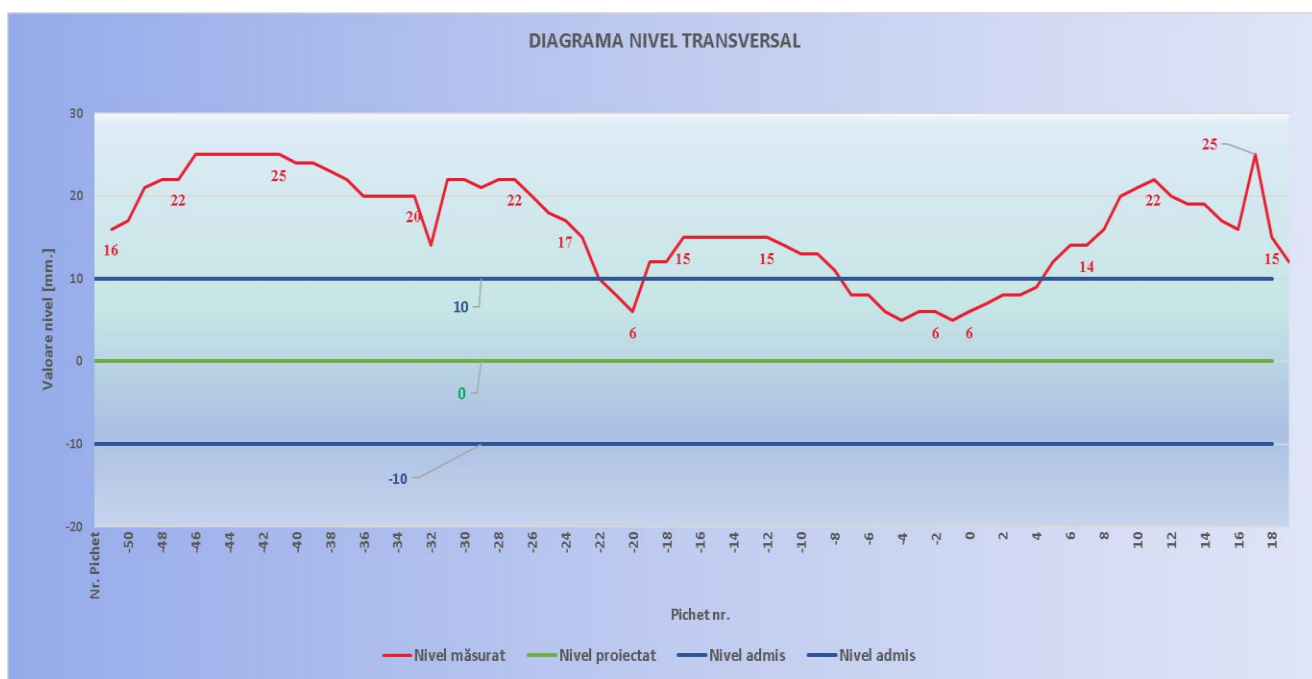
Tabelul nr.1

Valorile măsurate sunt reprezentate grafic în următoarele diagrame.

În diagrama ecartamentului (*figura nr.4*) s-au reprezentat pe abscisă picheții marcați pe teren la echidistanța de 0,5 m, iar pe ordonată s-au reprezentat valorile măsurate cu tiparul de măsurat calea (exemplu: valoarea de 0 mm corespunde ecartamentului de 1435 mm).



*Figura nr. 4 - Diagrama ecartamentului*



*Figura nr.5 - Diagrama nivelului transversal*

### **Referitor la ecartamentul căii**

La liniile în exploatare, la care viteza maximă de circulație este mai mică de 120 km/h, toleranțele în exploatare, pentru ecartamentul nominal de 1435 mm, sunt +10 mm/-3 mm și abaterile la ecartament trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m. Astfel, pentru porțiunea analizată ecartamentul maxim este de 1445 mm și ecartamentul minim este de 1432 mm. (așa cum este prevăzut la art.1, alin.14.1.c, corespunzătoare vitezei de circulație a liniei în conformitate cu „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”).

Valorile măsurate ale ecartamentului între picheții „-26” și „20” au valori cuprinse între +13 mm și >40 mm, față de ecartamentul nominal. Trebuie menționat că între picheții „0” și „9” valorile ecartamentului depășeau dimensiunea maximă ce poate fi măsurată cu ajutorul tiparului de măsurat calea, ecartamentul a fost măsurat cu ajutorul unei rulete.

Între picheții „-26” și „20” valorile măsurate ale ecartamentului nu se încadrează în toleranțele admise de cadrul de reglementare, respectiv la art.1, alin.14.1.c, corespunzătoare vitezei de circulație a liniei în conformitate cu „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”. Toleranțele maxime admise în exploatare între picheții „-26” și „20” sunt cu până la + 33 mm. peste ecartamentul maxim admis.

### **Referitor la nivelul transversal al căii**

Toleranțele la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă, sunt de  $\pm 10$  mm la liniile cu  $V_{\max}$  de cel mult 50 km/h cu condiția ca variația nivelului în limita acestor toleranțe să se facă uniform pe distanță de cel puțin 600 ori valoarea abaterii.

Între picheții „-50” și „-21” valorile măsurate ale nivelului transversal sunt cu până la 15 mm, mai mari decât toleranțele admise de cadrul de reglementare, respectiv la art.7, pct. A, corespunzătoare vitezei de circulație a liniei în conformitate cu „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”.

Între picheții „-18” și „-7” valorile măsurate ale nivelului transversal sunt cu până la 5 mm, mai mari decât toleranțele admise de cadrul de reglementare, respectiv la art.7, pct. A, corespunzătoare vitezei de circulație a liniei în conformitate cu „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”.

Între picheții „6” și „20” valorile măsurate ale nivelului transversal sunt cu până la 15 mm, mai mari decât toleranțele admise de cadrul de reglementare, respectiv la art.7, pct. A, corespunzătoare vitezei de circulație a liniei în conformitate cu „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”.

### **Referitor la prisma de piatră spartă**

Pe toată porțiunea de linie unde a avut loc accidentul feroviar, prisma de piatră spartă era completă, dar colmatată și cu vegetație abundentă. Menținerea unui grad ridicat de colmatare a prisme de piatră spartă și a vegetației abundente a dus la degradarea (putrezirea) prematură a traverselor de lemn.

