

## **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 **28.02.2023**, între stația CFR Apața și halta de mișcare Augustin, prin deraierea celei de a treia osii, în sensul de mers, al celui de al 8-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.67815 aparținând operatorului de transport feroviar SC CER FERSPED SA.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile, determinate cauzele și a fost emisă o recomandare privind siguranța.

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

*București 07 februarie 2024*

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

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

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

*Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs în data de 28.02.2023, în circulația trenului de marfă nr.67815 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC CER FERSPED SA, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Brașov – Sighișoara (linie dublă electrificată), între stația CFR Apața și halta de mișcare Augustin, prin deraierea celei de a treia osii în sensul de mers, a vagonului nr.33535320819-2 aflat al 8-lea în compunerea trenului.*

# 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.



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs în data de **28.02.2023**, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, între stația CFR Apața și halta de mișcare Augustin, prin deraierea celei de a treia osii în sensul de mers a vagonului nr.33535320819-2, poziționat al 8-lea în compunerea trenului de marfă nr.67815



*Varianta finală  
februarie 2024*

**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>CFR</b>	- Căile Ferate Române
<b>CFeSp</b>	- Operatorul feroviar SC CER FERSPED SA
<b>CIRRTV</b>	- Centre de întreținere, reparare și/sau revizii tehnice a vagoanelor
<b>CNCF</b>	- Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – managerul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
<b>ERI</b>	- entitate responsabilă cu întreținerea - înregistrată în registrul vehiculelor în conformitate cu articolul 47 din Directiva (UE) 2016/797
<b>Factor cauzal</b>	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile ( <i>Regulament (UE) nr.572/2020</i> )
<b>Factor contributiv</b>	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului ( <i>Regulament (UE) nr.572/2020</i> )
<b>Factor sistemic</b>	- orice factor cauzal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea ( <i>Regulament (UE) nr.572/2020</i> )
<b>G-Î</b>	- gol – încărcat
<b>Hm</b>	- halta de mișcare
<b>IDM</b>	- impiegat de mișcare - salariat absolvent al unui curs de calificare, autorizat să organizeze și să execute activități în legătură cu circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare într-o stație de cale ferată. ( <i>Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4</i> )
<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>LEMA 039</b>	- locomotiva electrică cu numărul de înmatriculare 91 53 0 480039-3, de remorcare a trenului
<b>MR</b>	- material rulant

<b>OTF</b>	- operator de transport feroviar
<b>OUG</b>	- ordonanță de urgență a Guvernului
<b>RDA</b>	- reparații defecte accidentale la vagoane
<b>Regulament</b>	- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010
<b>RIF</b>	- revizia intermediară a frânei
<b>RP</b>	- revizie tehnică periodică
<b>RR</b>	- revizia rulării la vagoane
<b>RSCO</b>	- Operatorul economic SC ROLLING STOCK COMPANY SA
<b>RTC</b>	- Revizia tehnică la compunere
<b>RTT</b>	- Revizie tehnică în tranzit
<b>RTV</b>	- revizor tehnic de vagoane - persoana capabilă și autorizată să efectueze reviziile tehnice ale vagoanelor, în vederea asigurării condițiilor de siguranță pentru circulația trenurilor sau executarea manevrelor.
<b>CIRRTV</b>	centrul pentru întreținerea, revizia și reparația tehnică a vagoanelor
<b>SIM</b>	unitatea de reparație SC REVA SA Simeria
<b>SMS</b>	- sistem de management al siguranței – modul de organizare al activităților specifice astfel încât acestea să se desfășoare în depline condiții de siguranță feroviară ( <i>Regulament, art.13</i> )
<b>SRCF Brașov</b>	- Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, sucursală a CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii publice
<b>STM</b>	- unitatea de reparație SIRV SRL Săcele

## Cuprins

1. REZUMAT.....	6
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA .....	7
2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare .....	7
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate .....	8
2.3. Comunicare și consultare.....	8
2.4. Nivelul de cooperare.....	8
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările .....	8
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI .....	8
3.a. Producerea accidentului și informații de context.....	9
3.a.1. Descrierea accidentului .....	9
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe .....	10
3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate .....	11
3.a.4. Componerea și echipamentele trenului .....	12
3.a.5. Infrastructura feroviară.....	18
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor.....	19
3.b.1 Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului .....	19
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare .....	20
4. ANALIZA ACCIDENTULUI .....	20
4.a. Roluri și sarcini .....	20
4.a.1. Întreprinderea feroviară.....	20
4.a.2. Administratorul de infrastructură.....	21
4.a.3. Entitatea responsabilă cu întreținerea pentru vagonul implicat .....	21
4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice.....	21
4.b.1 Materialul rulant.....	21
4.b.2 Infrastructura.....	22
4.c Factorii umani .....	22
4.c.1. Caracteristici umane și individuale .....	22
4.c.2. Factori legați de locul de muncă .....	22
4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare. ....	23
4.d.1. Întreprinderea feroviară .....	23
4.d.2. Administratorul de infrastructură.....	24
4.d.3. Entitatea responsabilă cu întreținerea vagonului implicat .....	24
5. CONCLUZII .....	25
5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului .....	25
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚĂ.....	26
Referințe .....	26

## 1. REZUMAT

În data de **28.02.2023**, în jurul orei **00:05**, în circulația trenului de marfă nr.67815 între stația CFR Apața și Hm Augustin, pe o zonă în care profilul liniei era în curbă cu deviație stânga în sensul de mers și viteza restricționată la valoarea de 50 km/h, s-a produs deraierea celei de a treia osii în sensul de mers al celui de al 8-lea vagon din compunerea trenului.

Trenul a fost compus din 39 vagoane tip Eaos încărcate cu bușteni. Trenul a fost remorcat de locomotiva electrică cu numărul de înmatriculare 91 53 0 480039-3. Vagonul implicat în accident a avut numărul de înmatriculare nr.33535320819-2 și aparține operatorului economic SC ROLLING STOCK COMPANY SA.

Locul producerii accidentului feroviar este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Brașov – Sighișoara (linie dublă electrificată), aflată în administrarea CNCF „CFR” SA.

Trenul, locomotiva de remorcare și personalul de conducere și deservire al acesteia aparțin operatorului de transport feroviar SC CER FERSPED SA.

Ca urmare a producerii acestui accident, nu s-au înregistrat victime și nici pagube la mediul înconjurător sau suprastructura căii. Au fost înregistrate pagube la vagonul deraiat.

Între stația CFR Apața și Hm Augustin, circulația se efectua doar pe firul II de circulație, firul I fiind închis permanent pentru lucrări de reabilitare Coridorul IV Paneuropean.

Imediat după producerea accidentului, circulația feroviară a fost închisă între cele două stații, până în data de **28.02.2023** la ora 07:10. Vagonul deraiat a fost repus pe linie, cu ajutorul vinciurilor hidraulice puse la dispoziție de CNCF „CFR” SA la ora 05:40.

