



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs la data de 11.06.2024 în halta de mișcare Coțofeni prin lovirea mai multor inductori de către trenul de calatori Regio nr. 2092, aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA



TIP EVENIMENT	Incident – art.8, pct. 1.10
DATA ȘI ORA	11.06.2024, ora 11:45
LOCAȚIA	Halta de mișcare Coțofeni
OPERATOR DE TRANSPORT	SNTFC „CFR Călători” SA
INFRASTRUCTURA	CNCF „CFR” SA
ACTIVITATE	Circulație
CONSECINȚĂ ASUPRA PERSOANELOR	FĂRĂ
TIP RAPORT	FINAL
DATA DIFUZĂRII	14 octombrie 2024

CUPRINS

A.	PREAMBUL		4	4
A.1.	Introducere		4	4
A.2.	Procesul investigației		4	4
B.	REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE			4
C.	RAPORTUL DE INVESTIGARE			6
C.1.	Descrierea incidentului			6
C.2.	Circumstanțele incidentului			9
C.2.1.	Părțile implicate			9
C.2.2.	Compunerea și echipamentul trenului			9
C.2.3.	Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului			9
C.2.3.1.	Linii			9
C.2.3.2.	Instalații feroviare			9
C.2.3.3.	Locomotiva			9
C.2.3.4.	Vagonul			9
C.2.4.	Mijloace de comunicare	9		10
C.2.5.	Declanșarea planului de urgență feroviar			10
C.3.	Urmările incidentului		10	10
C.3.1.	Pierderi de vieți omenești și răniți			10
C.3.2.	Pagube		materiale	10
		10		1
C.3.3.	Consecințele incidentului în traficul feroviar			10
C.3.4.	Consecințele incidentului asupra mediului			10
C.4.	Circumstanțe externe		10	10
C.5.	Desfășurarea investigației			10
C.5.1.	Rezumatul mărturiilor personalului implicat			10
C.5.2.	Sistemul de management al siguranței			11
C.5.3.	Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare			12
C.5.4.	Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant			12
C.5.4.1.	Date cu privire la instalațiile feroviare			12
C.5.4.2.	Date cu privire la linii			14
C.5.4.3.	Date constatate la funcționarea materialului rulant și instalațiilor tehnice ale acestuia			14
C.5.5.	Interfața om – mașină – organizație			15
C.6.	Analiză și concluzii			15
C.6.1.	Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii			12
C.6.2.	Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare			12
C.6.3.	Concluzii privind starea tehnică a locomotivei			15
C.6.4.	Concluzii privind starea tehnică a vagonului			15
C.6.5.	Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului			15
C.7.	Cauzele incidentului			15
C.7.1.	Cauze directe			15
C.7.2.	Cauze subiacente			15
C.7.3.	Cauze primare			15
C.8.	Observații suplimentare			14
D.	MĂSURI CARE AU FOST LUATE			16
E.	RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ			16

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER - Agenția de Investigare Feroviară Română

AI - administratorul infrastructurii feroviare publice – CNCF „CFR” SA

ASFR - Autoritatea de Siguranță Feroviară Română

EC052 - locomotiva electrică având numărul de înregistrare 91530480056-0

ERI - Entitate responsabilă cu întreținerea

HG - Hotărâre a Guvernului României

IDM - Impiegat de mișcare

INDUSI - instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor

IVMS - instalație ce realizează măsurarea și înregistrarea vitezei de deplasare a vehiculelor de tracțiune feroviară, a spațiului, timpului și a unor semnale binare, furnizarea informațiilor limite de viteză, precum și contorizarea spațiului parcurs. În plus ea îndeplinește și funcțiile de siguranță și vigilență, precum și funcția de control a vitezei în dependență cu indicațiile semnalelor din cale și datele inițiale programate, producând frânarea de urgență în cazul în care mecanicul nu respectă semnificația lor.

SCB - instalații de semnalizare, centralizare și bloc

OUG - Ordonanță de Urgență a Guvernului

OTF - operator de transport feroviar

SRCF - Sucursală Regională de Cale Ferată – structura teritorială din cadrul CNCF „CFR” SA

RTF - radio telefon

SMS - sistemul de management al siguranței

I.PREAMBUL

I.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.

Ațiunea 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.