### **Referitor la starea traverselor**

Pe porțiunea de linie aflată în curbă, din zona producerii accidentului feroviar, au fost verificate un număr de 53 de traverse de lemn normale consecutive de pe terasamentul din capătul Y spre traversor dublă joncțiune nr.24/28 și numerotate începând din punctul „0” ( $T_0$ ), în sens invers de deplasare al trenului, de la  $T_0$  la  $T_{17}$  și de la  $T_{-1}$  la  $T_{-36}$ , în sensul de deplasare al trenului, constatându-se următoarele:

- Traversa  $T_{17}$  – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa  $T_{16}$  – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături transversale), cu

prinderea inactivă pe firul drept;

- Traversa T<sub>15</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), cu prinderea inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>14</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prinderea inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>13</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>12</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>11</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea slăbită pe firul drept;
- Traversa T<sub>10</sub> – T<sub>8</sub> – traverse din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>7</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea inactivă pe firul stâng;
- Traversa T<sub>6</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prindere inactivă pe firul stâng;
- Traversa T<sub>5</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), cu prinderea inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>4</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), cu prinderea inactivă pe firul stâng;
- Traversa T<sub>3</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), cu prinderea inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>2</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>1</sub> – T<sub>4</sub> – traverse din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), cu prinderea inactivă pe firul drept;
- Traversa T<sub>5</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>6</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prindere inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>7</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>8</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>9</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>10</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), cu prinderea inactivă pe firul drept;
- Traversa T<sub>11</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>12</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prindere inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>13</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), cu prinderea inactivă pe firul drept;
- Traversa T<sub>14</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>15</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prindere inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>16</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prindere inactivă pe firul drept;
- Traversa T<sub>17</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>18</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>19</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prindere inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>20</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prindere inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>21</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea completă și activă;

- Traversa T<sub>22</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prindere inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>23</sub> – T<sub>26</sub> – traverse din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>27</sub> – T<sub>29</sub> – traverse din lemn, în stare necorespunzătoare (putredă), prindere inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>30</sub> – traversă din lemn, în stare corespunzătoare, cu prinderea inactivă pe firul stâng;
- Traversa T<sub>31</sub> – T<sub>34</sub> – traverse din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prinderea inactivă pe ambele fire;
- Traversa T<sub>35</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prinderea completă și activă;
- Traversa T<sub>35</sub> – traversă din lemn, în stare necorespunzătoare (crăpături longitudinale), prinderea completă și activă;

Conform prevederilor art.25, pct.4 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989, nu sunt admise:

- mai mult de 2 traverse necorespunzătoare la un grup de 15 traverse;
- numărul de traverse necorespunzătoare în cale să depășească 7 %;
- menținerea în cale a 2 traverse necorespunzătoare vecine.

Starea tehnică a traverselor și gradul de colmatare a prisme de piatră spartă este prezentată în următoarele fotografii:





*Foto. nr.12,13,14 – Starea traverselor aflate în cale și gradul de colmatare a prisme de piatră spartă*

### **3.b. Descrierea faptică a evenimentelor**

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

La data de 06.09.2024 trenul de marfă nr.68502006 aparținând OTF a fost programat să circule pe distanța Vadu Lat – Constanța Port Ferry-Boat cu plecare la ora 21:45 din Hm. Vadu Lat și sosire în stația CFR Constanța Ferry-Boat în data de 07.09.2024 ora 08:00.

La data de 07.09.2024, trenul de marfă nr.68502006 a fost expedit din Hm. Vadu Lat la ora 03:45 (cu 360 minute întârziere față de ora programată), având în compunere 37 de vagoane încărcate cu grâu și un vagon în stare goală, 148 osii încărcate, 6 osii goale, 2940 tone brute, 2129 tone nete și lungimea de 645 m. La ora 15:17 trenul de marfă nr.6850006 a garat la linia 5 în Hm. Valu lui Traian, conform dispoziției RC1 nr.33 transmisă la ora 13:35 de către operatorul RC de la RRC Constanța, urmând să fie expedit la sectorul trenului de călători IR nr.10085007. În jurul orei 15:22 trenul de marfă nr.6850006 a avut comandă de ieșire cu indicație permisivă la semnal și a început deplasarea de la linia 5 Hm. Valu lui Traian în direcția Palas.

După parcurgerea unei distanțe de aproximativ 400 m, la trecerea primului boghiu de la vagonul nr.37809341143-7 (al 22-lea din compunerea trenului de marfă nr.68502006) pe o zonă în curbă, de racordare a liniei 5 cu schimbătorul de cale nr.24, s-a produs la o viteză de 17 km/h, deraierea primei osii atacante a boghiului în sensul de deplasare.

Deraierea s-a produs în condițiile stării necorespunzătoare a căii prin căderea roții din partea dreaptă a primei osii de la primul boghiu al vagonului de marfă nr.37809341143-7, de pe flancul activ al șinei firului, în interiorul curbei, între firele căii. La o distanță de aproximativ 21 m față de locul căderii roții din dreapta între firele căii, pe firul exterior al căii s-au găsit urme de cădere a roții din stânga a primei osii, roata corespondentă roții deraiate din dreapta.

Deraierea primei osii a boghiului, în sensul de mers, a antrenat și cea de-a doua osie. Vagonul și-a continuat deplasarea în stare deraiată peste schimbătoarele de cale nr.28, 22 și 18.

Trenul a circulat în stare deraiată o distanță de aproximativ 279 m, după care s-a oprit ca urmare a întreruperii continuității conductei generale de aer și frânării automate a trenului. Vagonul deraiat nr.37809341143-7 s-a oprit cu roata din partea stângă a primei osii a boghiului deraiat în zona inimii macazului nr.16, cap Y, parcurs spre firul I în direcția Palas, la km 215+350.

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

La ora 15:35 IDM din Hm. Valu lui Traian a adus la cunoștință operatorului de circulație că imediat după expedierea trenului nr.68502006 în direcția Palas, la intrarea în biroul de mișcare, după efectuarea supravegherii prin defilare, a constatat că pe monitorul instalației CE macazurile 20, 24, 28 prezentau mesajul „TALONAT” iar secțiunile izolate SI 16, 18, 8, 10, 038, 036 aferente firului I Valu lui Traian – Palas și secțiunile izolate SI 024, 6, 12, 14 aferente firului II Valu lui Traian-Palas prezentau ocupat. După verificările efectuate pe teren, IDM a constatat că vagonul nr.37809341143-7, al 22-lea din compunerea trenului, era deraiat de primul boghiu în sensul de mers.