Trenul de călători nr.1742 a fost limitat la stația CFR Mediaș și a circulat pe rută ocolitoare. Trenul de călători nr.3528 a fost anulat pe relația Rupea – Brașov.

Deraierea vagonului a fost inițiată prin escaladarea roții din partea stângă a celei de a treia osii în sensul de mers, a vagonului nr.33535320819-2 în interiorul curbei, în momentul în care vagonul se afla pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers.

Acest lucru s-a produs ca urmare a căderii între firele căii a rezervorului de aer al vagonului și lovirea cu unul din capete în partea din dreapta, sens de mers, a unei traverse de beton iar cu celălalt capăt în traversa intermediară a celui de-al doilea boghiu, având drept efect descărcarea de sarcină a roții nr.3, corespunzătoare celei de-a 3-a osii, în sensul de mers, a vagonului. Căderea rezervorului de aer între firele căii s-a produs ca urmare a defacerii asamblării nedemontabile (realizate prin sudură), dintre suportii bridelor de fixare ale rezervorului de aer și șasiul vagonului.

### ***Factorul cauzal***

Starea necorespunzătoare a asamblării nedemontabile dintre suportii bridelor de fixare ale rezervorului de aer și șasiul vagonului care a generat căderea rezervorului de aer între firele căii.

### ***Factori contributiv***

Existența pe suprafața roților R1 și R2 a unor locuri plane cu valori peste limita maxim admisă în circulația vagoanelor încărcate.

### ***Factori sistemici***

Nerespectarea de către operatorul economic RSCO - deținătorul materialului rulant -, a procedurilor de introducere, respectiv recepție și punere în circulație, în și din unitatea reparatoare contractantă (STM), a materialului rulant, conform procedurilor de sistem elaborate de către RSCO.

## ***Recomandări privind siguranța***

### ***Preambul recomandare privind siguranță nr.449-1***

În cursul acțiunii de investigare a reieșit nerespectarea de către operatorul economic SC ROLLING STOCK COMPANY SA - deținătorul materialului rulant - a procedurilor de introducere, respectiv recepție și punere în circulație, în și din unitatea reparatoare contractantă (SIRV SRL Săcele), a materialului rulant, conform procedurilor de sistem elaborate de către SC ROLLING STOCK COMPANY SA.

În urma verificării modului cum este reglementată - la nivelul deținătorului certificatului ERI - SC ROLLING STOCK COMPANY SA activitatea de recepție tehnică - comisia de investigare a constatat faptul că în relația contractuală cu SIRV SRL Săcele, nu a fost respectată această activitate la reparația de tip RIF, personalul responsabil de recepția tehnică al SC ROLLING STOCK COMPANY SA nefiind prezent.

Având în vedere constatările și concluziile comisiei de investigare menționate anterior, în vederea îmbunătățirii siguranței feroviare și a prevenirii unor evenimente similare, AGIFER consideră oportună adresarea către ASFR, a următoarei recomandări de siguranță:

### ***Recomandarea privind siguranța nr.449-1***

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, va solicita operatorului economic SC ROLLING STOCK COMPANY SA, revizuirea prevederilor procedurii proprii de sistem **PSF-45 - Identificare pericole în gestionarea întreținerii parcului de vagoane și locomotive** și a **procedurilor care definesc măsurile de control aplicate întreținerii efectuate și redării în exploatare a vagoanelor de marfă.**

## **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.

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.

Raportul de investigare respectă cerințele Regulamentului de punere în aplicare (UE) nr.572/2020 al Comisiei din 24 aprilie 2020 privind structura de raportare care trebuie urmată pentru rapoartele de investigare a accidentelor și incidentelor feroviare, în acord cu Directiva (UE) nr.798/2016 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind siguranța feroviară.

AGIFER a fost avizată în data de **28.02.2023**, despre producerea unui eveniment în circulația trenului de marfă nr.67815. Evenimentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Brașov, pe secția de circulație Brașov – Sighișoara, (linie dublă electrificată) între stația CFR Apața și Hm Augustin prin deraierea celei de a treia osii în sensul de mers, a unui vagon poziționat al 8-lea în compunerea trenului.



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

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- stabilirea factorilor cauzali și, dacă este cazul, a factorilor contributivi și/sau sistemici;
- verificarea aspectelor esențiale referitoare la SMS ale CFeSp;
- verificarea aspectelor esențiale referitoare la starea tehnică a suprastructurii căii;
- verificarea aspectelor esențiale referitoare la starea tehnică și mentenanța vagonului.

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

Pentru investigarea acestui accident, în data de **28.02.2023** prin decizia nr.449, Directorul General al AGIFER a numit comisia de investigare.

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul AGIFER. Constatările tehnice la materialul rulant din compunerea trenului și la suprastructura căii au fost efectuate împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați.

Pentru acest caz, nu a fost necesară cooptarea unor părți externe care să contribuie la efectuarea investigației.

## **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.

Comunicarea între membrii comisiei de investigare s-a făcut în scris și verbal.

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, RSCO și CFeSp.

## **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 materialul rulant;
- analizarea condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;
- 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

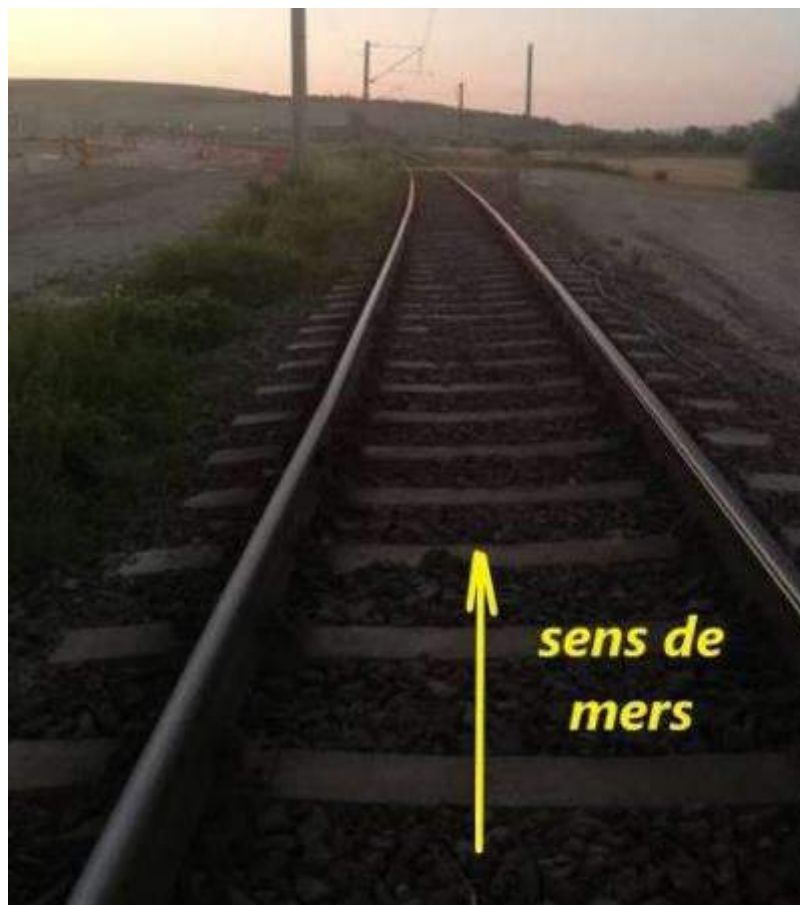
#### 3.a.1. Descrierea accidentului

În data de **28.02.2023**, în timpul circulației trenului de marfă nr.67815 între stația CFR Apața și Hm Augustin – *figura nr.1*, pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers – *foto nr.1*, s-a produs frânarea de urgență a trenului ca urmare a descărcării aerului din conducta generală.