I.2.Procesul investigației

Agenția de Investigare Feroviară Română - AGIFER a fost avizată la data de 11.06.2024, de către Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, despre faptul că în jurul orei 11:45, în halta de mișcare Coțofeni în capătul Y, s-a produs un incident feroviar manifestat prin lovirea mai multor inductori din cale între h.m Răcari – h.m Coțofeni.

În urma verificării pe teren de către personalul SCB, s-au constatat în linie curente Racari - Cotofeni, lovirea a mai multor inductori de cale, ca urmare a ruperii din sudura la partea superioară a amortizorului vertical de la osia nr. 3 în sens de mers de la locomotiva EC 052 aparținând SNTFC CFR calatori SA-Depoul CFR Arad, aflată în remorcarea trenului Regio 2092/11.06.2024.

Evenimentul produs a fost încadrat preliminar ca „incident produs în circulația trenurilor”, conform prevederilor art.8, grupa A, punct 1.10. din Regulamentul de investigare, drept pentru care, în conformitate cu prevederile art. 48, alin.(2) din Regulamentul de Investigare, prin Nota nr.I.188/2021 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 Regulamentul de investigare, prin Decizia nr.1122/36/2021 a investigatorului principal a fost numită comisia de investigare formată din reprezentanți ai SNTFC „CFR Calatori” SA și CNCF „CFR” SA.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 11.06.2024, în jurul orei 06.20, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, în capătul Y al haltei de mișcare Coțofeni, trenul Regio 2092 (SNTFC) remorcat cu locomotiva EC 052 aparținând Depoului Arad care a plecat din halta de mișcare Răcari la ora 06:02, în linie curentă Racari -Cotofeni fir 2 ca urmare a ruperii din sudura a suportului de prindere pe rama boghiului a amortizorului hidraulic de la osia nr. 3 de pe partea dreaptă a locomotiva EC 052 a produs lovirea și deteriorarea inductorilor de cale după cum urmează:

- inductorul 1000/2000 Hz BL 26 carcasa spartă;
- inductorul 1000/2000 Hz BL 24 fire și furtun smulse;

- inductorul de 500 Hz carcasă spartă;
- inductorul 1000/2000 Hz BL 22 carcasă spartă;
- inductorul de 500 Hz fire și furtun smulse;
- inductorul 1000/2000 Hz semnal intrare Y fire și furtun smulse;
- inductorul de 500 Hz fire și furtun smulse;
- inductorul 1000/2000 Hz semnal Pr Y carcasă spartă;
- inductorul de 500 Hz carcasă spartă.

Nu au fost înregistrate alte incidente în circulația trenului de călători Regio nr. 2092 pe distanța Coțofeni – Craiova.

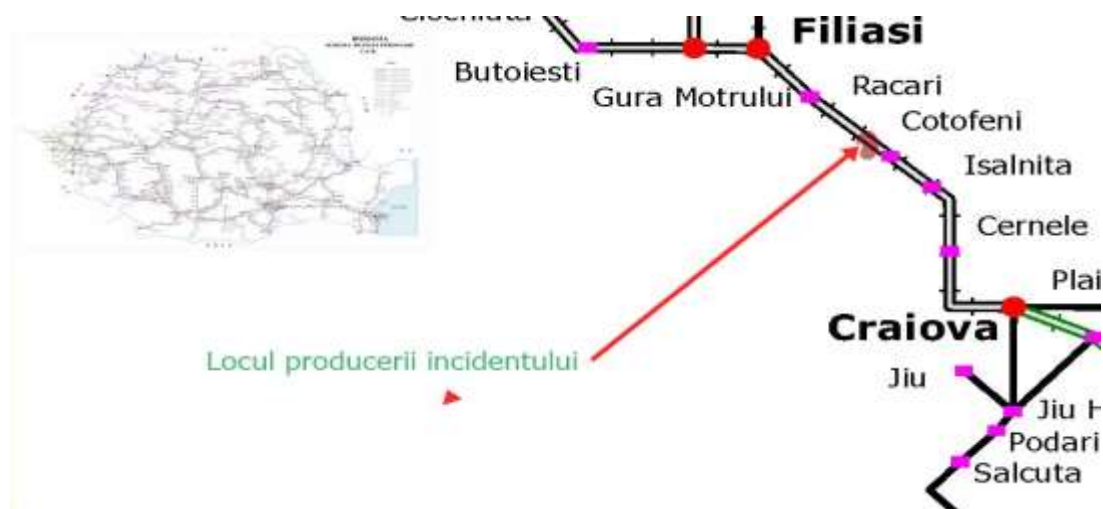


Fig.1 - Harta cu locul producerii incidentului

Nu au fost trenuri anulate.