După oprirea trenului ca urmare a întreruperii continuității conductei generale de aer, mecanicul de locomotivă a solicitat șefului de tren să se deplaseze pe teren pentru a constata ce s-a întâmplat, acesta comunicând, după întoarcerea în postul de conducere al locomotivei, că un vagon din compunerea trenului a deraiat de primul boghiu în sensul de deplasare. Mecanicul de locomotivă a comunicat prin stația RER cu IDM din Hm. Valu lui Traian pentru a lua măsuri de avizare a evenimentului.

Declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat conform circuitului informațiilor din *Regulamentul de investigare*, fiind avizat șeful de stație care, la rândul său, a avizat revizorul de serviciu al Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Constanța.

Ulterior au fost avizate toate persoanele sau autoritățile precizate în *Regulament*, la fața locului deplasându-se reprezentanți ai AI, OTF, AGIFER, ASFR și ai Poliției Transporturi.

## **4. ANALIZA ACCIDENTULUI**

### **4.a. Roluri și sarcini**

#### **4.a.1. Întreprinderea feroviară**

Constantin Grup Rail Logistic SRL, în calitate de OTF, în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut.

OTF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a legislației naționale aplicabile.

Materialul rulant utilizat de către OTF trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat respectiv cu entități certificate ca ER.

Vagonul deraiat nr.37809341143-7 este închiriat de către OTF pentru transportul cerealelor în baza Contractului de închiriere nr.230090 din 14.03.2023, încheiat între acesta și proprietarul vagonului VTG Rail Europe GmbH Austria.

#### **4.a.2. Entitatea responsabilă cu întreținerea pentru vagonul implicat**

Vagonul nr.37809341143-7 aparține operatorului economic VTG Rail Europe GmbH care deține certificat ERI nr. LU/31/0122/0012 pentru funcția de întreținere a vagoanelor de marfă.

Vagonul implicat în accident are reparația periodică de tip RP efectuată la data de 07.07.2017 la agentul economic identificat cu codul „812” (Wagons Maintenance SRL Alba Iulia) cu valabilitate de 8 ani.

Mentenanța și reparațiile tehnice periodice ale acestui vagon se realizează de către proprietarul VTG Rail Europe GmbH, în cadrul atelierelor certificate ERI, în baza unor contracte de prestări servicii. Conform acestui contract, recepția calitativă și cantitativă a lucrărilor efectuate se face de către reprezentantul beneficiarului, în urma căruia are loc repunerea în funcțiune a materialului rulant. Toate lucrările de întreținere sunt efectuate conform normelor tehnice VPI.

#### **4.a.3. Administratorul de infrastructură**

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea CNCF „CFR” SA, această companie are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametri stabiliți. Astfel, organizația trebuia să asigure o mentenanță corespunzătoare a liniei, să efectueze reparațiile necesare la termenele prevăzute de legislația aplicabilă, să doteze uman și material subunitățile din subordine, astfel încât activitatea acestora să aibă eficiența scontată.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de administrator de infrastructură feroviară avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Ordonanței de Urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a OMTIC nr.232/2020 pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/ gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

În conformitate cu prevederile în vigoare, rolul AI este de a pune în aplicare măsurile necesare de control al riscurilor și de a gestiona, în cadrul SMS, riscurile aferente activităților sale.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități în ceea ce privește starea tehnică a suprastructurii căii (v. cap.3.a.5) și supravegherea/monitorizarea activității districtului de linii responsabil cu mentenanța (v. cap.4.d.2), comisia de investigare a identificat faptul că, în producerea acestui accident, AI a fost implicat din punct de vedere al siguranței circulației prin rolul său în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare.

Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației, din cadrul administratorului de infrastructură, implicate direct în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare sunt: șef district linii, șef echipă linii și revizor cale din cadrul districtului de întreținere linii care au ca sarcini principale revizuirea, întreținerea și reparația liniei în zona unde s-a produs accidentul.

Funcțiile cu responsabilități privind administrarea și asigurarea mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului sunt: șef secție linii și șef secție adjunct linii din cadrul secției de întreținere linii care au ca sarcini principale, în cadrul controalelor amănunțite, constatarea defectelor, stabilirea măsurilor, programarea și urmărirea remedierii acestora la termenele stabilite.

#### **4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice**

##### ***4.b.1 Materialul rulant***

După producerea accidentului feroviar, vagonul deraiat a fost expedit pe linia aparținând SC Romtrans SA din incinta Port Constanța în vederea efectuării cântăririi acestuia și a verificărilor tehnice. După cântărirea vagonului și efectuarea măsurărilor la osiile montate ale boghiului deraiat, s-a constatat că rezultatul măsurătorii privind distanța între fețele interioare de la osia cu roțile 3-4 nu se încadrează în limitele impuse și s-a luat decizia înlocuirii boghiului deraiat cu un alt boghiu echipat cu osii, trimis de către proprietarul vagonului VTG Rail Europe GmbH în urma discuțiilor avute cu OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL. Boghiului deraiat cu roțile R1÷4 provenit de la vagonul nr.37809341143-7 a fost înlocuit cu un alt boghiu echipat cu osii, acesta fiind pus la dispoziție separat, pentru verificare. În urma verificărilor efectuate la boghiul deraiat s-a constatat că traversa crapodinei era fisurată în partea inferioară și placa inferioară a traversei crapodinei era ruptă complet. La o dată ulterioară au fost efectuate verificări tehnice la fisura produsă în cadrul boghiului provenit de la vagonul nr.37809341143-7, la Punctul de Lucru-IMGB Berceni aparținând OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL. În urma acestor verificări, comisia de verificare a stabilit efectuarea de teste și analize asupra unui număr de 4 eșantioane reprezentative de material prelevate din zona ruperii boghiului, efectuate de către o societate specializată în acest sens.

Având în vedere constatările, verificările, măsurătorile, testele și analizele efectuate la materialul rulant implicat în deraiere, după producerea accidentului, prezentate în prezentul raport de investigare la *cap.3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului*, comisia de investigare a concluzionat faptul că, din cauza șocurilor puternice induse de sarcina vagonului de marfă nr.37809341143-7 încărcat în timpul rulării acestuia în stare deraiată pe o distanță de aproximativ 279 m s-a produs ruperea *bruscă, rapidă, prin mecanismul „ruperii fragile”* a elementelor componente ale traversei crapodinei în zona dintre crapodina inferioară și lonjeronul vagonului în dreptul roților nr.1 și nr.3, pe întreaga lățime a plăcii inferioare și fisurarea ambelor inimi ale traversei crapodinei.