După oprirea imediată a trenului, ca urmare a verificărilor efectuate, s-a constatat că al 8-lea vagon din componere cu nr.33535320819-2 era deraiat de a treia osie în sensul de mers, roțile aflându-se la o distanță de circa 40 cm de șine.



Figura nr.1



*Foto nr.1 – zona producerii accidentului*

În urma verificărilor efectuate, s-a mai constatat că rezervorul de aer al vagonului deraiat era căzut între firele căii.

#### *Circumstanțe externe la locul accidentului*

Starea timpului nu a afectat modul de circulație al trenului, respectiv de producere al accidentului.

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

Nu au fost efectuate lucrări la calea ferată sau în vecinătatea acesteia, anterior sau în momentul producerii accidentului care să fi influențat în vreun fel producerea accidentului.

#### *Încadrare accident*

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs în data de **28.02.2023** se încadrează ca deraiere iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest accident se clasifică la art.7, alin.(1), lit.b, respectiv „*deraieri 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**

S-au înregistrat pagube la vagonul deraiat.

- **Infrastructură**

Nu au fost înregistrate pagube la linie, la instalațiile de siguranță și de conducere operativă a circulației trenurilor și nici la instalațiile fixe de tracțiune electrică.

- **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 proiectului de raport a fost de **19 447,06 lei fără TVA**.

În conformitate cu prevederile art.7, alin. (2) din *Regulament*, valoarea estimativă a pagubelor are rol doar la clasificarea accidentului feroviar. AGIFER nu poate fi atrasă în nicio acțiune legată de recuperarea prejudiciului, nici pentru această valoare nici pentru orice diferențe ulterioare.

### **Alte consecințe**

Trenul de călători nr.1742 a fost limitat la stația CFR Mediaș și a circulat pe rută ocolitoare pe relația Mediaș-Copșa Mică-Sibiu-Brașov. Trenul de călători nr.3528 a fost anulat pe relația Rupea – Brașov.

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

#### *Entități implicate în producerea accidentului*

CNCF este managerul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică. CNCF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare.

CNCF este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Brașov. Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând CNCF sunt:

- Secția L1 Brașov, respectiv districtul de linii L5 Augustin care au asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde s-a produs accidentul.

CFeSp este operator privat feroviar de marfă care desfășoară operațiuni de transport de mărfuri pe secțiile de circulație din România acceptate în cursul evaluării pentru obținerea certificatului de siguranță. Secția pe care s-a produs accidentul este una din secțiile acceptate. CFeSp are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare.

RSCO este operatorul economic deținător al vagonului implicat în accident și entitatea responsabilă cu întreținerea care desfășoară funcțiile de gestionare, dezvoltare și management al întreținerii pentru acesta.

STM este entitatea responsabilă cu întreținerea către care RSCO a externalizat funcția de efectuare a întreținerii pentru vagonul implicat în accident.

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

Personalul aparținând CNCF nu a fost implicat în producerea accidentului.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând CFeSp sunt: revizorul tehnic de vagoane care a efectuat revizia tehnică la compunere în stația CFR Stupini.

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

Trenul de marfă nr.67815 a fost compus din 39 vagoane încărcate cu bușteni. Trenul a fost remorcat de locomotiva electrică **LEMA 039** condusă și deservită în echipă completă, mecanic și mecanic ajutor de locomotivă.

Trenul a avut următoarea compunere: 156 osii, 2003 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 1002 t – de fapt 1902 t, masă frânată de mână după livret 280 t – de fapt 686 t, cu o lungime de 574 m.

*Date înregistrate de instalația de măsurare și înregistrare a vitezei de la locomotiva LEMA 039*

Din citirea și interpretarea, de către personal aparținând Depoului Brașov, a datelor furnizate de instalația de măsurare și înregistrare a vitezei, în legătură cu modul de producere, se pot reține următoarele:

- trenul nr.67815 a plecat din stația CFR Apața la ora 23:57 și a sporit viteza de circulație progresiv până la valoarea de 47 km/h pe o distanță de 3,625 km;
- de la această valoare, viteza a scăzut brusc până la oprire la ora 00:05.

Din datele menționate mai sus, se poate concluziona că în momentul producerii deraierii, viteza de circulație a trenului a fost de 47 km/h, cu respectarea vitezei maxime admise permisă de limitarea de viteză de 50 km/h pe zona respectivă.

### **Date constatate la vagoane**

Vagonul nr.33535320819-2 implicat în deraiere, este din seria Eaos, descoperit pe 4 osii, cu următoarele caracteristici:

- lungimea între fețele exterioare ale tamponelor – 14,54 m;
- lungimea podelei vagonului – 12,7 m;
- capacitatea vagonului – 68 mc;
- ampatamentul vagonului – 9 m;
- tara vagonului – 22.550 kg;
- tip boghiu – Y25 Cs, ampatament boghiu 1,8 m;
- osii montate cu roți monobloc, cu cutii de osie pe rulmenți;
- frâna tip KE-GP, cu frâna de mână pe boghiul nr.1;
- regulator automat de timonerie SAB tip DRV 2AT-600;
- aparat de tracțiune discontinuu;
- tamponare de mare capacitate.

La vagon a fost efectuată revizia periodică (RP) în data de 22.10.2019 la unitatea cu acronimul SIM și reparația intermediară a frânei (RIF) în luna 10 din anul 2022 la unitatea cu acronimul STM.

*Constatări efectuate la fața locului*

Starea de legare a vagoanelor a fost corespunzătoare pentru un tren de marfă. Schimbătoarele de regim „gol – încărcat” se aflau la toate vagoanele pe poziția „încărcat” în conformitate cu starea de încărcare a vagoanelor. Schimbătoarele de regim „marfă – persoane” se aflau pe poziția „marfă” la toate vagoanele, cu excepția vagonului deraiat.

Vagoanele erau cu frâna automată activă/izolată în conformitate cu înscrisurile din formularul „arătarea vagoanelor”, cu excepția vagoanelor nr.31565955814-4 și nr.33535320153-6 care aveau în realitate frâna automată izolată dar pe formularul „arătarea vagoanelor” acestea erau active.