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat victime omenești sau accidentați.

Cauza directă și factori care au contribuit:

Cauza directă:

Cauza producerii incidentului feroviar o constituie ruperea din sudură a suportului la partea superioară a amortizorului hidraulic vertical de la osia 3 partea dreaptă a locomotivei EA 052, urmată de rotirea cu 180° a amortizorului hidraulic vertical și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare.

Factori care au contribuit:

- oboseala materialului de la suportul de fixare a amortizorului vertical de la osia nr.- 3, rezultată în urma solicitărilor la încovoiere în regim oscilatoriu, din procesul de amortizare a oscilațiilor produse în timpul mersului de neregularitățile căii de rulare.

- apariția și dezvoltarea în timp a unei fisuri la materialul suportului superior de prindere al amortizorului, ca urmare a preluării sarcinilor transmise neregularitățile căii de rulare și cutia locomotivei;

- neidentificarea fisurii vechi existentă la suportul superior de prindere al amortizorului vertical al osiei nr.3, partea dreaptă, de la locomotiva EC 052 în cadrul reviziei planificate **tip R1 efectuată la data de 04.06.2024.**

Cauze subiacente:

Aplicarea deficitară a prevederilor Specificației Tehnice Cod: ST 31bis – 2016, referitoare la obligația verificării în cadrul reviziei planificate tip R1, a modului de fixare a amortizorilor.

Cauze primare:

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestei incident.

Grad de severitate

Potrivit clasificării prevăzută în 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 subansamblurilor ale vehiculelor feroviare sau ale încărcăturii din acestea, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri la vehicule feroviare, se clasifică în conformitate cu prevederile Regulamentului de investigare ca incident feroviar conform art. 8, Grupa A, pct.1.10.

Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 11.06.2024, trenul Regio 2092 (SNTFC) remorcat cu locomotiva EC 052 a plecat din halta de mișcare Răcari la ora 06:02. În linie curentă Răcari –Coțofeni fir 2 ca urmare a ruperii din sudura la partea superioara a suportului de prindere a amortizorului vertical de la osia nr. 3 partea deapță în sens de mers de la locomotivă se produce lovirea și deteriorarea inductorilor de cale.

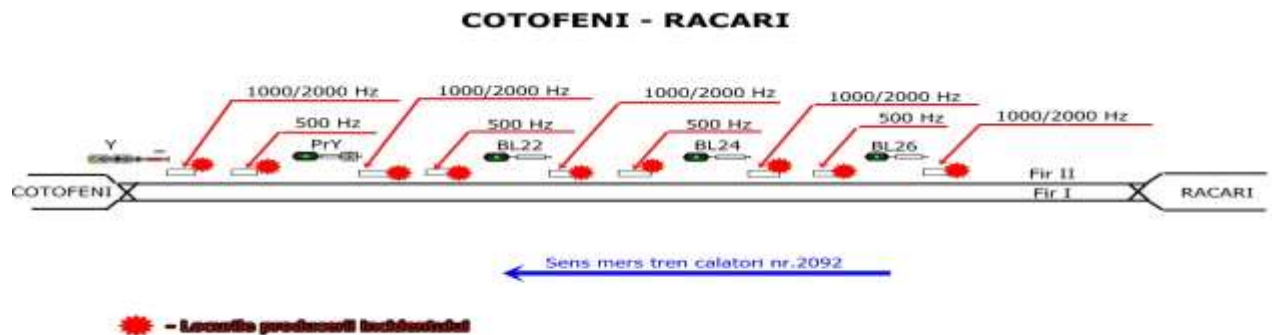


Fig. 2 Amplasarea inductorilor loviți

Trenul de călători Regio nr. 2092 a fost garat în halta de mișcare Coțofeni la linia nr. 2, la ora 06.11, IDM a avizat mecanicul de locomotivă că are o piesă care atârână la partea de jos a locomotivei. Mecanicul a verificat și a constatat că amortizorul vertical de la osia nr. 3 partea dreaptă este rupt din suportul de prindere de pe rama boghiului. A fost asigurată amortizorul vertical al locomotivei EC 052, după care aceasta și-a continuat mersul fără alte probleme tehnice.