Ca urmare a ruperii elementelor componente ale traversei crapodinei s-a produs consumarea jocului între pietrele de frecare de la boghiul deraiat.

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la materialul rulant implicat în deraiere, după producerea accidentului, prezentate în *cap.3.a.4* din prezentul raport, cât și ținând cont de modul de producere a deraierii (prin căderea roții din partea dreaptă a primei osii de la primul boghiu al vagonului de marfă nr.37809341143-7 între firele căii) se poate afirma că starea tehnică a materialului rulant și modul de încărcare al vagonului nu au influențat producerea accidentului feroviar.

#### **4.b.2 Infrastructura**

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, menționate la capitolul 3.a.5, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii a cauzat producerea deraierii. Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- în zona deraierii, valoarea măsurată a ecartamentului căii era mai mare de 1470 mm, valoare care reprezintă valoarea maximă a ecartamentului, admisă de codurile de practică aplicabile în activitatea de mentenanță a infrastructurii pe liniile cu ecartament normal de pe rețeaua CFR;
- în zona punctului „0”, au fost constatate 6 traverse necorespunzătoare consecutive, putred sub plăcile metalice, motiv pentru care strângerea tirfoanelor pentru împiedicare deplasării plăcilor în sensul creșterii ecartamentului nu era posibilă;
- în zona deraierii și cea premergătoare, din 53 traverse analizate, au fost constatate un număr de 25 traverse cu defecte, adică un procent de 51 %, care impuneau înlocuirea în urgența I, în conformitate cu prevederile art.25, pct.2 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*;
- în zona deraierii și cea premergătoare au fost încălcate prevederile art.25, pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, care nu admit:
  - la un grup de 15 traverse mai mult de 2 traverse necorespunzătoare;
  - menținerea în cale a 2 traverse necorespunzătoare vecine.

Având în vedere și cele prezentate la cap.3.a.5, se poate concluziona că **existența în cale la locul producerii accidentului, a unui grup de traverse normale de lemn, necorespunzătoare, (care nu au mai putut asigura prinderea corespunzătoare a șinelor și menținerea ecartamentului căii în limitele toleranțelor admise de cadrul de reglementare), având ca efect depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii în exploatare, conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor, sub acțiunea dinamică a materialului rulant**, a reprezentat după toate probabilitățile, o condiție care dacă ar fi fost evitată, ar fi putut împiedica producerea deraierii și, în consecință, reprezintă **factorul causal** în producerea accidentului.

Totodată, având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, menționate la capitolul 3.a.5a (starea necorespunzătoare a traverselor de lemn care susțineau calea de rulare în zona producerii accidentului, în special în zona de rezemare și fixare a plăcilor metalice, lemnul sub plăcile metalice fiind putred, contrar prevederilor Cap.IV, art.25, pct.1, 2 din Instrucția 314/1989), comisia de investigare concluzionat faptul că, **menținerea unui un grad ridicat de colmatare a prisme de piatră spartă și a vegetației abundente a condus la degradarea (putrezirea) prematură a traverselor de lemn**, constituie un factor critic care a determinat creșterea

probabilității de producere a accidentului și, în consecință reprezintă un *factor contributiv* în producerea accidentului.

#### **4.b.3 Instalații tehnice**

Având în vedere constatările și verificările efectuate la locul producerii accidentului feroviar la instalațiile tehnice de siguranță feroviară, se poate afirma că acestea nu au favorizat producerea accidentului feroviar.

### **4.c Factorii umani**

#### **4.c.1. Factori legați de locul de muncă**

##### **Operatorul de transport feroviar**

##### **Formare și dezvoltare**

Conform legislației specifice în vigoare, „vagoanele de călători și de marfă trebuie să fie întreținute permanent în bună stare de funcționare, în scopul asigurării parametrilor de exploatare determinanți în siguranța circulației trenurilor, confortul călătorilor și integritatea mărfurilor încredințate la transport”.

În aceeași legislație se specifică faptul că „verificarea stării tehnice a vagoanelor de călători și de marfă din compunerea trenurilor se execută prin revizii tehnice și probe de frână efectuate în unități autorizate (.....) numai de către personalul de specialitate autorizat în acest scop, conform reglementărilor specifice în vigoare”.

Personalul de specialitate autorizat în acest scop este RTV. Acesta execută și asigură efectuarea următoarelor activități:

- revizia și pregătirea tehnică a vagoanelor din compunerea trenurilor de călători și marfă;
- întreținerea și probarea frânelor în exploatare ;
- întreținerea și probarea instalațiilor de iluminat și de încălzit ale vagoanelor în exploatare ;
- repararea vagoanelor defecte;
- ungerea vagoanelor;
- notificarea defectelor și a lipsurilor de la vagoane;
- tratarea vagoanelor defecte retrase din circulație;
- revizuirea și pregătirea vagoanelor pentru export;
- predarea-primirea vagoanelor în stațiile de frontieră din punct de vedere tehnic;
- predarea în reparație a vagoanelor defecte și primirea vagoanelor reparate sau nou construite către și respectiv de la unitățile specializate reparatoare sau constructoare.

Pentru vagoanele din compunerea trenului implicat în accident, de la încărcarea acestora și până la producerea accidentului, a fost efectuată revizie tehnică la compunere în Hm Vadu Lat.

Din analiza fișelor de post pentru funcțiile analizate, se poate concluziona rezonabil, că personalul care a efectuat revizia tehnică la compunere a trenului nr.68502006 în Hm. Vadu Lat, precum și personalul de tracțiune care a remorcat trenul, avea delegate responsabilități pentru îndeplinirea sarcinilor legate de siguranță în legătură cu activitatea pe care o aveau de desfășurat.