La vagonul deraiat s-au constatat următoarele:

- rezervorul de aer era căzut între firele căii;
- bridele (2 buc.) de fixare erau rupte și căzute între firele căii;
- conducta secundară de la rezervor la distribuitorul de aer era smulșă – *foto nr.2*;
- pe șasiu exista doar un suport de prindere al bridelor de fixare a rezervorului de aer (primul în sensul de mers). Pe acesta exista un cordon de sudură cu ruptură nouă, de lățime 0,5 cm și o lungime de 10 cm – *foto nr.3*;
- al 2-lea suport de prindere al rezervorului de aer era lipsă iar în zona de prindere pe șasiu sudura prezenta ruptură veche – *foto nr.4*;
- axa triunghiulară corespunzătoare celui de al doilea boghiu în sensul de mers, era deformată ca urmare a lovirii de către rezervor – *foto nr.5*.



*Foto nr.2*



*Foto nr.3*



*Foto nr.4*



*Foto nr.5*



### *Constatări efectuate în unitatea specializată*

Vagonul implicat în accident aparține RSCO, care este și ERI, având funcția de deținător de material rulant de tracțiune și vagoane.

În data de **14.03.2023**, la sediul SC Reva SA Simeria, s-a verificat starea tehnică a vagonului deraiat. În comisia de verificare, pe lângă investigatorul AGIFER, reprezentantul CNCFR, respectiv OTF au participat și reprezentanții proprietarului vagonului (RSCO).

Au fost măsurate caracteristicile osiilor și roților cu care a fost echipat boghiul deraiat, cu precizarea că osia nr.2 (cu roțile monobloc R3 și R4) a fost osia deraiată, iar osia nr.1 (cu roțile monobloc R1 și R2) nu a fost deraiată.

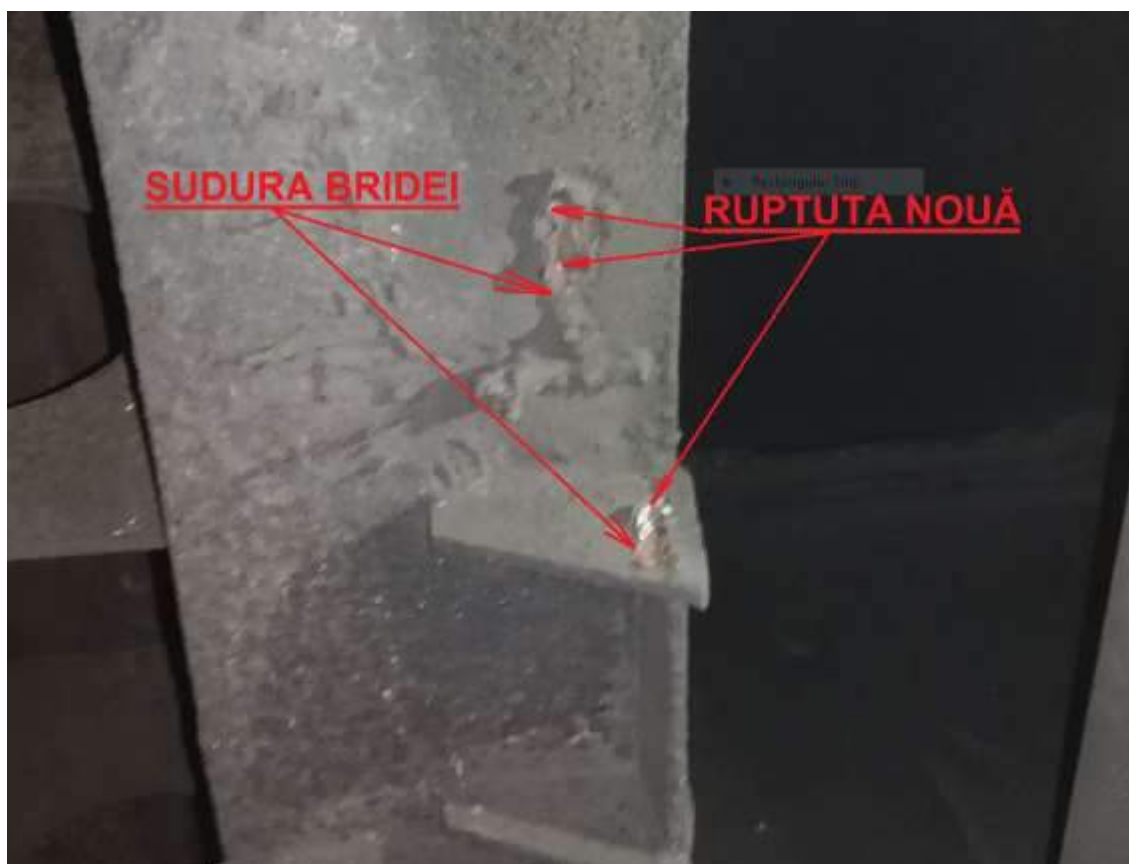
Valorile obținute s-au încadrat în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă din Instrucția nr.250/2005.

S-a verificat starea tehnică a pietrelor de frecare, care erau corespunzătoare și s-a măsurat jocul însumat pe ambele părți ale boghiului între pietrele de frecare rezultând valoarea de 18 mm în cazul boghiului nr.1 (care avea în componență osia deraiată) și de 20 mm la boghiul nr.2.

S-au verificat crapodinele de la fiecare boghiu, starea acestora fiind corespunzătoare, fără urme de blocare. Nu au fost constatate urme specifice de încălecare laterală/verticală a tamponelor.

### ***Alte constatări:***

- suportul rezervorului de aer rupt din sudură
  - ✓ suportul bridei din față, în sensul de mers a vagonului, prezenta ruptură nouă aproximativ 20% - *foto nr.6*;
  - ✓ suportul bridei din spate (față în sensul de mers a vagonului în momentul deraierii acestuia) prezenta ruptură nouă aproximativ 5% - *foto nr.7*, în rest ruptură veche;



*Foto nr.6 - Locul suportului bridei din față*



*Foto nr.7 - Zona suportului bridei din spate*

- axa triunghiulară din față la osia deraiată era deformată;
- traversa intermediară a boghiului nr.1 era deformată;
- bara de comutare G-P ruptă;
- bara de comutare G-Î ruptă;
- mânerul de acționare a schimbătorului de regim M-P rupt;
- regulatorul de timonerie lovit și deformat;
- conducta secundară de aer dintre suportul distribuitorului de aer și rezervorul de aer a fost smulșă de la rezervor;
- locuri plane având lungimea de 65 mm la roțile R1 și R2, de la osia nederaiată, prima osie pe partea frânei de mână;
- rezervorul de aer deformat la ambele capete - *foto nr.8.*

Bara de comutare G-Î ruptă și suportii de susținere a rezervorului de aer - *foto nr.9*, respectiv bridele de fixare a rezervorului de suporți - *foto nr.10* au fost colectate la locul producerii accidentului feroviar și prezentate în fața comisiei de către reprezentantul OTF.

