



## RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov în data de 03.09.2022, în stația CFR Copșa Mică, prin lovirea senzorului de roată al macazului nr.1 și a jgheabului de pe firul II al trecerii la nivel situată la km 343+325, de către un sabot de frână desprins de la vagonul nr.33537919315-4 aflat în componerea trenului de marfă nr.66013 aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA



*Varianta finală  
27 octombrie 2022*

# Cuprins

A. PREAMBUL .....	2
A.1. Introducere .....	2
A.2. Procesul investigației .....	2
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE .....	2
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE .....	4
C.1. Descrierea incidentului .....	4
C.2. Circumstanțele incidentului .....	8
C.2.1. Părțile implicate .....	8
C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului .....	8
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului .....	8
C.2.3.1. Instalații .....	8
C.2.3.2. Trecerea la nivel .....	9
C.2.3.3. Vagon .....	10
C.2.4. Mijloace de comunicare .....	10
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar .....	10
C.3. Urmările incidentului .....	11
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți .....	11
C.3.2. Pagube materiale .....	11
C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar .....	11
C.4. Circumstanțe externe .....	11
C.5. Desfășurarea investigației .....	11
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat .....	11
C.5.2. Sistemul de management al siguranței .....	12
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare .....	13
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, a infrastructurii feroviare și a materialului rulant .....	14
C.5.4.1. Date constatate cu privire la suprastructura căii și instalații .....	14
C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia .....	15
C.5.4.3. Date constatate cu privire la circulația trenului .....	16
C.5.5. Interfața om-mașină-organizație .....	17
C.6. Analiză și concluzii .....	17
C.6.1. Concluzii privind modul de producere al incidentului .....	17
C.7. Cauzele incidentului .....	19
C.7.1. Cauza directă .....	19
C.7.2. Cauze subiacente .....	19
C.7.3. Cauze primare .....	19
C.8. Observații suplimentare .....	19
D. MĂSURI LUATE .....	19
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....	20

## **A. PREAMBUL**

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

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, denumit în continuare *Regulament de Investigare*, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER asigură investigatorul principal pentru anumite incidente produse în circulația trenurilor.

Acțiunea de investigare se desfășoară împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați, independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

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

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

### **A.2. Procesul investigației**

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare Brașov din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov din data de 03.09.2022, privind evenimentul produs la aceeași dată, în stația CFR Copșa Mică, prin lovirea senzorului de roată de la macazul nr.1 din stație și a jgheabului de la trecerea la nivel de la km 343+325 de către un sabot de frână desprins de la vagonul nr.33537919315-4 din compunerea trenului de marfă nr.66013 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA), și luând în considerare că acest fapt a fost încadrat preliminar ca incident în conformitate cu prevederile art.8, gr.A, pct.1.10 din *Regulamentul de Investigare*, în conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din același document, prin Nota nr.I.208/2022 a Directorului General Adjunct AGIFER, a fost desemnat ca investigator principal al comisiei de investigare, un investigator din cadrul AGIFER.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din același regulament, investigatorul principal, prin decizia nr.1125/49/2022, a numit membrii comisiei de investigare formată din reprezentanți ai operatorilor economici implicați în incident, respectiv CNCF „CFR” SA și SNTFM „CFR Marfă” SA.

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

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

În data de 03.09.2022, trenul de marfă nr.66013 a post programat pentru circulație pe distanța Dej - Brazi, fiind format din 21 vagoane, toate încărcate cu produse petroliere. Până la stația CFR Brașov Triaj trenul a fost remorcat cu locomotiva electrică cu numărul de înmatriculare 91 53 0400146-3.

Trenul a circulat în bune condiții de siguranța circulației pe distanța cuprinsă între stația CFR Dej și stația CFR Copșa Mică. Prin această stație, trenul a avut parcurs de intrare din firul II de circulație din direcția

Valea Lungă, a staționat pe linia nr.5 și apoi a avut parcurs de ieșire în abateră pe firul II de circulație spre stația CFR Mediaș. În parcursul de ieșire, în capătul X al stației, se regăsește și macazul nr.1. Trenul a plecat din stație la ora 16:45.

În jurul orei 18:55, când a fost nevoie ca macazul nr.1 să fie manevrat pe o altă poziție decât cea în care a fost manevrat pentru ieșirea din stație a trenului nr.66013, IDM a constatat că macazul era fără control pe poziția „+” pe care a fost manevrat.

După verificările efectuate pe teren, s-a constatat că senzorul de roată de la macazul nr.1 pe direcția „în abateră” era lovit la partea superioară, cu indicație de defect și afectare a controlului macazului. La pasajul de la trecerea la nivel de la km 343+325, poziționată pe traseul de circulație, după macazul nr.1, s-a constatat că jgheabul de lângă șina din stânga în sensul de mers al trenului, era distrus pe toată lungimea. De asemenea, la pasaj, în zona jgheabului, s-a constatat și un sabot de vagon căzut.