### **Administratorul infrastructurii feroviare publice**

##### **Formare și dezvoltare**

Personalul aparținând CNCF „CFR” SA, angajat în cadrul secției de întreținere, care avea ca responsabilități urmărirea și coordonarea activității de întreținere și reparație a liniei de cale ferată, efectuarea activității de revizie a liniei, analiza și tratarea deficiențelor constatate, executarea lucrărilor specifice pentru menținerea liniei în toleranțele instrucționale, precum și verificarea stării materialelor din cale în vederea programării înlocuirii respectiv completării acestora, precum și dispunerea măsurilor directe în scopul asigurării circulației feroviare în condiții de siguranță, a avut un regim de lucru de 8 ore pe zi, fiind instruit din prevederile instrucțiilor și regulamentelor în vigoare.

### ***Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului***

Personalul menționat mai sus, deținea avize medicale și psihologice necesare exercitării funcțiilor, în termen de valabilitate.

#### ***4.c.2. Factori legați de locul de muncă***

##### **Administratorul infrastructurii feroviare publice**

#### ***Referitor la mentenanța suprastructurii căii în zona producerii accidentului feroviar***

Porțiunea de linie implicată în accident se află pe linia 5 din Hm. Valu lui Traian, pe raza de activitate a SRCF Constanța, în întreținerea Secției L1 Constanța, Districtul de linii nr.1 Palas, linie interoperabilă.

#### ***1. Referitor la lucrările de reparație periodică a liniei 5 din Hm. Valu lui Traian, lucrările de întreținere curentă pe această porțiune de linie.***

Conform documentelor puse la dispoziție de reprezentantul CNCF „CFR” SA, pe această porțiune de linie nu au fost efectuate lucrări de reparație capitală sau de reparație periodică.

În anul 2024, până la data producerii accidentului feroviar, pe porțiunea analizată au fost efectuate lucrări de întreținere (a fost analizată perioada 01.04.2024 ÷ 07.09.2024).

După producerea accidentului, linia nr.5 din în Hm. Valu lui Traian a fost închisă circulației și au fost executate lucrări de reabilitare a liniei.

#### ***2. Referitor la înregistrarea, urmărirea și remedierea defectelor geometriei căii pe linia 5 h.m. Valu lui Traian.***

Comisia de investigare a solicitat diagramele parametrilor privind geometria căii rezultate în urma măsurării liniei 5 din Hm. Valu lui Traian în anul 2024, cu căruciorul de măsurat calea, precum și lista defectelor înregistrate cu ocazia acestor măsurători. Secția L1 Constanța a comunicat că linia 5 din Hm. Valu lui Traian nu a fost verificată în anul 2024 cu căruciorul de măsurat calea, dar au fost efectuate măsurători manuale care au fost înscrise în carnetul de revizie a liniei.

Cu ocazia verificării carnetului pentru revizia liniilor Hm. Valu lui Traian, s-a constatat că sunt înregistrări care confirmă că au fost efectuate măsurători manuale pe această linie.

#### ***3. Referitor la normarea și dimensionarea activității subunității de întreținere .***

Personalul AI, care avea sarcini de monitorizare a activităților de mentenanță a infrastructurii feroviare desfășurate de către furnizorul de întreținere (șef district linii), avea un regim de lucru de 8 ore. Salariatul AI care ocupa funcția de șef district linii erau autorizat și instruit pentru exercitarea funcției și avea avizele medicale și psihologice, pentru funcția deținută, în termen de valabilitate.

Salariații care ocupau funcțiile de șef punct de lucru, șef district linii, picher linii și șef echipă linii erau autorizați și instruiți pentru exercitarea funcției și aveau avizele medicale și psihologice, pentru funcția deținută, în termen de valabilitate.

#### ***4.c.3. Factori organizaționali și sarcini***

##### **Operatorul de transport feroviar**

OTF deține Procedura Operațională – Revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare cod IL 05.16 din anul 2024. Procedura descrie modul de organizare și desfășurare a activității de revizie tehnică a vagoanelor de marfă, în vederea asigurării siguranței în exploatare a vagoanelor și a încărcăturii. Ea se aplică la nivelul întregii organizații, tuturor structurilor implicate în întreținerea și exploatarea vagoanelor prin menținerea parametrilor tehnici în condiții normale de exploatare și de maximă siguranță feroviară, precum și ținerea sub control a riscurilor asociate întreținerii și exploatării vagoanelor.

Lucrările și verificările obligatorii care trebuie efectuate și asigurate de către revizorii tehnici de vagoane în cadrul reviziilor tehnice sunt cele prevăzute în regulamentele, instrucțiunile și reglementările interne și internaționale în vigoare. În procedură, printre acestea este menționată și Instrucțiuni pentru revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare Nr.250/2005.

### **Administratorul infrastructurii feroviare publice**

Din documentele puse la dispoziție de către Secția L1 Constanța din subordinea căreia se află Districtul de linii nr.1 Palas, pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, referitor la dimensionarea activității acestei subunități, a rezultat că:

- districtul de linii are în întreținere: 117 km convenționali;
- la data producerii accidentului feroviar, pentru mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a acestui district în conformitate cu schema de normare era necesar următorul personal:
  - șef district linii - necesar 1/ existent 1,
  - șef de echipă L - necesar 3/ existent 2,
  - primitor distribuitor - necesar 1/ existent 0,
  - revizori de cale - necesar 4/ existent 0,
  - meseriași întreținere cale/ muncitori necalificați - necesar 73/ existent 5,
- numărul mediu al personalul muncitor, prezent zilnic la serviciu, oscila între 3÷4 muncitori.
- datorită numărului redus de salariați se lucrează în echipe comasate de toata raza de activitate a districtului de linii. Conform art.4 Norme de manoperă și de consum de materiale din *Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300/ediția în vigoare* pentru numărul de kilometri convenționali aflați în întreținerea districtului de linii nr.1 Palas a rezultat că numărul de meseriași întreținere cale necesari pentru întreținerea liniilor de cale ferată aferente districtului este de 81 salariați;

Anterior și la data producerii accidentului feroviar, mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a acestui district era asigurată de 7 salariați. Numărul de personal **necesar** pentru întreținerea liniilor și aparatelor de cale ferată, conform *Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300*, trebuia să fie de **81 salariați**.

***Comisia de investigare a concluzionat că nu au fost respectate prevederile codului de practică Instrucția pentru întreținerea liniilor ferate nr.300, în ceea ce privește dimensionarea numărului de meseriași întreținere cale pentru lucrările de întreținere a suprastructurii/infrastructurii căii.***

Toate cele prezentate mai sus conduc la concluzia că CNCF „CFR” SA nu a asigurat personal necesar pentru întreținere, conform cerințelor SMS stabilite de ANEXA II Punctul 4 REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 2018/762 AL COMISIEI.