Având în vedere constatările prezentate anterior, comisia de investigare a concluzionat că, suportii de susținere ai rezervorului de aer au fost sudați necorespunzător cu ocazia montării acestuia pe vagon, fapt ce a permis desfacerea asamblării sudate în timp, având ca rezultat căderea rezervorului de aer.





*Foto nr.8 – Rezervorul de aer*



*Foto nr.9 - Bara de comutare G-Î ruptă și suportii de susținere a rezervorului de aer*



Foto nr.10- Brida de fixare a rezervorului de suporți

Referitor la locurile plane constatate la roțile R1 și R2, de la osia nederaiată, prima osie pe partea frânei de mână

AC=922mm  
 AB=65mm  
 AB -lungimea locului plan  
 MN-adâncimea locului plan  
 AC-diametrul cercului de rulare

OA=OB=ON=AC/2= 461mm  
 MN=ON-OM  
 AM=BM=AB/2=32,5mm

$$OM = \sqrt{OA^2 - AM^2} = \sqrt{461^2 - 32,5^2}$$

OM=459,85mm

MN=461-459,85=1,15mm

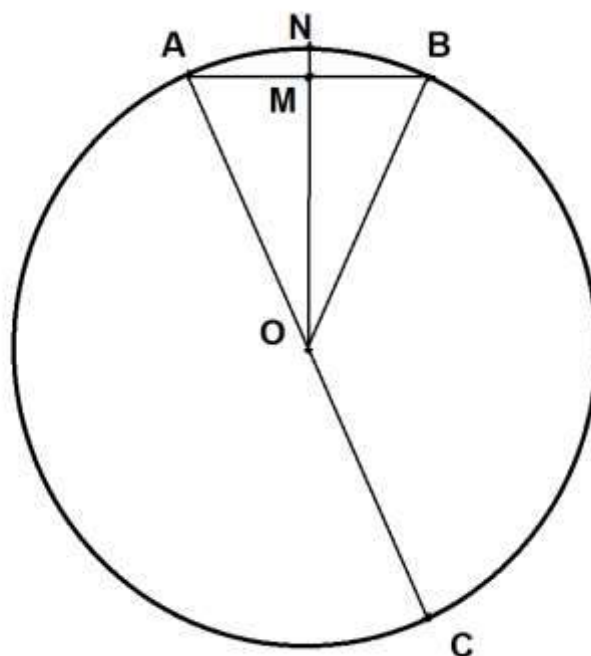


Figura nr.2

Din calcule matematice – *figura nr.2*, locul plan cu lungimea de 65 mm în cazul roții având diametrul de 922 mm, are adâncimea de 1,15 mm, valoare peste limita superioară admisă de Instrucția nr.250 pentru menținerea în circulația a vagonului.

În conformitate cu prevederile Instrucției nr.250, art.87, tabelul 1, pct.15.1a., dacă mărimea locurilor plane la vagoanele cu cutii pe rulmenți este cuprinsă între 1-3 mm, vagonul se scoate din tren, se repară provizoriu prin polizare, după care se îndrumă în stare goală, cu frâna automată izolată, la CIRRTV, pentru repararea definitivă prin strunjire a osiei.

Datorită faptului că locuri plane au existat doar pe suprafața roților R1 și R2 pe care acționează frâna de mână, comisia de investigare consideră că, cel mai probabil, locurile plane s-au produs prin circulația vagonului cu frâna de mână neslăbită total (la manevră sau în circulație).

### **3.a.5. Infrastructura feroviară**

#### *Descrierea traseului căii ferate*

Zona producerii accidentului se află pe secția de circulație Brașov - Sighișoara, linia magistrală 300, pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers – *foto nr.1*, la km.211+420. Zona aparține din punct de vedere al mentenanței căii Secției L1 Brașov, Districtul L.5 Augustin.

#### *Descrierea suprastructurii căii*

Porțiunea de linie pe care s-a produs accidentul: linie curentă dublă, pe firul II de circulație, firul I de circulație fiind închis pentru lucrări de reabilitare coridor IV Pan European, electrificată, înzestrată cu bloc de linie automat (BLA), cu următoarele caracteristici – *figura nr.3*:

- profilul transversal al căii este rambleu cu  $h=0,5$  m;
- curbă deviație stânga, km.211+217÷211+493, raza  $R=600$  m, puncte caracteristice (AR=211+217, RC=211+357, CR=217+373, RA=211+493);
- șină tip 65;
- traverse de beton tip T26;
- prindere indirectă tip K;
- cale fără joante;
- declivitate 0,26‰ (pantă în sensul de mers al trenului);
- supraînălțare  $h=105$  mm;
- viteza de circulație a liniei este de 70 km/h, fiind restricționată la 50 km/h, pentru protecție muncitori.

#### **Verificări la suprastructura căii:**

S-a procedat la pichetarea liniei și s-au marcat puncte de reper pe firul drept de șină, la echidistanțe de 2,50 m, de la punctul „0” - punctul de deraiere, în sensul invers de mers al trenului, numerotate de la „-1” la „-10”.

Măsurătorile la ecartament și nivelul transversal al căii au fost efectuate cu tipar tipul „Geizmar” nr.40311 având verificarea metrologică în termen de valabilitate.

Valorile rezultate în urma măsurătorilor efectuate nu au scos în evidență defecte care să fi influențat în vreun fel producerea accidentului.



*Figura nr.3*

Deraierea s-a produs în zona km.211+400, în acel loc fiind constatată o traversă de beton spartă între firele căii, în partea dreaptă a sensului de mers al trenului (Apața-Augustin) – *foto nr.11*.



*Foto nr.11 – traversa de beton spartă*

După această traversă, la o distanță de circa 2,30 m s-a observat prima urmă de cădere între firele căii a roții din dreapta sens de mers și în interiorul curbei a roții din partea stângă. Pe ciuperca șinei nu s-au constatat urme de escaladare a roții din partea stângă.

După poziția în care s-a constatat prima urmă de deraiere, la o distanță de circa 18 m în sensul de mers al trenului, a fost găsit rezervorul de aer al vagonului implicat în deraiere și o bridă de fixare. După o distanță de circa 60 m de la prima urmă de cădere s-a constatat între firele căii, a doua bridă de fixare a rezervorului de aer.

Vagonul a circulat în stare deraiată până la km 211+600 (o distanță de 200 m).

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

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

##### *Evenimente anterioare producerii accidentului*

În data de **27.02.2023**, trenul de marfă nr.67815 a fost compus și apoi expediat din stația CFR Stupini, la ora 22:40 (conform benzii de vitezometru), urmând a circula până la stația CFR Vințu de Jos, în



condițiile din Livretul cu mersul trenurilor de marfă pe SRCF Brașov pentru trenul de marfă nr.62006, valabil în perioada 11.12.2022 ÷ 09.12.2023.