Trenul de marfă nr.66013, locomotiva de remorcarea și personalul de conducere și deservire a acesteia, aparțin operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.

Deținătorul vagonului implicat în incident este AUTOGAS IMPEX SRL iar entitatea responsabilă cu întreținerea este CARMENSIMI GRUP SRL.

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Brașov - Sighișoara, linie dublă electrificată.

### ***Urmările incidentului***

#### *Suprastructura și infrastructura căii*

În urma producerii incidentului, nu s-au constatat avarii la suprastructura căii. S-au constatat avarii la jgheabul de lângă șina din partea stângă în sensul de mers al trenului de la pasajul de la trecerea la nivel de la km 343+325, care a fost distrus pe toată lungimea lui.

#### *Instalații feroviare*

În urma producerii incidentului, senzorul de roată de la macazul nr.1 pe direcția „în abateră” a fost lovit la partea superioară și distrus, prezentând indicație de defect și afectare a controlului macazului.

#### *Vehicule feroviare*

După producerea incidentului feroviar s-au constatat avarii la elementele timoneriei de frână ale vagonului implicat, poziționat al 15-lea de la locomotivă.

#### *Mediu*

Nu a fost afectat mediul înconjurător.

#### *Persoane vătămate*

În urma producerii incidentului feroviar nu au fost înregistrate victime.

#### *Perturbații în circulația feroviară*

În urma producerii incidentului, circulația feroviară nu a fost închisă și nu au fost înregistrate anulări sau întârzieri de trenuri de călători.

***Cauza directă*** a producerii incidentului o constituie ruperea șplintului de asigurare, urmată de căderea agrafei de siguranță, fapt ce a condus la căderea bulonului atârnatului portsabot de la partea superioară.

Nu au fost identificate ***cauze subiacente*** ale producerii acestui incident.

Nu au fost identificate **cauze primare** ale producerii acestui incident.

### **Grad de severitate**

Având în vedere activitatea în care s-a produs și afectarea siguranței în exploatare, fapta se clasifică ca incident feroviar conform art.8, Grupa A, pct.1.10 din *Regulamentul de Investigare – „lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor sau altor vehicule feroviare, de către transporturi cu gabarit depășit, de către vagoane cu încărcătura deplasată sau cu părțile mobile neasigurate sau neînchise, respectiv de către piese sau subsansambluri ale vehiculelor feroviare sau ale încărcăturii din acestea, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri de vehicule feroviare”*.

### **Recomandări de siguranță**

Având în vedere modul de producere al incidentului, constatările efectuate și măsurile luate de SNTFM „CFR Marfă” SA în cursul acțiunii desfășurate, comisia de investigare nu a considerat necesară emiterea unor recomandări de siguranță.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **C.1. Descrierea incidentului**

În data de 03.09.2022, trenul de marfă nr.66013 a fost programat pentru circulație pe distanța Dej – Brazi, fiind format din 21 de vagoane încărcate cu produse petroliere. După efectuarea reviziei tehnice la compunere și a probei de frână complete, trenul a plecat din stația CFR Dej în aceeași dată la ora 09:10. Trenul urma să fie remorcat, până la stația CFR Brașov Triaj de locomotiva electrică tip EA cu numărul de înmatriculare 91 53 0400**146-3** (denumită în continuare **EA 146**).

Conform fișei de prestații, la tren s-a efectuat revizia tehnică în tranzit (RTT) în stația CFR Câmpia Turzii, aceasta fiind ultima revizie tehnică înainte de producerea incidentului – *figura nr.1*. Revizia tehnică a fost efectuată de către un singur revizor tehnic de vagoane (RTV) aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA, pe ambele părți ale trenului. Timpul de staționare a trenului în stație a fost de 29 minute.



*Figura nr.1 – locul producerii incidentului*

În continuare, trenul a circulat în bune condiții de siguranță a circulației până la stația CFR Copșa Mică (102 km) unde a ajuns la ora 15:49. După o staționare de 56 de minute și efectuarea probei de frână, trenul a plecat la ora 16:45 spre stația CFR Mediaș, de la linia nr.5, cu ieșire spre firul II de circulație -*figura nr.1, 2.*

În parcursul de ieșire, în capătul X al stației, se regăsește și macazul nr.1.



Figura nr.2 – traseul trenului și poziționarea instalațiilor lovite

În jurul orei 18:55, când a fost nevoie ca macazul nr.1 să fie manevrat pe o altă poziție decât cea în care a fost manevrat pentru ieșirea din stație a trenului nr.66013, IDM a constatat că macazul era fără control pe poziția „+” pe care a fost manevrat.