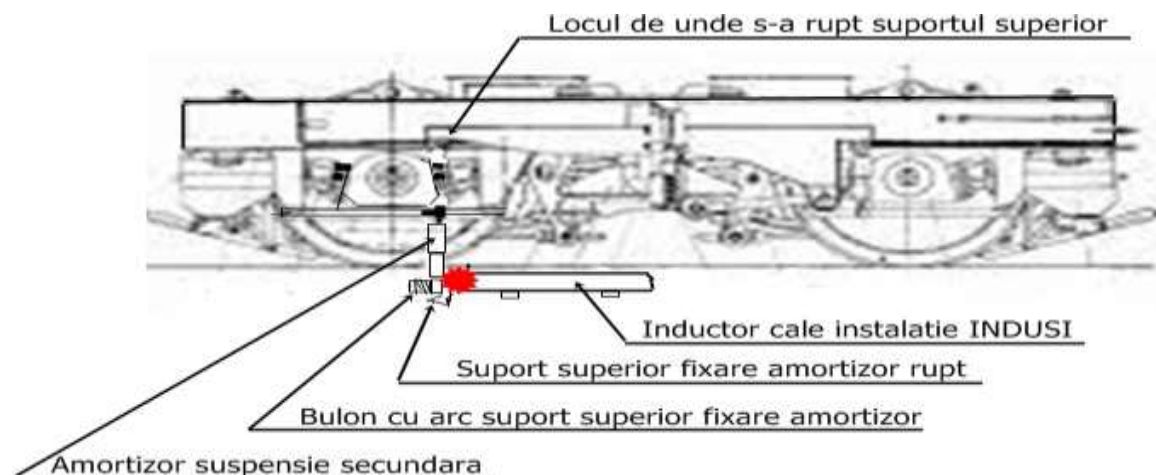


Fig. 3 Schița ruperii din suportul de prindere a amortizorului

Mecanicul trenului nr.65086 a avizat pe IDM din Halta de mișcare Coțofeni prin notă de avizare despre faptul că s-a produs o frânare de urgență a trenului la trecerea peste inductorul de autostop inductor 1000/2000 Hz aferent semnalului BL 26, 24, 22 , Pr Y și semnlului Y.

A avizat și mecanicul trenului nr. 9502 care după sosirea în stația CFR Craiova a solicitat introducerea locomotivei în Grupa tehnică pentru verificarea instalației INDUSI de pe locomotiva, deoarece între h.m Răcari și h.m Coțofeni a fost frânat de mai multe ori în zona semnalelor cu indicație permisivă.

Despre acest fapt a fost ulterior avizat la ora 07:26 personalul SCB de la tura SCB din stația CFR Ișalnița.

În urma verificărilor efectuate la instalațiile SCB, personalul SRCF Craiova a constatat avarii la un număr de 9 inductori de cale pe distanța BLA Coțofeni – Răcari, primul inductor avariat fiind cel de 1000/2000 Hz aferent semnalului BL 26.

În urma producerii incidentului, în data 11.06.2024, circulația feroviară între stațiile Filiași – Craiova nu a fost închisă și nu au fost anulări de trenuri.

Amortizorul vertical a fost demontat de pe locomotivă, de catre salariații din cadrul CIRMRM Craiova cu ocazia introducerii în grupa tehnică a Reviziei de vagoane Craiova.



Foto 1. Amotizorul locomotivei după demontare



Foto 2. amortizorul vertical demontat de la osia nr. 3 partea dreaptă a locomotivei



Foto 3. Suportul de prindere de pe cutia locomotivei



Fota 4. Suportul rupt de pe cutia locomotivei

C.2. Circumstanțele producerii incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova în capătul Y din halta de mișcare Coțofeni.

Secția de circulație Craiova – Filiași este în administrarea Sucursalei Regionale CF Craiova din cadrul CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații din cadrul Secției L 6 Craiova.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de dirijare a traficului feroviar pe distanța Craiova – Filiași sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova și sunt întreținute de către salariații din cadrul Secției CT 1 Craiova – Districtul SCB Ișalnița.

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Craiova – Filiași este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații SC Telecomunicații CFR SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva electrică EC 052 care a fost în compunerea trenului de calatori Regio nr. 2092 este în proprietatea SNTFC „CFR Călători” SA – Depoul CFR Arad și este întreținută de către agenți economici certificați pentru funcția de întreținere.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de calatori Regio nr. 2092 a fost remorcat cu locomotiva electrică EC 052 care a fost condusă și deservită de mecanic de locomotivă, aparținând SNTFC „CFR Călători” SA - SELC Craiova și a fost compus din 2 vagoane, 8 osii, cu o lungime de 79 m, având conform formularului „Arătarea Vagoanelor” 116 tone brute, 99 tone nete, tonajul necesar de frânat automat/de mână 99/12 tone, tonajul frânat real automat/de mână 148/30 tone.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii incidentului suprastructura căii este alcătuită din șine tip 65 CFJ montate pe traverse speciale de beton T 17, prindere indirectă tip K.