Vagoanele din compunerea trenului au fost încărcate cu bușteni în Kronospan România în perioada 26.02.2023 ÷ 27.02.2023. În data de **27.02.2023**, înainte de manevrarea vagoanelor pe LFI Kronospan România în vederea scoaterii acestora în stația CFR Stupini pentru compunerea trenului nr.67815, RTV care urma să efectueze RTC și care a participat la luarea în primire a vagoanelor, a constatat vagonul nr.33535321052-9 având defectul „suportul distribuitorului de aer KE și conducta generală de aer, rupte nou”. În aceste condiții, vagonul a fost notificat cu notificare albă cu dungă roșie cu mențiunea „rămâne pe loc” și a fost scos din compunerea trenului.

Înainte de plecarea trenului din stație, s-a efectuat revizia tehnică la compunere și proba de frână completă, fără a se constata nereguli.

#### *Evenimente în timpul producerii accidentului*

În timpul circulației trenului între stația CFR Apața și Hm Augustin – *figura nr.1*, pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers, s-a produs frânarea de urgență a trenului ca urmare a descărcării aerului din conducta generală.

După oprirea imediată a trenului, ca urmare a verificărilor efectuate, s-a constatat că al 8-lea vagon din compunere, cu nr.33535320819-2, era deraiat de a treia osie în sensul de mers (prima a boghiului nr.2), înspre interiorul curbei, roțile aflându-se la o distanță de circa 40 cm de șine.

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

##### *Declanșarea planului de urgență feroviar*

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulament*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF, CFESp, Poliției Transporturi Brașov, ASFR și AGIFER.

Repunerea pe linie (șine) a osiei deraiate s-a făcut cu mijloace proprii puse la dispoziție de CNCF. Operația de repunere pe linie s-a finalizat în data de **28.02.2023**, la ora 05:40.

## **4. ANALIZA ACCIDENTULUI**

### **4.a. Roluri și sarcini**

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

CFESp este un OTF care efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes propriu.

La momentul producerii accidentului feroviar, CFESp în calitate de OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța feroviară și ale OUG nr.73/2019.

Transportul s-a efectuat în baza unui contract încheiat între CFESp și operatorul economic Kronospan Trading SRL. Conform declarațiilor reprezentanților CFESp, vagoanele care au format trenul au fost puse la dispoziție de către Kronospan Trading SRL.

#### **4.a.2. Administratorul de infrastructură**

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea CNCF, această companie are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametri stabiliți.

La momentul producerii accidentului feroviar CNCF „CFR” SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798 privind siguranța pe căile ferate comunitare, a OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor, infrastructurii și comunicațiilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

Întrucât din constatările efectuate (v. cap.3.a.5), nu au rezultat neconformități în ceea ce privește starea tehnică a suprastructurii căii, comisia de investigare a identificat că CNCF nu a fost implicată din punct de vedere al siguranței, în producerea accidentului.

#### **4.a.3. Entitatea responsabilă cu întreținerea pentru vagonul implicat**

Vagonul nr.33535320819-2 aparține operatorului economic RSCO care deține certificat ERI pentru **funcția de deținător de locomotive și vagoane de marfă** având nr.CH/31/0221/7405.

Vagonul implicat în accident are reparația periodică de tip RP efectuată în data de 22.10.2019 la unitatea cu acronimul SIM în caseta de mentenanță, precum și reparații periodice de tip RIF și RR la unitatea cu acronimul STM în caseta de mentenanță în luna 10.2022.

STM este unitate/operator economic care deține certificatul ERI nr.RO/32/0022/0003 eliberat de către ASFR pentru **funcția de întreținere a vagoanelor de marfă de tip RR, RIF și RDA**.

Mentenanța și reparațiile tehnice periodice ale acestui vagon se realizează de către proprietarul RSCO, în cadrul atelierelor STM în baza unui contract de prestări servicii. Conform acestui contract, recepția calitativă și cantitativă a lucrărilor efectuate se face de către reprezentantul beneficiarului prin personalul recepției RSCO în urma căruia se emite un Certificat de garanție și o Declarație de conformitate.

Conform procedurilor de sistem ale RSCO urmează repunerea în funcțiune a materialului rulant către client.

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

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

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, se poate afirma că starea tehnică a materialului rulant a influențat producerea accidentului feroviar.

Accidentul feroviar a fost inițiat prin ruperea cordoanelor necorespunzătoare de sudură de la suportii rezervorului de aer al vagonului implicat, fapt ce a condus la căderea acestuia și lovirea cu unul din capete în partea din dreapta, sens de mers, a unei traverse de beton (spărgând-o) iar cu celălalt capăt în traversa intermediară a celui de-al doilea boghiu (deformând-o). Acest fapt a avut drept efect descărcarea de sarcină a roții nr.3, corespunzătoare celei de-a 3-a osii, în sensul de mers, a vagonului și deraierea acesteia.

Analizând urmele găsite pe șasiul vagonului și pe ansamblul de prindere a rezervorului de aer pe șasiul vagonului, comisia de investigare a concluzionat că rezervorul de aer a fost fixat corespunzător pe suportii de susținere ai acestuia, dar suportii au fost sudați necorespunzător pe șasiul vagonului, fapt confirmat de existența unei zone foarte mari (80%) cu ruptură veche în cordonul de sudură fapt care cel mai probabil ar fi putut fi depistat cu ocazia efectuării RIF la vagon.

Ansamblul de prindere a rezervorului a cedat în timpul circulației vagonului și s-a rupt din suporti, ruperea acestora fiind accelerată de trepidațiile produse la osia nr.1 a vagonului din cauza locurilor plane existente pe roțile acestuia, ce aveau valori peste limita maxim admisă în exploatare.

Având în vedere suprafața foarte mare din cordonul de sudură care avea ruptură veche comisia de investigare a considerat că ruperea suportilor de pe șasiul vagonului s-a inițiat înainte de producerea accidentului feroviar.

Având în vedere cele menționate mai sus, se poate concluziona că **starea necorespunzătoare a asamblării nedemontabile dintre suportii bridelor de fixare ale rezervorului de aer și șasiul vagonului care a generat căderea rezervorului de aer între firele căii**, constituie o condiție care dacă ar fi fost evitată ar fi putut împiedica producerea accidentului, motiv pentru care reprezintă **factorul cauzal** al producerii accidentului.

Comisia de investigare a considerat că ruperea suportilor de susținere a rezervorului de aer de pe șasiul vagonului a fost accelerată de trepidațiile produse la osia nr.1 a vagonului din cauza locurilor plane existente pe roțile acestuia. **Existența pe suprafața roților R1 și R2 a unor locuri plane cu valori peste limita maxim admisă în circulația vagoanelor încărcate**, constituie o condiție care a afectat accidentul prin creșterea probabilității de producere, însă a cărei eliminare, nu ar fi împiedicat producerea acestuia, motiv pentru care reprezintă **factorul contributiv** al producerii accidentului.

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

Având în vedere constatările efectuate la suprastructura căii, menționate în cap.3.a.5, se poate afirma că starea tehnică a acesteia nu a influențat producerea accidentului.