După verificările efectuate pe teren, s-a constatat că senzorul de roată de la macazul nr.1 pe direcția „în abateră” era lovit și spart la partea superioară, cu indicație de defect și afectare a controlului macazului – *foto nr.1, figura nr.2.*

La pasajul de la trecerea la nivel de la km 343+325, poziționată pe traseul de circulație, după macazul nr.1, s-a constatat că jgheabul de lângă șina din stânga în sensul de mers al trenului, era distrus pe toată lungimea. De asemenea, la pasaj, în zona jgheabului, s-a constatat și un sabot de vagon căzut – *foto nr.2,3, figura nr.2.*

Ca urmare a celor constatate, IDM a avizat șeful de stație și operatorul de circulație despre incidentul produs.



Foto nr.1



Foto nr.2



*Foto nr.3*

Trenul a circulat în continuare, fără afectarea instalațiilor sau a elementelor suprastructurii căii. La intrare în Hm Albești Târnava, după parcurgerea a 51 km, picherul responsabil cu SC aparținând operatorului economic care efectuează lucrări de modernizare în haltă, a avizat IDM că un vagon din compunere emite un sunet ciudat.

După oprirea trenului la linia 1, IDM a solicitat mecanicului verificarea trenului. În urma verificărilor efectuate, s-a constatat că la vagonul nr.33537919315-4 axa triunghiulară era căzută. Personalul de locomotivă a luat măsura demontării port sabot-ului de pe partea stângă și a sabotului de pe partea dreaptă a sensului de mers și a asigurat axa triunghiulară cu sârmă.

Personalul de locomotivă nu a comunicat IDM problemele constatate la vagon.

În continuare, trenul a circulat până la stația CFR Brașov Triaj, fără probleme de siguranța circulației.

Pe distanța Copșa Mică – Albești Târnava, IDM aflați la defilarea trenului (stațiile CFR Mediaș și Dumbrăveni pe partea stângă a trenului, stațiile CFR Daneș și Sighișoara pe partea dreaptă a trenului), nu au sesizat aspecte negative în ceea ce privește siguranța circulației.



## **C.2. Circumstanțele incidentului**

### ***C.2.1. Părțile implicate***

Locul producerii incidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov (SRCF Brașov), secția de circulație Brașov – Sighișoara, linie dublă electrificată.

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc incidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - SRCF Brașov. Activitatea de întreținere este efectuată de către personalul specializat al Districtului de linii L.6 Mediaș, aparținând Secției L.2 Sighișoara.

Instalațiile semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de dirijare a traficului feroviar din stația CFR Copșa Mică sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - SRCF Brașov și sunt întreținute de către salariații din cadrul Secției CT 3 Alba Iulia – Districtul SCB 2 Mediaș.

Instalațiile de comunicații feroviare sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva de remorcare a trenului **EA 146** și instalația de comunicații feroviare de pe aceasta sunt proprietatea operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA și sunt întreținute de unități specializate.

Deținătorul vagonului implicat în incident este AUTOGAS IMPEX SRL iar entitatea responsabilă cu întreținerea este CARMENSIMI GRUP SRL.

Personalul de conducere și deservire a locomotivei de remorcare, aparține operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.

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

Trenul de marfă nr.66013 a fost format din 21 vagoane încărcate cu produse petroliere, 84 osii, 1479 tone brute, tonajul frânat automat necesar conform livretului de mers 740 t, tonajul frânat automat real 963 t, tonajul frânat necesar de menținere pe loc a trenului cu frâna de mână conform livretului de mers 267 t, tonajul frânat real de menținere pe loc a trenului 418 t, lungimea de 319 m.

Trenul a fost remorcat cu locomotiva electrică **EA 146**, condusă și deservită în echipă completă (mecanic și mecanic ajutor) de către personal autorizat.

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

#### ***C.2.3.1. Instalații***

Senzorul de roată montat direct la șină tip RSR123 (*foto nr.4*), face parte din sistemul de detectare de osii montate în cadrul lucrărilor de reabilitare Coridor IV Pan European.



*Foto nr.4 – componente senzor roată (sursa: Manual de montare, punere în funcțiune și întreținere – Frauscher)*

Acest sistem este utilizat pentru detecția trenului peste macazurile cu inimă mobilă netalonabile, tip Hydrostar Combi, în funcție de sensul de mers.

Instalația de centralizare electronică tip SMARTLOCK 400RO, însumează următoarele variabile: poziția macazului și starea senzorului de pe poziția cealaltă a macazului. În cazul în care există o discordanță între acestea, macazul va semnaliza talonat.

În situația în care un senzor este defect, macazul va semnaliza fără control pe poziția respectivă.

#### *C.2.3.2 Trecerea la nivel*

La trecerea la nivel de la km 343+325, legătura dintre șină și drum este realizată prin plăci STRAIL. Aceste plăci sunt suprafețe cu înaltă rezistență și durabilitate. Plăcile componente, din cauciuc plin, cu jgheab îngust, integrat, se solidarizează cu ajutorul elementelor modulare de strângere – *foto nr.5.*



*Foto nr.5*

### *C.2.3.3 Vagon*

Vagonul nr.33537919315-4 (implicat în incident), este un vagon seria Zagkks și a fost încărcat cu hidrocarburi gazoase în amestec lichefiat. Conform informațiilor din Registrul European al Vehiculelor, vagonul a fost construit în anul 1985. Deținătorul vagonului este operatorul economic AUTOGAS IMPEX SRL. Entitatea responsabilă cu întreținerea este operatorul economic CARMENSIMI GRUP SRL.