Ultima măsurătoare efectuată cu ocazia unei revizii chenzinale a fost efectuată în luna iunie 2024, cu acesta ocazie a fost identificat un număr de 16 traverse necorespunzătoare, acestea urmând a fi programate pentru înlocuire.

La data producerii accidentului pe raza de activitate a Districtului de linii nr.1 Palas nu existau în stoc traverse normale de lemn.

Mentenanța necorespunzătoare, generată de volumul lucrărilor de întreținere curentă și de aprovizionarea cu cantitățile de materiale rezultate în urma recensămintelor efectuate au condus la apariția acestei neconformități.

Activitatea de revizie tehnică și verificare periodică a suprastructurii căii, este reglementată prin instrucții/instrucțiuni care sunt adoptate ca și coduri de practică în SMS-ul administratorului de infrastructură.

Conform prevederilor *Instrucției nr.305 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, fișa nr.4 art.3, odată la cincisprezece zile, șeful de district împreună cu șeful de echipă și revizorul de cale, fac pe jos revizia căii pe întreaga distanță a districtului pentru a stabili și programa lucrările de reparație necesare. Înscrisurile din carnetele de șantier, arată că reviziile chenzinale au fost consemnate de către șeful de district.

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare, a reieșit că reviziile tehnice ale căii s-au realizat în conformitate cu reglementările din codurile de bună practică și a procedurilor din cadrul sistemului de management al CNCF.

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

##### **4.d.1. Operatorul de transport feroviar**

###### ***Referitor la mecanismele de control și procesele de monitorizare***

La momentul producerii accidentului feroviar, Constantin Grup Rail Logistic SRL, în calitate de OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Directivei (UE) 2016/798* privind siguranța feroviară și a legislației naționale aplicabile, acesta aflându-se în posesia Certificatului Unic de Siguranță cu numărul de identificare RO1020240085, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română confirmă acceptarea SMS al OTF, certificat ce este emis de la data de 25.04.2024 și este valabil până la data de 24.04.2029.

În conformitate cu certificatul unic de siguranță deținut la momentul producerii accidentului, OTF era autorizat să efectueze servicii de transport feroviar de mărfuri pe toate secțiile de circulație acceptate în cadrul procesului de evaluare, secții care includ și secția pe care s-a produs accidentul (Medgidia - Constanța).

La data producerii accidentului, SMS aplicat la nivelul OTF cuprindea, în principal:

- stabilirea politicii și a obiectivelor de siguranță;
- manualul SMS;
- identificarea pericolelor și evaluarea riscurilor și oportunităților;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentul Delegat (UE) 2018/762 al Comisiei din 8 martie 2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;
- controlul informațiilor documentate;
- supravegherea sarcinilor legate de siguranța feroviară.

Întrucât, în cursul investigației nu s-au constatat deficiențe, în sarcina operatorului de transport Constantin Grup Rail Logistic SRL, care să influențeze producerea accidentului, comisia de investigare nu a considerat necesară extinderea investigației asupra SMS adoptat la nivelul acestuia.

##### **4.d.2. Administratorul infrastructurii feroviare publice. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare**

Prin *Directiva (UE) nr.2016/798*, se solicită administratorilor/gestionarilor de infrastructură și întreprinderilor feroviare, să își stabilească SMS pentru a se asigura că sistemul feroviar poate atinge cel puțin OCS. Conform aceluiași document, OCS pot fi exprimate în criterii de acceptare a riscurilor.

În conformitate cu prevederile *Directivei (UE) nr.2016/798* (art.9, alin.4), SMS asigură controlul tuturor riscurilor asociate cu activitatea administratorului de infrastructură sau a întreprinderii feroviare, inclusiv furnizarea de lucrări de întreținere.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a OMTIC nr.232/2020

pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

La acea dată, sistemul de management al siguranței feroviare cuprindea, în principal:

- declarația de politică în domeniul siguranței;
- manualul sistemului de management al siguranței;
- obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului (UE) nr.1169/2010.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații, comisia de investigare a verificat dacă acest SMS dispune de proceduri pentru a garanta că:

- a) lucrările de întreținere și reparații sunt realizate în conformitate cu cerințele relevante;
- b) sunt identificate riscurile asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane.

a) Îndeplinirea cerințelor relevante pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparații

Comisia de investigare a constatat că pentru a îndeplini cerințele de la litera a), administratorul infrastructurii feroviare publice a întocmit, difuzat, instruit persoanele implicate și a aplicat procedura operațională cod PO SMS 0-4.07 „*Respectarea specificațiilor tehnice, standardelor și cerințelor relevante pe întreg ciclul de viață a liniilor în procesul de întreținere*”.

În acest document, la Anexa nr. 2 – „*Tipuri de lucrări de întreținere*”, pentru lucrările privind - *menținerea nivelului transversal sau longitudinal și a poziției corecte a liniei în plan*, respectiv înlocuirea traverselor necorespunzătoare, măsura de siguranță adoptată pentru a ține sub control riscurile asociate acestor activități este respectarea prevederilor codului de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”.

În urma constatărilor efectuate pe teren, de către membrii comisiei de investigare, s-a constatat că, pe porțiunea de linie unde a avut loc deraierea, toleranțele la ecartament și nivel transversal, depășeau toleranțele admise. Astfel, au fost încălcate prevederile codului de practică mai sus amintit.

Constatările referitoare la luarea măsurilor pentru menținerea nivelului transversal și a poziției corecte a liniei în plan au scos în evidență abateri de la acest cod de practică. Acest fapt reprezintă un pericol, care se manifestă prin posibila deraiere a vehiculelor feroviare.

În acest caz, măsura de siguranță pentru ținerea sub control a acestui pericol este respectarea prevederilor art.7, pct.A.1, și art.25, pct.2 și pct. 4 din codul de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”.

Codul de practică „*Instrucția 300-Întreținerea liniilor ferate*”, ediția în vigoare, precizat în această procedură operațională are o importanță deosebită, deoarece indică norma de manoperă și consumul de materiale la lucrările de întreținere a suprastructurii căii ferate pe o anumită linie pentru readucerea acesteia la valorile parametrilor normali de exploatare.

Referitor la dimensionarea districtului L1 Palas, analizată la punctul 4.c.3., din cauza numărului redus de personal muncitor, a cantităților insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparare a căii și în lipsa unei dotări tehnice adecvate, șeful de district nu putea realiza mentenanța infrastructurii feroviare în condițiile și termenele prevăzute de codurile de practică (înlocuirea tuturor materialelor de cale necorespunzătoare, respectarea termenelor de remediere a defectelor căii, executarea ciclică a unor lucrări de reparație periodică a căii, etc.).

Prin urmare comisia de investigare concluzionează că **asigurarea unui volum inadecvat al resurselor, materiale și umane, în raport cu cel necesar, pentru realizarea mentenanței**

**corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise**, constituie un **factor critic** al accidentului produs. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

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

Identificarea și analiza factorilor care conduc la manifestarea unor pericole, urmată de dispunerea măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolelor identificate, este atributul managementului, al personalului responsabil cu elaborarea procedurilor managementului siguranței (inclusiv a managementului riscurilor) și a celui responsabil cu urmărirea modului de aplicare a managementului riscurilor.

Pentru a îndeplini cerința de identificare și analiza factorilor care conduc la manifestarea unor pericole, urmată de dispunerea măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolelor identificate, AI a întocmit și difuzat persoanelor implicate, în vederea punerii în aplicare, procedura de sistem cod PS 0-6.1 „*Managementul riscurilor*”.

Scopul procedurii menționate este de a stabili „modul de identificare și evaluare a riscurilor, de stabilire a strategiei de risc, precum și de implementare și monitorizare a măsurilor de control și a eficacității acestora, prin minimizarea efectelor negative ale riscurilor ori pentru valorificarea unor posibile oportunități”.

În procedură este stabilit și modul de evaluare a expunerii la risc, determinată ca produs, pe o scală în 5 trepte (foarte scăzută, scăzută, medie, ridicată, foarte ridicată), a probabilității de apariție a riscului și a impactului acestuia, fiind stabilite criterii pentru fiecare treaptă în parte.

Prin actul nr.4.1/1/840/04.03.2024, Divizia de Linii Constanta a emis „*Registrul de riscuri*” – pentru anul 2024, întocmit în baza acestei proceduri.

Pentru activitatea „Menținerea parametrilor tehnici ai suprastructurii căii aflate în exploatare/ Mentenanță și monitorizare”, a fost identificat riscul „Deraierea materialului rulant”, cu mai multe cauze care favorizează apariția acestuia. Una din cauzele care favorizează apariția riscului identificat este: Neexecutarea lucrărilor necesare. Identificarea riscului asociat acestei activități a fost efectuată în anul 2020.

Pentru calcularea expunerii acestui risc, s-au stabilit următoarele criterii: *Probabilitate 3* („ocazional” probabilitatea de apariție pe o perioadă medie de timp (1-3 ani) sau se estimează că s-ar putea întâmpla de câteva ori într-un interval de până la 3 ani, probabilitate medie), *Impact 4* („impact ridicat”: evenimente de importanță considerabilă cu efecte asupra activităților/obiectivelor unei SO și/sau un impact ridicat).

Urmare acestor criterii, a rezultat *Expunerea 12* – riscuri medii: **necesită acțiuni pentru reducerea riscurilor. Se pot stabili măsuri de control.**

Pentru adoptarea strategiei de gestionare a riscului identificat s-au stabilit următoarele măsuri:

- opțiunea pentru răspunsul la risc: monitorizare;
- măsurile de control adoptate: control amănunțit, control sondaj, control de fond și alocarea de fonduri financiare;
- termenul de implementare: permanent.

De asemenea, prin actul nr.4.1/1.514/05.02.2024, Secția L1 Constanta a emis „Evidența pericolelor privind siguranța feroviară”, întocmit conform acestei proceduri, în care a evidențiat pericolele identificate privind siguranța feroviară în ramura de linii. La punctul P15, L15 este menționat pericolul privind „neînlocuirea materialului de cale, defect sau uzat și necompletarea lui în măsura în care nu se poate amâna până la reparația periodică”. În acest caz, măsura de siguranță stabilită pentru ținerea sub control a riscului asociat este respectarea prevederilor din codul de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”.

Faptul că existența în cale la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare consecutive, a căror stare tehnică nu a mai putut asigura prinderea corespunzătoare a șinelor și menținerea ecartamentului căii în limitele toleranțelor admise de cadrul de reglementare, având ca efect depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii în exploatare, conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor, sub acțiunea dinamică a materialului rulant reprezintă factorul cauzal al producerii accidentului, demonstrează că măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscului asociat nu au fost aplicate sau au fost aplicate necorespunzător. În concluzie, deși la nivelul AI, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE nr.1169/2010, „*există proceduri care garantează că infrastructura este gestionată și exploatată în siguranță, ținându-se cont de numărul, tipul și amploarea operatorilor care oferă servicii prin intermediul rețelei respective, inclusiv de toate interacțiunile necesare care depind de complexitatea operațiunilor*”, prevederile acestor proceduri nu sunt respectate în totalitate, motiv pentru care se poate pune în discuție performanța SMS de la nivelul AI. Întrucât acest lucru are implicații directe în garantarea de către AI 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, comisia concluzionează că **gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului generat de menținerea în cale a două sau mai multe traverse necorespunzătoare vecine**, constituie un **factor critic** al accidentului produs. Întrucât acest factor critic ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

#### *Autorizații de siguranță*

CNCF „CFR” SA deține Autorizație de Siguranță eliberată în conformitate cu prevederile legislației comunitare și naționale specifice:

- Autorizația de Siguranță cu numărul de identificare AS21003, valabilă până la 27.12.2026.