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

##### **4.c.1. Caracteristici umane și individuale**

###### **Întreprinderea feroviară**

###### *Formare și dezvoltare*

RTV care a efectuat RTC la trenul de marfă nr.67815 a fost instruit în trimestrul II al anului 2022 la instruirea teoretică din Competența nr.8 A 2.4 privind însușirea principiilor de funcționare ale sistemelor de frânare, din Competența nr.11 A 2.7 privind probarea pe vagon a subansamblelor instalației de frână după reparație, din Competența nr.16 A 2.12 privind identificarea cazurilor în care se execută probele de frână, din Competența nr.17 A 2.13 privind efectuarea lucrărilor pregătitoare la probele de frâne, din Competența nr.18 A 2.14 privind efectuarea verificărilor în cadrul probelor de frână, din Competența nr.19 A 2.15 privind efectuarea remedierilor neregulilor constatate și din Competența nr.20 A 2.16 privind verificarea condițiilor de frânare a trenului în vederea expedierii.

RTV a fost prelucrat din Procedura Operațională REVIZII TEHNICE ȘI PREGĂTIREA TRENURILOR COD: PO-SMS-28 din data de 12.02.2021.

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

Personalul care a efectuat RTC la trenul de marfă nr.67815 deținea avize medical și psihologic cu mențiunea „apt”, în termen de valabilitate.

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

## ***Întreprinderea feroviară***

Suportii de susținere a rezervorului de aer au fost sudați de șasiul vagonului în mod necorespunzător (vezi cap. 3.a.4.), fiind poziționați deasupra rezervorului de aer, mascat de acesta. Având în vedere poziționarea suportilor, starea tehnică a acestora nu putea fi observată cu ocazia efectuării reviziilor tehnice (RTC, RTS sau RTT) la acest vagon de către RTV.

Starea tehnică necorespunzătoare a suportilor de susținere a rezervorului putea fi constatată în atelierele specializate, cu ocazia efectuării RP, RIF sau alte lucrări la instalația de frâne sau șasiul vagonului. Astfel, comisia de investigare consideră că starea avansată de degradare a asamblării prin sudură a suportilor se putea depista cu ocazia efectuării RIF, efectuată în luna octombrie 2022.

Cu ocazia efectuării RTC la trenul de marfă nr.67815, respectând prevederile art.6(2) a) și v) din Instrucția nr.250, atât la supravegherea prin defilare a trenului la gararea acestuia pe linia de pregătire tehnică, cât și la supravegherea prin defilare a trenului la expediere, RTV trebuia să depisteze locurile plane pe suprafețele de rulare ale roților R1 și R2, conform prevederile art.15 din Secțiunea a 7-a din Instrucția nr.250 și să ia măsuri de tratare a defectului constat.

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

#### ***4.d.1. Întreprinderea feroviară***

*Referitor la mecanismele de control și procesele de monitorizare*

În conformitate cu prevederile Regulamentului nr.762/2018, Anexa I cerința 6.1.1, o întreprindere feroviară „efectuează monitorizarea în conformitate cu Regulamentul (UE) nr.1078/2012”.

Regulamentul UE nr.1078/2012, „stabilește o metodă de siguranță comună (MSC) în materie de monitorizare, pentru a permite gestionarea efectivă a siguranței în cadrul sistemului feroviar în cursul activităților de exploatare și de întreținere și, după caz, pentru a îmbunătăți sistemul de gestionare”.

Conform acestui Regulament, „întreprinderile feroviare, administratorii de infrastructură și entitățile responsabile cu întreținerea sunt responsabile pentru efectuarea procesului de monitorizare” prevăzut în anexa la Regulament.

*Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare*

Din verificarea Fișei de evaluare a riscurilor SMS al CFESp - în legătură cu factorul contributiv identificat - a reieșit faptul că, pentru activitatea supravegherea prin defilare, a fost identificat pericolul „neidentificarea corectă și la timp a eventualelor disfuncționalități a materialului rulant (fus de osie aprins, locuri plane, brocuri, mers frânat)”, riscul generat de acest pericol fiind „accidente/incidente feroviare”.

În urma analizei efectuate, pentru o frecvență „rară” și un nivel de severitate „critic”, nivelul de risc rezultat a fost „nedorit”. Măsura propusă pentru ținerea sub control a acestui pericol a fost „poziționarea executantului în locul stabilit în PTE-ul stației, responsabilitatea fiind a coordonatorului loc de muncă RTV și a personalului cu sarcini de instruire, îndrumare și control din subunitate.

Conform documentelor puse la dispoziție, RTV a fost instruit din prevederile legislației specifice (v. cap.4.c.1). În ceea ce privește controalele efectuate, din documentele puse la dispoziție a reieșit că activitatea RTV implicată a fost verificată în stația CFR Brașov Triaj, cu o săptămână înainte de producerea accidentului, fără a se constata nereguli în ceea ce privește activitatea desfășurată. Menționăm faptul că, și în timpul controlului, revizia tehnică a fost efectuată tot de un singur RTV.

A fost identificat de asemenea ca un pericol, „căderea pieselor aparținând vehiculelor feroviare sau a încărcăturii din vagoane (parțial sau total) și altele similare, din trenuri, care afectează siguranța feroviară”. Unul din factorii care sunt la originea acestui pericol este „nerespectarea proceselor



tehnologice de revizii/reparații MR”. Actorii responsabili pentru ținerea sub control sunt CFESp și unitățile ERI.

#### *Certificate de siguranță*

La momentul producerii accidentului feroviar, CFESp în calitate de OTF, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare și cu legislația națională aplicabilă, aflându-se în posesia unui Certificat unic de siguranță cu numărul european de identificare RO 1020200050 cu validitate în perioada 20.08.2020 ÷ 19.08.2025.

Certificatul este acordat pentru transportul de mărfuri, inclusiv servicii de transport de mărfuri periculoase, zona de operare fiind România – secțiile de circulație, liniile ferate industriale și vehiculele motoare acceptate în cadrul evaluării. Conform documentelor puse la dispoziție, locomotiva de remorcare a trenului și secția pe care s-a produs accidentul, fac parte din grupul vehiculelor feroviare, respectiv a secțiilor de circulație acceptate în cadrul evaluării.

#### **4.d.2. Administratorul de infrastructură**

Așa cum s-a arătat la cap.4.a.2, CNCF nu a fost implicată în mod critic în producerea accidentului.

#### *Autorizații de siguranță*

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798 privind siguranța pe căile ferate comunitare, a OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor, infrastructurii și comunicațiilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS21003 valabilă din data de 28.12.2021 până în data de 27.12.2026, prin care ASFR a confirmat îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea SMS al administratorului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicabilă.

#### **4.d.3. Entitatea responsabilă cu întreținerea vagonului implicat**

Entitatea responsabilă cu întreținerea vagonului implicat în accident este operatorul economic RSCO având funcția de deținător de material rulant de tracțiune și vagoane. Activitatea de mentenanță a vagonului este efectuată de către unitatea cu acronimul STM în baza unui contract de prestări servicii încheiat cu RSCO.

STM deține certificare ERI eliberată de către ASFR pentru activitatea de mentenanță.