Conform inscripțiilor de pe vagon, ultima revizie tip RP 6 a fost efectuată în data de 01.03.2018 la entitatea cu acronimul REV IPU, și ultima revizie tip RIF/RR în data de 16.03.2021 la entitatea cu acronimul CSG – *foto nr.6.*

Conform formularului „arățarea vagoanelor”, vagonul a circulat cu frâna automată izolată, de la stația de formare.



*Foto nr.6*

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

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare s-a efectuat prin instalațiile de radiotelefon în bună stare de funcționare.

### *C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar*

După avizarea incidentului, la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF „CFR” SA - SRCF Brașov, administratorul infrastructurii feroviare publice. Trenul a fost verificat în stația CFR Brașov Triaj de o comisie formată din reprezentanți ai operatorilor economici implicați.

### **C.3. Urmările incidentului**

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

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

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

În urma producerii incidentului, s-au produs avarii la infrastructura feroviară privind starea tehnică a dalilor de la pasajul de la trecerea la nivel și senzorului de roată, precum și la vagonul implicat. Conform devizelor transmise de operatorii economici implicați până la finalizarea raportului de investigare, valoarea totală a pagubelor este de **59 783,79 lei cu TVA**.

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

Nu au fost consecințe în circulația trenurilor.

### **C.4. Circumstanțe externe**

La ora producerii incidentului, vizibilitatea semnalelor a fost corespunzătoare în condiții de zi. Condițiile meteorologice nu au influențat producerea incidentului.

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

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

##### ***Rezumatul declarațiilor personalului operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA***

*Din declarațiile personalului care a efectuat revizia tehnică la compunere în stația CFR Dej Triaj, se pot reține următoarele:*

Revizia tehnică s-a efectuat de către doi revizori tehnici de vagoane care nu au constatat nicio problemă care să pericliteze siguranța circulației, nici la revizia efectuată, nici la defilarea trenului la plecarea acestuia din stație.

*Din declarațiile personalului care a efectuat revizia tehnică în tranzit a trenului în stația CFR Câmpia Turzii, se pot reține următoarele:*

La defilarea trenului la intrare în stație, nu a sesizat nereguli care să pună în pericol siguranța circulației.

A efectuat revizia tehnică în tranzit a trenului implicat în incident, singur, pe ambele părți ale trenului. Nu a constatat probleme de siguranța circulației la vagoanele verificate.

A comunicat mecanicului și IDM faptul că trenul corespunde din punct de vedere tehnic și își poate continua mersul.

Nu a fost necesară efectuarea vreunei probe de frână.

*Din declarațiile mecanicului de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcare, se pot reține următoarele:*

A remorcat trenul nr.66013 cu locomotiva **EA 146** de la stația CFR Teiuș până la stația CFR Brașov Triaj (după producerea incidentului).

A fost oprit în Hm Albești Târnava și IDM i-a comunicat că sunt probleme la unul dintre vagoanele din compunerea trenului. După oprirea trenului, mecanicul ajutor a constatat că la vagonul nr.33537919315-4, axa triunghiulară era căzută.

A procedat la asigurarea axei triunghiulare cu o sârmă și a demontat port sabotul de pe partea stângă sens de mers și sabotul de pe partea dreaptă și le-a așezat pe platforma vagonului.

Frâna automată a vagonului a fost izolată la formarea trenului și pe toată distanța de circulație, cu mențiune în formularul „arătarea vagoanelor”.

### ***Rezumatul declarațiilor personalului administratorului de infrastructură feroviară publică***

Din declarațiile impiegaților de mișcare de serviciu în stațiile CFR pe distanța Copșa Mică – Albești Târnava, a reieșit faptul că la intrarea, respectiv trecerea trenului prin stațiile deservite, nu s-au sesizat nereguli la vagoanele din compunere.

La intrarea trenului în Hm Albești Târnava (în jurul orei 18:05), picherul cu responsabilități în siguranța circulației aparținând operatorului economic care efectuează lucrări de reabilitare în zonă, fiind în zona pasajului de la intrarea în stație pentru lucrări pregătitoare, a avizat IDM că un vagon din compunerea trenului emite un zgomot ciudat.

După oprirea trenului la linia nr.1 (trenul fiind dispozitat cu încrucișare cu trenurile nr.3501 și nr.3547), IDM a comunicat mecanicului cele transmise de picher și i-a solicitat verificarea trenului.

După o perioadă de timp, mecanicul a comunicat că a depistat o problemă la vagon și are nevoie de timp pentru remediere, fără a spune despre ce problemă este vorba.