C.2.3.2 Instalații feroviare

Pe secția de circulație Craiova – Filiași, Halta de mișcare Coțofeni este înzestrată cu instalație CR 2 vertical, iar pe distanța Craiova – Filiași circulația trenurilor se efectuează pe bază de bloc de linie automat.

C.2.3.3. Locomotiva

Principalele caracteristici tehnice ale locomotivei electrice EC 91 53 0 040 052 care s-a aflat în remorcarea trenului de calatori Regio nr.2092:

- Formula osiilor: Bo-Bo
- Lungimea peste tampon: 15890 mm
- Latimea cutiei: 3100mm
- Cota dintre suprafața superioară a ciupercii șinei și muchia superioară a pantografului în stare coborâtă: 4650mm
- Diametrul roții în stare nouă: 1250mm
- Diametrul roții semiuzate: 1210mm
- Greutatea totală:
 - cu frâna electrică 80t
 - fără frâna electrică 78t
- Sarcina pe osie:
 - cu frâna electrică 21t
 - fără frână electrică 20t
- Putere nominală, conform UIC: 4000kW
- Forța de tracțiune F_o
 - uniorară 19,2 tf, pt. EC și 14,3 tf, pt. EC1
 - de durată 17,9 tf, pt. EC și 13,3 tf, pt. EC1
- Raportul de transmisie 73/20, pt. EC și 104/38, pt. EC

- Transformatorul principal: tip MLR 5500 modificat
- Motoare de tracțiune tip LJE 108, cu excitație serie
- Nr. trepte slabire câmp 3.

Data, tipul ultimei revizii planificate efectuate până la momentul producerii incidentului și locul efectuării acesteia:

Data efectuării	Tipul reviziei planificate	Locul efectuării
19.08.2022	R1	SCRL - Depoul Arad

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radio emisie recepție.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

În cazul acestui incident feroviar, nu a fost necesară declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor.

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 conformitate cu documentele transmise de administratorul de infrastructură feroviară și operatorul de transport feroviar, implicați în producerea accidentului feroviar, au fost avariați un număr de 8 inductori de cale, precum și partea superioară a suportului de prindere a amortizorului vertical de la osia nr. 3 partea dreaptă în sens de mers de pe cutia amortizorului al locomotivei EC nr.034, acestuia.

Valoarea pagubelor materiale în urma producerii acestui incident feroviar conform devizelor întocmite este de 27603,21 lei.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat întârzieri de trenuri de călători și marfă.

C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului

În urma producerii acestui incident nu au fost urmări asupra mediului.

C.4. Circumstanțe externe

La data de 11.06.2024, în intervalul de timp cuprins între orele 06.00 și 11.00 (interval în care s-a produs incidentul feroviar), temperatura era de circa 27°C, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, ziua, cer senin.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost asigurată conform prevederilor reglementărilor specifice în vigoare.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din mărturiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA au rezultat următoarele aspecte relevante:

- Din cele declarate de **personalul de locomotivă** care a condus și deservit locomotiva EC 052 care a remorcat trenul de calatori Regio nr. 2092 din data 11.06.2024, se pot reține următoarele:

- în halta de mișcare Coțofeni a fost avizat de impieगतul de mișcare că are piesă ruptă la partea de jos a locomotivei și care atârână:

- a efectuat verificări tehnice la locomotivă și a constatat ca amortizorul vertical de la osia nr.3 partea dreaptă este rupt din suportul de prindere de pe rama boghiului.

- a asigurat amortizorul vertical de la osia 3 pentru a ajunge în condiții de siguranța circulației la stația C.F.R. Craiova:

- a avizat șeful de tură;
- a fost demontat amortizorul vertical de la osia nr.3 de pe locomotivă EC 052 în revizia de vagoane Craiova.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice

La momentul producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară, a OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia, Autorizației de Siguranță nr.AS21003 acordată la data de 28.12.2021, cu termen de valabilitate de cinci ani, până la data de 27.12.2026, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptă sistemul de management al siguranței al administratorului/ gestionarului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze infrastructura feroviară.