În urma corespondenței efectuate cu RSCO pentru identificarea modului de introducere în reparație la STM, respectiv pentru punerea în circulație a vagonului după reparație, s-a constatat lipsa recepției tehnice din partea RSCO precum și lipsa documentelor care erau necesare pentru punerea în circulație a vagonului implicat în accident.

Conform Regulamentului (UE) nr.445/2011 Art.4(4), RSCO fiind entitatea responsabilă cu întreținerea materialului rulant, care a externalizat funcția de efectuare a întreținerii către STM, aceasta trebuia să instituie un sistem de monitorizare a acestor activități. Prin urmare trebuia să întocmească documentele necesare introducerii în reparație precum și documente de redare în exploatare (avizare sau proces verbal de punere în circulație). De asemenea STM în calitate de entitate responsabilă cu întreținerea trebuia să elibereze Certificatul de garanție și Declarația de conformitate pentru revizia tehnică efectuată, respectiv RIF, acestea lipsind.

Operatorul economic RSCO a identificat aplicând prevederile procedurii proprii de sistem **PSF-45, Identificare pericole în gestionarea întreținerii parcului de vagoane și locomotive**, la punctul nr.6, pericolul „**neverificarea probelor/incercărilor/verificărilor efectuate în procesul de întreținere au fost efectuate în totalitate poate duce la posibilitatea circulației unor MR care nu mai corespund tehnic**” acesta fiind evaluat ca **acceptabil prin măsuri de siguranță**.

Deși pentru efectuarea procesului de întreținere a materialului rulant operatorul economic RSCO are întocmită **Procedura de sistem – Identificare pericole în gestionarea întreținerii parcului de vagoane și locomotive PSF-45**, ediția 1, revizia 0, măsurile de siguranță stabilite au fost ineficiente, inclusiv *procedurile care definesc măsurile de control aplicate întreținerii efectuate și redării în exploatare a vagoanelor de marfă* în conformitate cu prevederile Anexei III la Regulamentul (UE) NR. 445/2011 al comisiei punctul III.5.

În concluzie **nerespectarea de către operatorul economic RSCO - deținătorul materialului rulant -, a procedurilor de introducere, respectiv recepție și punere în circulație, în și din unitatea reparatoare contractantă (STM), a materialului rulant, conform procedurilor de sistem elaborate de către RSCO**, a condus la crearea condițiilor care au determinat apariția **factorului cauzal** al producerii accidentului. Fiind de natură organizațională și managerială în legătură cu aplicarea SMS, el reprezintă un **factor sistemic** al producerii accidentului, care ar putea afecta accidente similare și conexe în viitor.

## **5. CONCLUZII**

### **5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului**

În data de **27.02.2023**, trenul de marfă nr.67815 a fost compus și apoi expedit din stația CFR Stupini, urmând a circula până la stația CFR Vințu de Jos.

Vagoanele din compunerea trenului au fost încărcate cu bușteni în Kronospan România în perioada 26.02.2023 ÷ 27.02.2023.

Înainte de plecarea trenului din stație, s-a efectuat revizia tehnică la compunere și proba de frână completă, fără a se constata nereguli.

În timpul circulației trenului între stația CFR Apața și Hm Augustin, pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers, s-a produs frânarea de urgență a trenului ca urmare a descărcării aerului din conducta generală.

După oprirea imediată a trenului, ca urmare a verificărilor efectuate, s-a constatat că al 8-lea vagon din compunere cu nr.33535320819-2 era deraiat de a treia osie în sensul de mers (prima a boghiului nr.2), înspre interiorul curbei, roțile aflându-se la o distanță de circa 40 cm de șine.

Deraierea vagonului a fost inițiată prin escaladare roții din partea stângă a celei de a treia osii în sensul de mers a vagonului nr. 33535320819-2 în interiorul curbei, în momentul în care vagonul se afla pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers.

Acest lucru s-a produs ca urmare a căderii între firele căii a rezervorului de aer al vagonului și lovirea cu unul din capete în partea din dreapta, sens de mers, a unei traverse de beton iar cu celălalt capăt în traversa intermediară a celui de-al doilea boghiu, având drept efect descărcarea de sarcină a roții nr.3, corespunzătoare celei de-a 3-a osii, în sensul de mers, a vagonului. Căderea rezervorului de aer între firele căii s-a produs ca urmare a desfacerii asamblării nedemontabile(realizate prin sudură), dintre suportii bridelor de fixare ale rezervorului de aer și șasiul vagonului.

## **Factorul cauzal**

Starea necorespunzătoare a asamblării nedemontabile dintre suportii bridelor de fixare ale rezervorului de aer și șasiul vagonului care a generat căderea rezervorului de aer între firele căii.

## **Factor contributiv**

Existența pe suprafața roților R1 și R2 a unor locuri plane cu valori peste limita maxim admisă în circulația vagoanelor încărcate.

## **Factori sistemici**

Nerespectarea de către operatorul economic RSCO - deținătorul materialului rulant -, a procedurilor de introducere, respectiv recepție și punere în circulație, în și din unitatea reparatoare contractantă (STM), a materialului rulant, conform procedurilor de sistem elaborate de către RSCO.

## **6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚĂ**

### *Preambul recomandare privind siguranță nr.449-1*

În cursul acțiunii de investigare a reieșit nerespectarea de către operatorul economic SC ROLLING STOCK COMPANY SA - deținătorul materialului rulant - a procedurilor de introducere, respectiv recepție și punere în circulație, în și din unitatea reparatoare contractantă (SIRV SRL Săcele), a materialului rulant, conform procedurilor de sistem elaborate de către SC ROLLING STOCK COMPANY SA.

În urma verificării modului cum este reglementată - la nivelul deținătorului certificatului ERI - SC ROLLING STOCK COMPANY SA activitatea de recepție tehnică - comisia de investigare a constatat faptul că în relația contractuală cu SIRV SRL Săcele, nu a fost respectată această activitate la reparația de tip RIF, personalul responsabil de recepția tehnică al SC ROLLING STOCK COMPANY SA nefiind prezent.

Având în vedere constatările și concluziile comisiei de investigare menționate anterior, în vederea îmbunătățirii siguranței feroviare și a prevenirii unor evenimente similare, AGIFER consideră oportună adresarea către ASFR, a următoarei recomandări de siguranță:

### *Recomandarea privind siguranța nr.449-1*

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, va solicita operatorului economic SC ROLLING STOCK COMPANY SA, revizuirea prevederilor procedurii proprii de sistem **PSF-45 - Identificare pericole în gestionarea întreținerii parcului de vagoane și locomotive** și a *procedurilor care definesc măsurile de control aplicate întreținerii efectuate și redării în exploatare a vagoanelor de marfă.*

## **Referințe**

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

OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;

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.

Regulamentul (UE) nr. 445/2011 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vagoanelor de marfă

\*

\* \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, operatorului de transport feroviar SC CER FERSPED SA și operatorului economic SC ROLLING STOCK SA.