La încheierea turei de serviciu, trenul se afla staționat la linie nr.1.

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

#### ***A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA***

La momentul producerii incidentului 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 2016/798/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare și cu legislația națională aplicabilă, aflându-se în posesia Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS 21003 cu termen de validitate în perioada 28.12.2021 ÷ 27.12.2026.

Având în vedere modul de producere al incidentului, comisia de investigare nu a considerat că este necesar a se verifica aspectele referitoare la Sistemul de Management al Siguranței.

#### ***B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA***

La momentul producerii incidentului feroviar, SNTFM „CFR Marfă” SA, în calitate de operator feroviar de transport, 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 1020210067 cu termen de validitate în perioada 15.06.2021 ÷ 14.06.2026.

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, vagonul implicat în incident, face parte din grupul vehiculelor acceptate.

Având în vedere modul de producere al incidentului, comisia de investigare a verificat modul de organizare de către operatorul de transport a activității de efectuare a reviziei tehnice în tranzit.

SNTFM „CFR Marfă” SA deține Procedura Operațională – Revizii tehnice, cod PO 05.10. 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 SNTFM „CFR Marfă” SA 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.

Conform Anexei 6 a procedurii – Caiet de prestații, timpul alocat pentru efectuarea unei revizii tehnice în tranzit (fără schimbarea mijlocului de remorcare, ca și în cazul investigat), este de 26 minute. În cadrul procedurii, nu este prevăzut dacă reviziile se efectuează de unul sau doi revizori tehnici de vagoane.

În data de 08.09.2021, în circulația trenului de marfă nr.21844 aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA, s-a produs un incident manifestat prin lovirea cutiei capacului dispozitivului DAM și a barei de manevrare a schimbătorului de cale nr.6 din stația CFR Rupea de către suportul port sabot al timoneriei de frână a unui vagon din compunerea trenului.

În urma investigației efectuate, comisia de investigare a solicitat SNTFM „CFR Marfă” SA, - *Efectuarea unei analize privind timpul alocat prin procedura operațională pentru efectuarea unei revizii tehnice în tranzit, prin evaluarea și stabilirea necesarului de personal și eventual a succesiunii operațiilor în cazul utilizării doar a unui singur revizor tehnic de vagoane.*

SNTFM „CFR Marfă” SA, a pus la dispoziție un document în care se precizează că urmare analizei efectuate, *„duratele proceselor tehnologice de revizie tehnică în tranzit evidențiate în caietele de prestații ale trenurilor de marfă, întocmite pentru planul de mers de tren 2021 – 2022 sunt acoperitoare pentru efectuarea reviziei tehnice în tranzit cu un singur revizor tehnic de vagoane”.*

În document se mai precizează și că *„lucrările pe care trebuie să le execute revizorul tehnic vagoane în cadrul reviziei tehnice în tranzit sunt cele prevăzute la art.10(4) din Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005”.*

Aspecte referitoare la lucrările efectuate de revizorul de vagoane se regăsesc la cap. C.6.1 din prezentul raport de investigare.

În ceea ce privește riscurile asociate operațiunilor feroviare, operatorul de transport a identificat riscul de producere a unui accident/incident în activitatea de revizuire a fiecărui vagon în parte (nivelul de risc stabilit fiind „nedorit”), stabilind ca pericol ce îl poate genera, „neefectuarea și neasigurarea lucrărilor și verificărilor obligatorii în cadrul reviziei tehnice în tranzit”. Măsura propusă pentru ținerea sub control a fost „control, instruire teoretică și practică de serviciu”.

Deși în data de 08.09.2021, în activitatea SNTFM „CFR Marfă” SA s-a înregistrat un incident cu cauze identice, operatorul de transport nu a putut pune la dispoziție o analiză privind nivelul de expunere a riscului menționat mai sus, în funcție de probabilitatea de producere și impactul rezultat.

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

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

➤ norme și reglementări:

- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare, nr.250 aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817/2005;
- Instrucțiuni pentru admiterea și expedierea transporturilor excepționale pe infrastructura feroviară publică nr.328/2008;
- Ordinul MTI nr.385/2010;
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005, aprobat prin Ordinul MTCT nr.1816 din 26.10.2005;
- 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;
- Florin Berceanu - Compendiu de vagoane de marfă – ediția 2002.

➤ surse și referințe:

- declarațiile personalului implicat în producerea incidentului feroviar;
- fotografiile efectuate la locul producerii incidentului și în unitatea specializată;
- procese verbale de constatare;
- documente ale operatorului de transport.

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

##### ***C.5.4.1. Date constatate cu privire la suprastructura căii și instalații***

Starea suprastructurii căii, montarea plăcilor din pasajul rutier și montarea senzorului de roată nu au influențat producerea incidentului.

Pe traseul de circulație al trenului în stația CFR Copșa Mică, pe linia nr.5 până la locul producerii incidentului, respectiv poziția senzorului lovit și trecerea la nivel cu dalele lovite, în incinta stației, există un pasaj format din dale de beton cu nivelul superior al acestora la același nivel cu ciuperca șinei, care nu prezentau urme de lovire sau de frecare – *foto nr.7*. Pe întregul traseu, nu au mai fost constatate urme de lovire ale elementelor suprastructurii căii, respectiv traverse, buloane verticale, macaze, inimi de încrucișare, instalații SCB – *foto nr.8*.

De asemenea s-a verificat traseul parcurs de tren pe firul II de circulație pe o distanță de circa 50 m, după trecerea la nivel fără a se constata urme de lovire pe elementele suprastructurii căii.



Foto nr.7



Foto nr.8

*C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*

*Constatări efectuate în unitatea specializată*

La vagonul nr.33537919315-4, implicat în incident, s-au făcut următoarele constatări:

- bulon de prindere între axă și boghiu lipsă la osia nr.3 roata nr.3 – *foto nr.9*;
- etrierul corespunzător osiei nr.3, desprins din șuruburile de pe boghiu prin forfecarea șuruburilor de prindere – *foto nr.10*;
- axa triunghiulară corespunzătoare osiei nr.3, partea stângă sens de mers, strâmbă, asigurată cu sârmă – *foto nr.11*;
- port sabotul corespunzător roții nr.3 era lipsă iar cel corespunzător osiei nr.4 era îndoit;
- găurile de prindere ale etrierului pe boghiu erau ovalizate, cu urme de luci metalic proaspăt din cauza uzurii în exploatare – *foto nr.12*;
- găurile de pe etrier pentru fixarea pe cadrul boghiului prezentau luci metalic proaspăt și erau ovalizate ca urmare a căderii axei triunghiulare pe acesta – *foto nr.13*.



Foto nr.9



Foto nr.10





Foto nr.11



Foto nr.12



Foto nr.13

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

Din examinarea înregistrărilor instalației de măsurare și înregistrare a vitezei IVMS, a reieșit faptul că pe distanța Dej-Copșa Mică, mecanicii de locomotivă au respectat vitezele de circulație cuprinse în livretul de mers și BAR precum și indicațiile semnalelor întâlnite în parcurs.

Trenul a oprit în stația CFR Copșa Mică la ora 15:49 și a staționat până la ora 16:46. Anterior, trenul a plecat din stația CFR Coșlariu Gr. Pod Mureș la ora 14:48. Pe distanța cuprinsă între cele două stații, trenul a circulat cu viteza maximă de 77 km/h, viteza de circulație prevăzută în livret fiind de 80 km/h.

După plecarea din stația CFR Copșa Mică, trenul a circulat până la stația CFR Sighișoara (47,58 km) unde a ajuns la ora 17:36. Pe această distanță, viteza maximă de circulație a fost de 78 km/h, viteza de circulație prevăzută în livret fiind de 80 km/h.

În Hm Albești Târnava, trenul a sosit la ora 18:12 și a staționat până la ora 19:09.

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

#### ***Timp de lucru aplicat personalului implicat***

Locomotiva a fost condusă și deservită în echipă completă, mecanic și mecanic ajutor. Aceștia au avut prezentarea la serviciu în stația CFR Teiuș în data de 03.09.2022 la ora 11:35. Au plecat cu trenul la ora 14:08, la ora producerii incidentului fiind în serviciu de circa 2 ore.

Revizorul tehnic de vagoane a intrat în serviciu în data de 03.09.2022 la ora 07:00. A efectuat revizia tehnică în tranzit în intervalul orar 11:25 ÷ 11: 53, respectiv 28 minute.

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

Echipa de locomotivă a fost formată din doi mecanici de locomotivă, unul dintre ei îndeplinind funcția de mecanic ajutor. Ambii mecanici dețineau permis de mecanic și certificat complementar pentru tipul locomotivei conduse și deservite respectiv pentru prestația și secția de circulație pe care s-a produs incidentul.

Revizorul tehnic de vagoane care a efectuat revizia tehnică în tranzit deținea avize medical și psihologic în termen de valabilitate și autorizație pentru exercitarea funcției.

### **C.6. Analiză și concluzii**

#### ***C.6.1. Concluzii privind modul de producere al incidentului***

În data de 03.09.2022, trenul de marfă nr.66013 a fost programat pentru circulație pe distanța Dej – Brazi, fiind format din 21 de vagoane încărcate cu produse petroliere. La tren a fost efectuată revizia tehnică la compunere în stația CFR Dej și revizia tehnică în tranzit în stația CFR Câmpia Turzii, conform fișei de prestații.

De la stația CFR Câmpia Turzii până la stația CFR Copșa Mică (102 km), trenul a circulat în bune condiții de siguranța circulației. După circa 2 ore de la plecarea trenului din stație (ora 18:55), IDM a constatat că macazul nr.1 din capătul X al stației rămâne fără control pe poziția „+” pe care a fost manevrat.

După verificările efectuate pe teren, s-a constatat că senzorul de roată de la macazul nr.1 pe direcția „în abateră” era lovit și spart la partea superioară, cu indicație de defect și afectare a controlului macazului.

De asemenea, la pasajul de la trecerea la nivel de la km 343+325, poziționată pe traseul de circulație, după macazul nr.1, s-a constatat că jgheabul de lângă șina din stânga în sensul de mers al trenului, era distrus pe toată lungimea și un sabot de vagon era căzut.

Ultimul tren care a trecut pe traseul unde s-au constatat distrugerile menționate mai sus, a fost trenul de marfă nr.66013 aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA.

Anterior, fără legătură cu constatarea efectuată în stația CFR Copșa Mică, la intrarea trenului de marfă nr.66013 în Hm Albești Târnava, s-a sesizat din partea unei persoane cu responsabilități în siguranța circulației aflată în zonă, că un vagon emite un sunet ciudat.

În urma verificărilor efectuate, s-a constatat că la vagonul nr.33537919315-4, axa triunghiulară era căzută.

În opinia comisiei de investigare, ieșirea bulonului de la atârănătorul portsabot partea superioară și căderea axei triunghiulare pe etrierul de siguranță s-a produs cu mult timp înainte de intrarea trenului în stația CFR Copșa Mică. Axa triunghiulară a rămas sprijinită în etrierul de siguranță și datorită trepidațiilor produse în circulația trenului (viteza trenului fiind și de 77 km/h), în condițiile în care frâna automată a vagonului era izolată, s-a produs frecarea/forțarea și ovalizarea găurilor de fixare ale etrierului pe boghiu și ruperea șuruburilor de prindere – *figura nr.3, foto nr.12-13.*

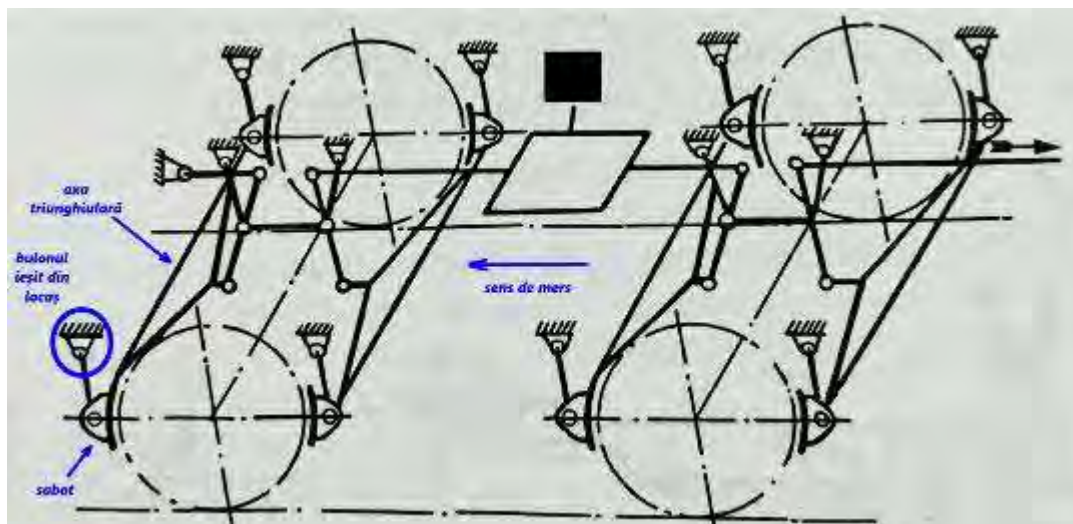


Figura nr.3

În aceste condiții, axa triunghiulară a stat sprijinită pe etrier, balansând, fără a atinge elementele suprastructurii căii care se aflau sub ciuperca șinei, până în momentul în care s-a ajuns în zona senzorului de roată care a fost lovit doar la partea superioară. În continuare, vagonul a circulat în aceleași condiții o distanță de circa 100 m până în zona trecerii la nivel de la km 343+325 unde sabotul inferior din partea stângă sens de mers a căzut iar port sabotul a lovit și distrus jgheabul din partea stângă a dalelor de la pasaj.

#### Referitor la activitatea de revizie tehnică în tranzit

Aspectele referitoare la activitatea de revizie tehnică în tranzit în stația CFR Câmpia Turzii au fost prezentate și analizate pe larg în raportul de investigație întocmit ca urmare a producerii incidentului din data de 08.09.2021 în stația CFR Rupea și poate fi consultat pe adresa [www.agifer.ro](http://www.agifer.ro) în secțiunea rezervată Rapoartelor de Investigare.

Așa cum s-a menționat și în cap.C.5.2, pct.B, SNTFM „CFR Marfă” SA a efectuat o analiză privind timpul alocat prin procedura operațională pentru efectuarea unei revizii tehnice în tranzit și a stabilit că duratele proceselor tehnologice sunt acoperitoare pentru efectuarea reviziei tehnice în tranzit cu un singur revizor tehnic de vagoane.

În documentul transmis se mai precizează și că „lucrările pe care trebuie să le execute revizorul tehnic vagoane în cadrul reviziei tehnice în tranzit sunt cele prevăzute la art.10 (4) din Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005”.

În legătură cu cele prezentate mai sus și cu modul de analiză pentru ținerea sub control a riscului de producere a unui accident/incident în activitatea de revizuire a fiecărui vagon în parte, având în vedere că în activitatea SNTFM „CFR Marfă” SA s-au înregistrat două incidente cu cauze identice, pe aceeași secție de circulație, cu efectuarea reviziilor tehnice la compunere și în tranzit în aceleași unități specializate, comisia de investigație consideră necesar să facă următoarele observații:

- în Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005, la art.10 (3) se precizează că „La efectuarea reviziei tehnice în tranzit, revizorul tehnic de vagoane trebuie să constate defectele și lipsurile de la vagoane care pun în pericol siguranța circulației și să dispună toate măsurile pentru înlăturarea acestora sau pentru scoaterea vagoanelor defecte din tren în cazul în care acestea nu se pot repara în corpul trenului”;

- în Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005, la art.14, este stabilită răspunderea revizorului tehnic de vagoane pentru fiecare tip de revizie tehnică efectuată;

- ca urmare a producerii incidentului din data de 08.09.2021, la nivelul PL Cluj s-a făcut doar o prelucrare a cazului, fără a se proceda la o verificare/analiză a activității personalului implicat, pentru a se vedea dacă, în activitatea revizorului tehnic se puteau reține unele aspecte negative, generate poate chiar de factori externi, care să poată fi remediate, pentru prevenirea producerii pe viitor a unor incidente cu cauze asemănătoare. În opinia comisiei de investigare, incidentul produs în anul 2021 ar fi trebuit să constituie pentru operatorul de transport feroviar, un „semn de avertizare timpurie” în ceea ce privește activitatea de revizie tehnică a trenurilor pe distanța de circulație Dej - Brașov.

- în cazul ambelor incidente, ruperea șplintului de asigurare s-a produs pe aceeași parte a trenului în sensul de mers al acestuia, respectiv partea stângă.

În opinia comisiei de investigare, producerea incidentului din data de 03.09.2022, în condițiile prezentate în prezentul raport de investigare, ar trebui să constituie pentru operatorul de transport, un *semnal de alarmă* în ceea ce privește activitatea de revizie tehnică a trenurilor și prin urmare, să se dispună măsuri în consecință.

## **C.7. Cauzele incidentului**

### ***C.7.1. Cauza directă***

**Cauza directă** a producerii incidentului o constituie ruperea șplintului de asigurare, urmată de căderea agrafei de siguranță, fapt ce a condus la căderea bulonului atârănătorului portsabot de la partea superioară.

### ***C.7.2. Cauze subiacente***

Nu au fost identificate **cauze subiacente** ale producerii acestui incident.

### ***C.7.3. Cauze primare***

Nu au fost identificate **cauze primare** ale producerii acestui incident.

## **C.8. Observații suplimentare**

Cu ocazia desfășurării acțiunii de investigare s-au făcut următoarele constatări privind unele deficiențe și lacune, fără relevanță pentru concluziile asupra cauzelor accidentului:

1. În cursul acțiunii de documentare efectuată de comisia de investigare în stația CFR Copșa Mică, s-a constatat că în timpul circulației trenurilor pe linie directă cu viteza maximă de 80 km/h (prevăzută în livretul de mers), sunt foarte greu de depistat de către IDM aflat la defilare, unele defecte care ar putea periclita siguranța circulației, cum ar fi: barele timoneriei de frână sau alte piese desprinse dar care nu produc zgomot (ca și în cazul investigat), arcuri de suspensie rupte sau desprinse, etc. De asemenea, în unele cazuri, vizibilitatea este îngreunată și de înălțimea peroanelor.

## **D. MĂSURI LUATE**

Având în vedere modul de producere al incidentului și al constatărilor efectuate de comisia de investigare, SNTFM „CFR Marfă” SA, a luat următoarele măsuri în scopul evitării producerii pe viitor a unor incidente/accidente cu cauze asemănătoare:

1. Începerea efectuării unei analize privind nivelul de expunere a riscului de producere a unui accident/incident în activitatea de revizuire a fiecărui vagon în parte, în funcție de probabilitatea de producere și impactul rezultat, având în vedere și numărul de incidente produse pe distanța Dej – Brașov, precum și valoarea pagubelor înregistrate ca urmare a incidentului investigat.

## **E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Având în vedere modul de producere al incidentului, constatările efectuate și măsurile luate de SNTFM „CFR Marfă” SA în cursul acțiunii desfășurate, comisia de investigare nu a considerat necesară emiterea unor recomandări de siguranță.

\*  
\* \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite către: Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA și operatorul de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.