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

La momentul producerii incidentului feroviar, SNTFC „CFR Călători” SA în calitate de operator de transport feroviar de călători, deținea certificatul unic de siguranță cu numărul de identificare UE:RO 1020210174 emis la data de 10.11.2021 cu valabilitate de la data de 10.11.2021 până la data de 09.11.2026, care confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al întreprinderilor feroviare, inclusiv prevederile adoptate de întreprinderea feroviară în vederea îndeplinirii cerințelor specifice necesare pentru exploatarea în condiții de siguranță pe rețeaua de cale ferată, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798/UE și cu legislația națională aplicabilă.

În conformitate cu certificatul unic de siguranță deținut la momentul producerii accidentului, SNTFC „CFR Călători” SA este autorizat să efectueze servicii de transport feroviar pe secția de circulație unde s-a produs incidentul conform listei actualizate.

În lista vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță, se regăsește înscrisă locomotiva EC 052, locomotiva de remorcă a trenului la momentul producerii incidentului.

La locomotiva implicată în incident, ultima revizie planificată de tip R1 a fost efectuată, la data de 04.06.2024 de către personal aparținând Secției Reparații Locomotive Arad din cadrul Societății de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA în baza unui Contract și a unei Decizii comune semnate de conducerea celor doi operatori economici.

Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA deținea la data producerii incidentului, un „Certificat de conformitate pentru funcții de întreținere” cu numărul de referință NEI RO/32/0021/0016 emis la data de 28.05.2021, cu termen de valabilitate de la data de 07.06.2021 până la data de 06.06.2026 pentru domeniul de aplicare „locomotive, automotoare, rame”.

Conform anexei nr.1 la Certificat, acesta este valabil pentru funcția de efectuare a întreținerii, respectiv pentru unele tipuri de vehicule și tipuri de întreținere.

În baza acestui Certificat, Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA poate efectua reparații planificate tip RR/RG lucrări de modernizare și reparații accidentale în baza specificației tehnice ST26/2010, modificată și completată în anul 2015, pentru locomotivele electrice de 5100 kW și de 3400 kW, elaborată de Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA „CFR SCRL Brașov” SA și avizată de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR la data de 21.12.2017.

Tot în baza acestui Certificat, Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA poate efectua revizii planificate PTh3, RT, R1, R2 și reparații accidentale în baza specificației tehnice ST31/2016 pentru locomotivele electrice de 3400 kW și 5100 kW, elaborată de Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA și avizată de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română –

ASFR la data 21.12.2017.

Reparațiile la locomotivele SNTFC „CFR Călători” SA se efectuează de către salariații Societății de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA, în baza Specificațiilor tehnice mai sus amintite.

Din verificarea Specificației tehnice cod ST 31-2016 pentru revizii planificate tip RT, R1 și R2 la locomotive electrice de 3400/5100 kW, a reieșit că în cazul acestui tip de revizii, la amortizoarele hidraulice sunt prevăzute lucrări de:

- control fixare garnituri pe bolțuri;
- reparație prin demontare dacă este cazul;
- **verificare amortizori verticali** și orizontali (fixare, pierderi de ulei). La revizia tip R1 realizată la locomotiva EC 052, la data de 04.06.2024 în Depoul Arad, cu ocazia verificării amortizorilor verticali privind modul de fixare, nu s-a observat și identificat nici o fisură la materialul suportului de prindere superior a amortizorului.

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

La investigarea neregulii feroviare s-au luat în considerare următoarele:

norme și reglementări:

- 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;
- Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România.
- Ordinul MTI nr.1151/1752/2021 pentru aprobarea cadrului general privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor;
- Ordonanța de urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviară;
- Regulamentul (UE) NR.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;
- Directiva (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului 11 mai 2016 privind siguranța feroviară.

surse și referințe:

- declarațiile și chestionarele salariaților implicați în producerea incidentului feroviar;
- fotografiile efectuate la locul precum și ulterior producerii incidentului feroviar;
- acte, documente, schițe și specificații tehnice puse la dispoziție de entitățile implicate;
- corespondență realizată între comisia de investigare și entitățile implicate.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Pe secția de circulație Craiova – Filiași, stațiile CFR Craiova și Filiași sunt înzestrate cu instalație CE+NEC, halta de mișcare Coțofeni este înzestrată cu instalație de centralizare electrodinamică CED, tip CR2, iar la verificările pe teren s-au constatat următoarele:

– la biroul de mișcare plumburile de control CT complete pe aparatul de comandă și panoul BDA;

- cheia și ușa sălii de relee și sălii de acumulatori cu sigiliile intacte;
- cârligele de asigurare și manivela de acționare manuală a macazelor au fost sigilate;
- pe aparatul de comandă secțiunile izolate 2-6 și 034 ocupate, fără nici-un parcurs efectuat. Inductorii loviți, în sensul de mers al trenului de călători nr.1750 sunt următorii:

1. Inductor de 500 Hz de la semnalul BL 22 cu seria 451930; (Foto nr.3 și Foto nr.4)

La verificare s-a constatat că acesta prezenta cutia de borne smulsă iar carcasa era spartă în zona de prindere a cutiei de borne.

În urma măsurărilor statice efectuate s-a constatat ca acesta era **activ**.



Foto nr.5



Foto nr.6

2. Inductor de 500 Hz de la semnalul BL 24 cu seria 100164; (Foto nr.5 și Foto nr.6)

La verificare s-a constatat că acesta prezenta cutia de borne smulsă iar carcasa era spartă în zona de prindere a cutiei de borne.

În urma măsurărilor efectuate s-a constatat ca acesta era **pasiv**.



Foto nr.7



Foto nr.8

3. Inductor de 1000/2000 Hz de la semnalul BL 24 cu Seria 102762; (Foto nr.7 și Foto nr.8)

La verificare s-a constatat că acesta prezenta cutia de borne smulsă iar carcasa era spartă în zona de prindere a cutiei de borne.



Foto nr.9



Foto nr.10

De menționat că toți cei 8 inductorii afectați sunt de tip TEHNOTON cu carcase de material plastic.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Nu au fost constatate pagube la linii între stațiile Răcari – Coțofeni.

C.5.4.3. Date constatate la funcționare la locomotiva EC 052

C.5.4.3.1. Constatări privind locomotiva electrică EC 052:

- instalația de control punctual al vitezei trenului (INDUSI) era în funcție și sigilată;
- instalația de siguranță și vigilență (DSV) era în funcție și sigilată;
- frâna automată, directă și de mână în stare corespunzătoare;
- etanșeitatea instalației de frână bună;
- compresorul de aer funcționa normal;
- starea manometrelor de aer era bună și verificate metrologic;
- schimbătorul de regim „calatori-persoane-rapid” era pe poziția „persoane”;
- stația RER era în stare bună de funcționare;
- instalația de vitezometru tip IVMS în stare bună de funcționare și sigilată.

Potrivit documentelor puse la dispoziție, privind efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate la locomotiva EC 052 s-a făcut în data de 04.06.2024 revizie Tip R1.

C.5.4.3.2. Constatări privind starea tehnică a locomotivei :

-Suport prindere amortizor vertical aferent osiei nr.3 parte mecanic locomotiva, rupt in zona de fixare pe rama boghiului;



Foto nr. 11 Ruptura în suportul de fixare a amortizorului vertical

-Ruptura a fost produsă în zona centrală a găurii de prindere a bolțului de asigurare a amortizorului vertical, amorsa de fisură(rupture) fiind veche în proporție de 55% în secțiunea transversală a suportului de prindere



Foto nr. 12 Partea mobilă a telescopului cu porțiunea de asigurare a bolțului de prindere

C.5.5. Interfața om – mașină – organizație

C.5.5.1. Timp de lucru aplicat personalului implicat

Personalul de locomotivă care a condus și deservit în sistem simplificat locomotiva EC 052, ce a remorcat trenul de calatori Regio nr. 2092 din data de 11.06.2024, a efectuat 4 ore si 40 minute (conform foi de parcurs seria RV, nr.0841).

C.5.5.2. Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra incidentului

Personalul implicat în circulația trenului de calatori nr. Regio 2092 din data de 11.06.2024 deținea avizele medicale și psihologice unde s-a menționat că este din punct de vedere medical și psihologic.

C.6. Analiză și concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere constatările prezentate la capitolul *C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor nu a influențat producerea acestui incident.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare

Având în vedere constatările prezentate la capitolul *C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații*, se poate afirma că starea tehnică a instalațiilor nu a influențat producerea acestui incident.

C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei

Având în vedere constatările prezentate la capitolul *C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă*, se poate afirma că starea tehnică a locomotivei nu a influențat producerea acestui incident.