#### **4.e.Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar**

- La data de 04.06.2020, în jurul orei 16:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, pe secția neinteroperabilă P1 Capu Midia – Sitorman, linie simplă neelectrificată, gestionată de GI, la km 0+500, în stația Capu Midia între punctele de secționare P2 și P1, în circulația trenului de marfă nr.89158 aparținând operatorului de transport feroviar OTF, care urma să circule pe ruta Capu Midia – Romcim Medgidia, s-a produs deraierea a patru vagoane;
- La data de 09.04.2021, ora 13:40, pe raza de activitate a SRCF Constanța, secția de circulație Dorobanțu - Capu Midia (linie simplă neelectrificată, neinteroperabilă gestionată de GFR SA), între stația CF Năvodari și hm Nazarcea, la km. 22+410, s-a produs deraierea a 3 vagoane din compunerea trenului de marfă nr. 89576 (aparținând operatorului de transport feroviar GFR SA);
- La data de 28.07.2022, ora 18:12, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație neinteroperabilă Năvodari - Dorobanțu, gestionată de GFR SA, între stațiile CFR Năvodari și Nazarcea, linie simplă neelectrificată, la km 22+380, în circulația trenului de marfă nr.66358028, aparținând OTF, s-a produs deraierea locomotivei de remorcare DA 1537 de primele două osii;

- La data de 10.09.2023, în jurul orei 13:05, pe raza de activitate a SRCF Constanța, secția de circulație Constanța Mărfuri - Capu Midia, în stația Capu Midia (stație gestionată de GFR SA), la km. 0+160, în circulația trenului de marfă nr.67055010, remorcat cu locomotiva DA 216, s-a produs deraierea locomotivei;
- La data de 01.12.2023, în jurul orei 14:50, pe raza de activitate a SRCF Constanța, secția de circulație Constanța Mărfuri - Capu Midia, în stația Capu Midia (stație gestionată de GFR SA), la km. 32+250, în circulația trenului de marfă nr.66602030, prin deraierea locomotivei DA 1547 și a primelor 30 de vagoane din compunerea trenului.

Aceste accidente au fost investigate de către AGIFER, rapoartele de investigare finalizate putând fi consultate pe adresa [www.agifer.ro](http://www.agifer.ro), secțiunea Rapoarte de Investigare finale.

## 5. CONCLUSIONS

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

After freight train no.68502006 entered the route ordered from line no.5 in the railway station Valu lui Traian, on track I in the direction of Palas, at about 15:30 o'clock, on the curve after switch no.24, wagon no.37809341143-7 derailed from the first bogie in the running direction. The train stopped as a result of the interruption of the continuity of the main air pipe. After the train stopped, following checks carried out by the train conductor, it was found that at km 215+350, the 22<sup>nd</sup> wagon in the train had derailed.

The derailment occurred when the wheel on the right side of the first axle of the first bogie of the 22<sup>nd</sup> wagon of the train left the running surface of the rail head on the inner track of the curve, in the running direction of the train and fell inside the track. This occurred because the improper technical condition of the track superstructure allowed the track gauge to increase above the maximum permissible value, in dynamic regime, under the action of the forces induced by wagon no.37809341143-7.

In the area where the first sign of derailment was found, there were six consecutive improper normal wooden sleepers ("T<sub>1</sub>" ÷ "T<sub>5</sub>") whose technical condition did not allow the tightening of the coach screws for fixing the baseplates and preventing their movement. The defects were among those types of defects which, in accordance with the provisions of Article 25(1), (2) and (4) of the *Instruction on standards and tolerances for the construction and maintenance of standard gauge railway lines no. 314/1989*, required their replacement.

Under the action of the dynamic forces transmitted to the rail by the wheels of the rolling stock, the improper technical condition of the sleepers in the area of point "0" favoured the radial displacement of the rail-baseplate assembly, resulting in an increase in the track gauge above the maximum value permitted in operation. This made it possible for the wheel on the right side of the guiding axle of the first bogie of wagon no. 37809341143-7 to fall between the rails.

The track gauge values, measured in static regime and recorded after the derailment, exceeded the tolerances provided for in the regulatory framework.

Considering the findings and measurements made after the accident on the track superstructure and the rolling stock involved, it can be stated that the accident was caused by the improper technical condition of the track superstructure.

Analysing the findings and measurements made at the track superstructure and rolling stock after the accident, the documents made available, the discussions and the result of questioning the personnel involved, the investigation commission established, according to the definitions provided by the Implementing Regulation (EU) 2020/572, in the framework of *Chapter 4 "Accident analysis"* the following causal, contributing and systemic factors:

#### Causal factor

The existence on the track at the site of the railway accident of a group of consecutive improper normal wooden sleepers, whose technical condition could no longer ensure the proper fastening of the rails and the maintenance of the track gauge within the tolerances allowed by the regulatory framework, resulting in the maximum permissible track gauge limit being exceeded during operation, thus causing the loss of the rails' support and guidance capacity under the dynamic action of the rolling stock.

### Contributing factor

Maintaining a high degree of choking of the ballast and abundant vegetation, which caused the premature degradation (rot) of the wooden sleepers.

### Systemic factors

- Provision with unsuitable material and human resources, against the necessary one, for the performance of the corresponding maintenance of the line geometry between the accepted tolerances.
- Ineffective management of the risk associated to the dangers generated by keeping two or more consecutive improper sleepers in the track.

### 5.b. Measures taken since the accident

On 17<sup>th</sup> February 2025, by telegram no. 40, the regional line closure commission in the railway county Constanța informed the investigation commission that the total closure of railway traffic on lines np.5÷8 in the railway station Valu lui Traian, between 18<sup>th</sup> February 2025 and 1<sup>st</sup> September 2026, was approved in order to carry out railway infrastructure modernization works, in accordance with contract no. 131 of 15<sup>th</sup> March 2024.

### 5.c. Additional remarks

None.

## 6. SAFETY RECOMMENDATIONS

No safety recommendations were issued.

### *Reasons for the absence of safety recommendations*

Considering the measures taken during the investigation by CNCF "CFR" SA, presented in *Chapter 5.b. Measures taken since the accident*, namely the closure of traffic in the area where the derailment occurred, starting on 18<sup>th</sup> February 2025 and the start of railway infrastructure modernization works, in accordance with contract no.131 of 15<sup>th</sup> March 2024 on lines no.5÷8 in the railway station Valu lui Traian, the investigation commission considers that it is no longer necessary to issue any safety recommendations for this case.

\*

\*

\*

## Referințe

Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817 din 26.10.2005;

Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989;

Ordinul MTI nr.815/2010 privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România;

OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;

Ordinul nr.1404/2006 privind aprobarea Normei tehnice feroviare Vehicule de cale ferată.Prescripții tehnice pentru repararea cadrelor de boghiuri ce echipează vagoanele de marfă și călători;

Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 (RET), aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;

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;

Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;

Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005;

Regulamentul (UE) nr.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;

Regulamentul (UE) nr.762/2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței.

\*

\*

\*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar Constantin Grup Rail Logistic SRL.