C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului

Descrierea finală a lanțului de evenimente:

La data de 11.06.2024, în jurul orei 06.20, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, în capătul Y al haltei de mișcare Coțofeni, trenul Regio nr.2092 (SNTFC) remorcat cu locomotiva EC 052 aparținând Depoului Arad care a plecat din halta de mișcare Răcari la ora 06:02, în linie curentă Răcari – Coțofeni fir 2 ca urmare a ruperii din sudura la partea superioară a suportului de prindere de pe rama boghiului a telescopului de la osia nr. 3 în sens de mers de la locomotiva EC 052, urmată de rotirea acestuia la 180° a produs lovirea și deteriorarea inductorilor de cale. Ruptura din sudură a amortizorului – a produs ca urmare existenței unei fisuri vechi în proporție de 55% din suprafața sudurii, precum și șocurilor mecanice transmise din șină.

C.7. Cauzele producerii incidentului

C.7.1. Cauza directă și factori care au contribuit:

Cauza directă:

Cauza producerii incidentului feroviar o constituie ruperea din sudură a suportului la partea superioară a amortizorului hidraulic vertical de la osia 3 partea dreaptă a locomotivei EA 052, urmată de rotirea cu 180° a amortizorului hidraulic vertical și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare.

C7.2. Factori care au contribuit:

- oboseala materialului de la suportul de fixare a amortizorului vertical de la osia nr. 3, rezultată în urma solicitărilor la încovoiere în regim oscilatoriu, din procesul de amortizare a oscilațiilor produse în timpul mersului de neregularitățile căii de rulare.

- apariția și dezvoltarea în timp a unei fisuri la materialul suportului superior de prindere al amortizorului, ca urmare a preluării sarcinilor transmise neregularitățile căii de rulare și cutia locomotivei;

- neidentificarea fisurii vechi existentă la suportul superior de prindere al amortizorului vertical al osiei nr.3, partea dreaptă, de la locomotiva EC 052 în cadrul reviziei planificate tip R1 efectuată la data de 04.06.2024.

C.7.3. Cauze subiacente:

Aplicarea deficitară a prevederilor Specificației Tehnice Cod: ST 31bis – 2016, referitoare la obligația verificării în cadrul reviziei planificate tip R1, a modului de fixare a amortizorilor.

C.7.4. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestei incident.

Grad de severitate

Potrivit clasificării prevăzută în 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 subansamblurilor ale vehiculelor feroviare sau ale încărcăturii din acestea, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri la vehicule feroviare, se clasifică în conformitate cu prevederile Regulamentului de investigare ca incident feroviar conform art. 8, Grupa A, pct.1.10.

Recomandări de siguranță

Având în vedere condițiile, cauzele și factorii care au contribuit la producerea incidentului, comisia de investigare nu consideră necesară emiterea unor recomandări de siguranță.

C.8. Observații suplimentare

Cu ocazia desfășurării acțiunii de investigare nu au fost identificate alte deficiențe fără relevanță asupra cauzelor producerii incidentului.

D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE

Toate locomotivele – automotoarele sosite după remorcarea trenurilor de călători vor fi introduce la canalul de revizie din grupa tehnica a Reviziei de vagoane Craiova, în vederea verificărilor tehnice de către personalul specializat.

Personalul de locomotivă-automotor din cadrul SELC CRAIOVA cu ocazia introducerii și remizării locomotivelor-automotoarelor vor întocmi note de comandă și vor aduce la cunoștința personalului de reparatii deficiențele sau problemele tehnice constatate în parcurs sau cu ocazia remizării.

În timpul remorcării trenurilor de călători, când stationarea este mai mare de 3 minute, personalul de locomotivă-automotor are obligația conform ordinelor și instrucțiilor în vigoare sa efectueze în mod permanent revizii tehnice exterioare la locomotive și automotoare, în vederea constatării și depistării problemelor tehnice, respectiv luării măsurilor ce se impun.

Întreg personal de locomotivă – automotor a fost reinstruit prin Școala personalului să verifice amănunțit starea tehnică a locomotivelor-automotoarelor la luarea în primire, atât în stațiile de formare cât și din unitățile de tracțiune a tuturor subansamblelor și în mod special la partea de siguranță feroviară.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF,,CFR” SA, operatorului de transport feroviar SNTFC ,,CFR Călători” SA, și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

Membrii comisiei de investigare: