



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data 20.10.2024,  
pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație București - Videle,  
prin lovirea de către amortizorul vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, de la locomotiva  
EA789, aflată în remorcarea trenului de călători nr.9002, a unui număr de 17 inductori de cale pe  
distanța Zăvestreni - Grădinari



*Ediție finală  
19 martie 2025*

## CUPRINS

	<b>Pag.</b>
<b>A. PREAMBUL</b> .....	3
<i>A.1. Introducere</i> .....	3
<i>A.2. Procesul investigației</i> .....	3
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE</b> .....	3
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE</b> .....	6
<i>C.1. Descrierea incidentului</i> .....	6
<i>C.2. Circumstanțele incidentului</i> .....	7
<i>C.2.1. Părțile implicate</i> .....	7
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului</i> .....	7
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i> .....	7
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare</i> .....	8
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i> .....	8
<i>C.3. Urmările incidentului</i> .....	9
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți</i> .....	9
<i>C.3.2. Pagube materiale</i> .....	9
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar</i> .....	9
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului</i> .....	9
<i>C.4. Circumstanțe externe</i> .....	9
<i>C.5. Desfășurarea investigației</i> .....	9
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i> .....	9
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței</i> .....	10
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare</i> .....	11
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant</i> .....	11
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare</i> .....	11
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie</i> .....	16
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la materialul rulant și instalațiile acestuia</i> .....	16
<i>C.5.5. Interfata om - mașină – organizatie</i> .....	19
<i>C.6. Analiză și concluzii</i> .....	19
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii</i> .....	19
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei</i> .....	19
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului</i> .....	20
<b>D. CAUZELE PRODUCERII INCIDENTULUI</b> .....	20
<i>D.1. Cauze directe</i> .....	20
<i>D.2. Cauze subiacente</i> .....	20
<i>D.3. Cauze primare</i> .....	20
<b>E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE</b> .....	20
<b>F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ</b> .....	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 nota informativă a Revizoratului General de Siguranță a Circulației din cadrul CNCF „CFR”SA din data de 20.10.2024 precum și fișa de avizare nr.17/20.10.2024 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF București, privind incidentul feroviar produs la data de 20.10.2024, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație București - Videle (linie dublă electrificată), pe distanța Hm Zăvestreni și stația CFR Grădinari, prin lovirea a 17 inductori de cale de către amortizorul vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, a locomotivei EA789, care a asigurat remorcarea trenului de călători nr.9002 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca incident în conformitate cu prevederile art.8, grupa A, pct.1.10 din *Regulamentul de investigare*, conducerea AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin nota nr. I.263/2024 a Directorului General Adjunct, a fost desemnat investigatorul principal al comisiei de investigare din cadrul AGIFER.

După consultarea părților implicate, conform prevederilor din *Regulamentul de investigare*, prin nota nr.1110-3/24/28.10.2024, investigatorul principal a numit comisia de investigare.

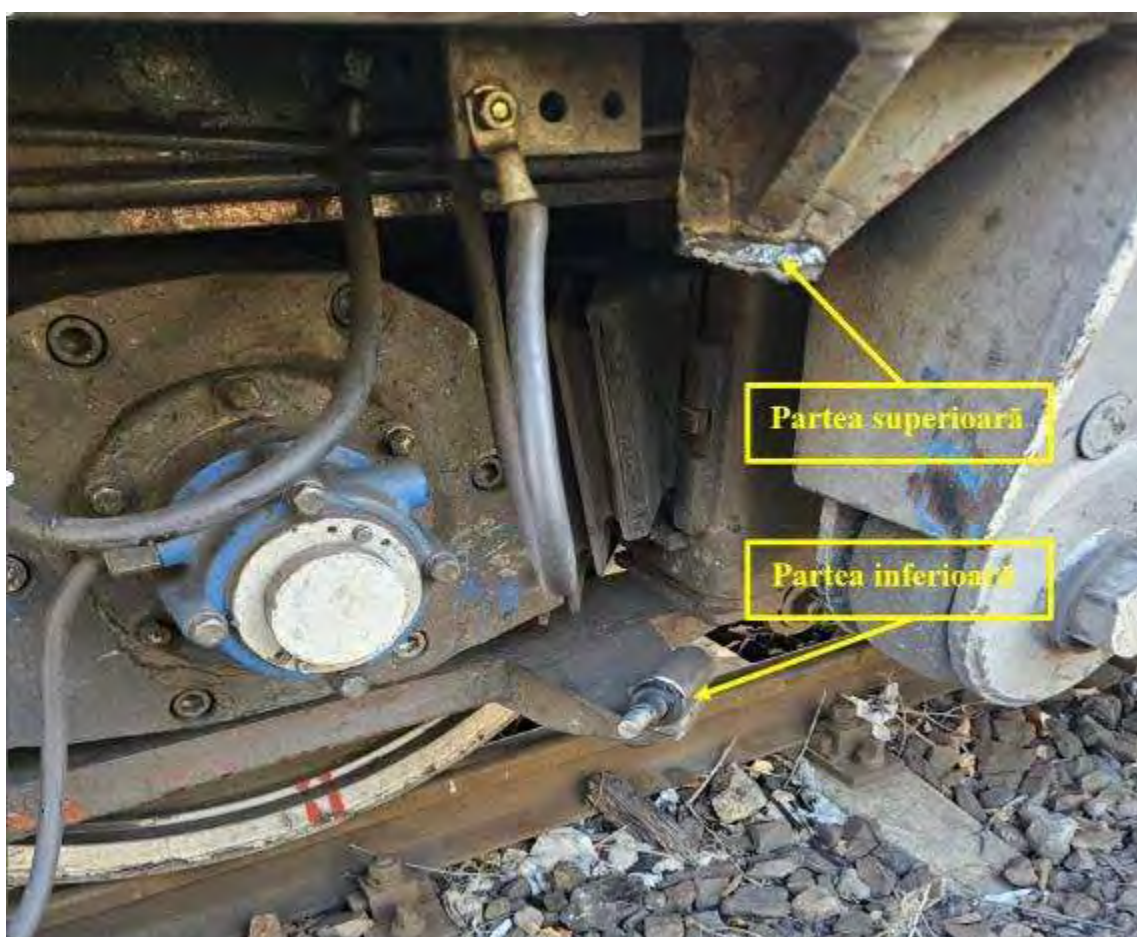
## **B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE**

La data de 20.10.2024, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație București - Videle (linie dublă electrificată) pe distanța dintre Hm Zăvestreni și stația CFR Grădinari, după trecerea trenului de călători nr.9002 (aparținând SNTFC „CFR CĂLĂTORI” SA), au fost constatați 17 inductori de cale, loviți de către amortizorul vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, partea dreaptă a sensului de mers (*Foto nr.1*), desprins în partea superioară de prindere de cutia locomotivei, și care a rămas asigurat în prinderea inferioară de pe placa de gardă a osiei nr.4 de la locomotiva EA789 (*Foto nr.2*) care a asigurat remorcarea trenului.





*Foto nr.1 Amortizorul vertical al osiei nr.4 locomotiva EA789*

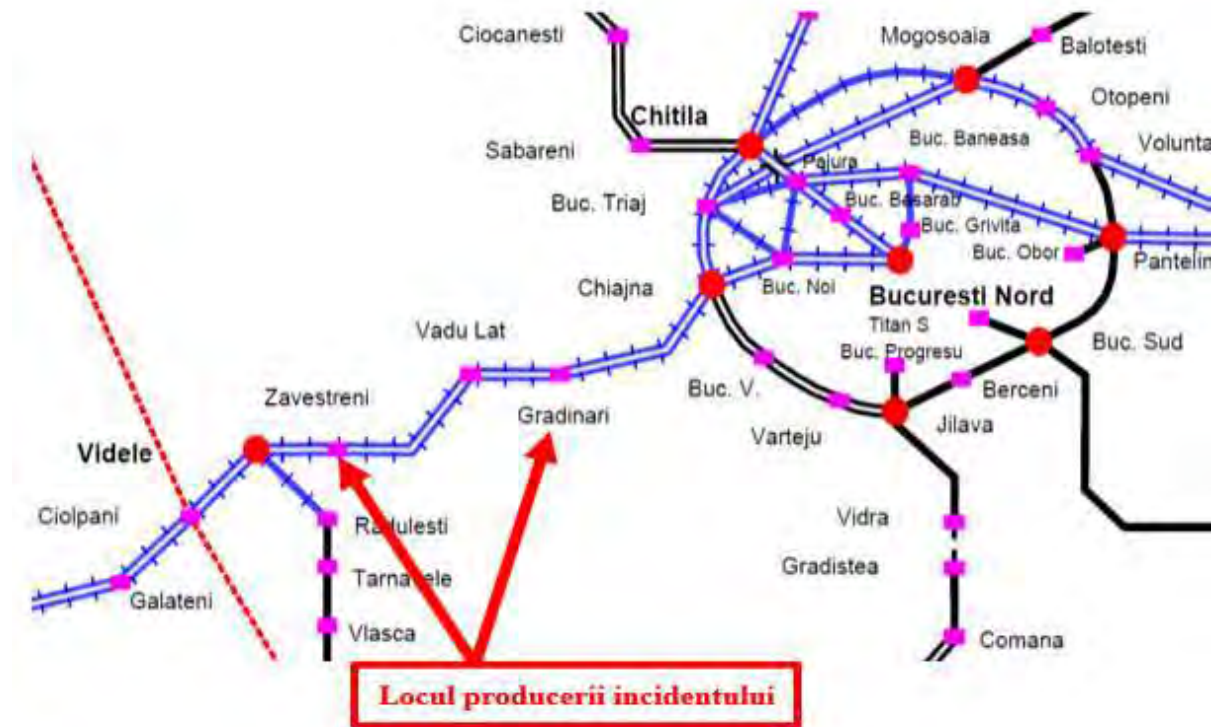


*Foto nr.2 Locul de unde a fost desprins amortizorul vertical al osiei nr.4 locomotiva EA789*

Urmare a producerii acestui incident nu au fost înregistrate trenuri întârziate.

Nu au fost înregistrate victime omenești sau răniți.

Locul producerii incidentului este prezentat în schița de mai jos (*Schița nr.1*) și se află situat pe raza de activitate a SRCF București.



*Schița nr.1 - Locul producerii incidentului*

### ***Cauza directă***

Cauza directă a producerii acestui incident feroviar o constituie intrarea amortizorului locomotivei, aferent boghiului nr.2, osia nr.4, din partea dreaptă a sensului de mers, în „GABARITUL PENTRU ELEMENTE ALE INSTALAȚIILOR FERROVIARE” (Plansa nr.4 din Instrucțiuni nr.328/2008). Acest lucru a fost posibil ca urmare a rotirii amortizorului în jurul suportului de prindere inferior, datorită ruperii capătului superior de prindere al acestuia.

### ***Factori care au contribuit***

Factorul care a contribuit la producerea incidentului feroviar a fost apariția și dezvoltarea în timp a unei fisuri la materialul suportului de prindere superior al amortizorului, ca urmare a preluării sarcinilor transmise de cutia locomotivei.

### ***Cauze subiacente***

Aplicarea parțială a prevederilor Specificației Tehnice ST31/2016, pentru atingerea prin mentenanță a obiectivului general referitor la fiabilitatea în funcționare a locomotivei EA 789, prin faptul că la verificarea stării tehnice a sistemului superior de prindere și fixare pe cutia locomotivei a amortizorului vertical aferent osiei nr.4, partea dreaptă a sensului de mers, nu a fost identificată apariția unei fisuri.

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

### ***Grad de severitate***

Conform clasificării incidentelor prevăzută la art.8 din *Regulamentul de investigare*, având în vedere activitatea în care s-a produs, evenimentul se clasifică ca incident feroviar conform prevederilor **art. 8, Grupa A, pct.1.10** - „lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor de către piese sau subansambluri ale vehiculelor feroviare, în circulația trenurilor, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri de vehicule feroviare”.

### ***Recomandări de siguranță.***

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

## C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

### *C.1. Descrierea incidentului*

La data de 20.10.2024, locomotiva EA789, aparținând depoului Arad, a circulat pe distanța Craiova – Roșiori Nord, în remorcarea trenului de călători nr.9012, în condiții normale. În stația CFR Roșiori Nord (stație de tranzit), a fost efectuată schimbarea personalului de tracțiune și a fost efectuată revizia în tranzit a locomotivei EA789, fără a se constata nereguli, circulând în continuare pe ruta Roșiori Nord – București în remorcarea trenului de călători nr.9002.

La ora 09:23 trenul a plecat din stația CFR Roșiori Nord și a circulat în condiții normale până la Hm Zăvestreni.

La ora 10:53 trenul de călători nr.9002 a plecat din Hm Zăvestreni cu parcurs de ieșire pe liber în abateri, circulând până la stația CFR Grădinari pe firul I de circulație, firul II fiind închis pentru lucrări.

Trenul a circulat în condiții normale până a ajuns în dreptul inductorului de cale de 500Hz aferent semnalului de bloc BL14, din acel moment locomotiva EA789 aflată în remorcarea trenului, a început să lovească cu amortizorul vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, partea dreaptă a sensului de mers, următorii inductori,:

Distanța BLA Zăvestreni – Vadu Lat:

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL14;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL14;
- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL12;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL12;

Hm Vadu Lat:

- inductor 500Hz aferent semnalului de ieșire YIII;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de ieșire YIII;

Distanța BLA Vadu Lat – Grădinari:

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL18;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL18;
- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL16;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL16;
- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL14;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL14;
- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL12;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL12;
- inductor 500Hz aferent semnalului PrYF;
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului PrYF;

Stația CFR Grădinari:

- inductor 500Hz aferent semnalului de intrare YF.

La ora 11:17 trenul de călători nr.9002 a ajuns și oprit în stația CFR Grădinari. În timpul staționării mecanicul de locomotivă a efectuat revizia exterioară (vizual) a locomotivei, ocazie cu care a descoperit ruperea amortizorului vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, în partea superioară a acestuia, și rotirea amortizorului în jurul suportului de prindere inferior. Ca urmare a celor constatate a luat măsura de demontare a amortizorului, și punerea acestuia în postul de conducere. A întocmit raport de eveniment în stația CFR Grădinari, pe care l-a înmănat IDM de serviciu, respectiv la tura SELC București Basarab.

De menționat faptul că birourile de mișcare ale Hm Zăvestreni, Hm Vadu Lat și stația CFR Grădinari se aflau pe partea stângă în sensul de mers al trenului, motiv pentru care din locul de unde au defilat trenul impiegații de serviciu, **nu au putut observa** desprinderea amortizorului vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, care se afla pe partea dreaptă în sensul de mers al trenului.



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

### ***C.2.1. Părțile implicate***

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde s-a produs incidentul feroviar sunt în gestionarea CNCF „CFR” S.A.

Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de personal specializat al Districtului de Linii.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc pe distanța Zăvestreni - Grădinari și din stația CFR Grădinari, sunt întreținute de salariații Districtului 1SCB Chiajna.

Locomotiva EA789 aparține Operatorului de Transport Feroviar SNTFC „CFR Călători” SA - Depoul Arad.

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

Trenul de călători nr.9002 a fost remorcat cu locomotiva EA789 aparținând Depoului Arad, condusă la momentul producerii incidentului în sistem simplificat de mecanic de locomotivă aparținând Depoului Pitești – SELC Craiova și a fost compus din 2 vagoane clasă, 8 osii, cu o lungime de 79 m, având conform înscrisurilor din FP Seria PF nr.2024:

- tonajul brut - 118 tone;
- tonajul net - 24 tone;
- tonajul necesar de frânat automat/de mână – 100 tone/12 tone;
- tonajul frânat real automat/de mână – 148 tone/30 tone.

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

#### ***C.2.3.1 Linii***

##### **Descrierea traseului căii**

Pe secția de circulație Videle - București (linie dublă electrificată), în zona producerii incidentului, traseul în plan orizontal este în palier, în sensul descreșterii kilometrajului. (**Foto nr.3**).



***Foto nr.3***

### **Descrierea suprastructurii căii**

Suprastructura căii, în zona producerii incidentului pe distanța Zăvestreni - Grădinari, este alcătuită din șine tip 65 montate pe traverse de beton T17, prindere indirectă tip K în stare activă și completă.

#### ***C.2.3.2 Instalații***

Secția de circulație Videle - București, linie dublă electrificată, este dotată cu instalații tip CED, dependența dintre acestea fiind realizată prin BLA.

#### ***C.2.3.3 Locomotiva***

Număr de circulație: 91 53 0 400 789 - 0

Caracteristicile tehnice ale locomotivei EA789;

- data fabricației/punere în serviciu – 10.11.1987;
- putere - 5100 kW;
- lungime peste tampoane - 19,8 m;
- greutatea totală - 120 t;
- sarcina pe osie - 20 t;
- tensiunea de alimentare – 25 kV, 50 Hz;
- formula osiilor – CoCo;
- viteza maximă – 140 km/h;
- înălțimea peste pantograful coborât – 4.500 mm;
- ampatamentul locomotivei – 10,3 m;

Data, tipul ultimei reparații planificate:

Data efectuării	Tipul reparației planificate	Locul efectuării
24.10.2020	RR	SCRL Brașov

De la ultima reparație planificată, efectuată la data de 24.10.2020 și până la data producerii incidentului, locomotiva EA789 a parcurs un număr de 1.507.726 km;

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

Data efectuării	Tipul reviziei planificate	Locul efectuării
14.08.2024	R1	Depoul Arad

Data ultimei revizii planificate de tip Pth3 efectuată anterior datei de producere a incidentului:

Data efectuării	Tipul reviziei planificate	Locul efectuării
17.10.2024	Pth3	Depoul Timișoara

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

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radio-emisie-recepție, aflate în stare bună de funcționare.

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

Declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor prevăzut în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la Depoul București Călători s-au prezentat reprezentanți ai Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER și ai operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA - Sucursala Regională de Transport Feroviar de Călători București, SRCF București, SCRL „SCRL Brașov” – Secția reparații



locomotive București, iar la locul producerii incidentului reprezentanți ai CNCF „CFR” SA (administratorul de infrastructură feroviară publică) – SRCF București – District 1SCB Chiajna.

Nu a fost necesară solicitarea și utilizarea mijloacelor de intervenție.

### ***C.3. Urmările incidentului***

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

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

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

În urma producerii incidentului feroviar s-au înregistrat pagube materiale la infrastructura feroviară. Valoarea estimativă a pagubelor, conform devizelor transmise de părțile implicate până la momentul întocmirii prezentului raport, este de 34.823,01 lei fără TVA.

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

În urma producerii acestui incident feroviar nu au fost trenuri întârziate.

#### ***C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului***

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

### ***C.4. Circumstanțe externe***

La data de 20.10.2024, în intervalul orar 08:00 – 13:00, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, cer senin, fără precipitații, temperatura în aer: 15°C.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor luminoase a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare.

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

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

##### ***C.5.1.1. Rezumatul mărturiilor personalului operatorului de transport feroviar***

Din cele declarate de **mecanicul de locomotivă** care a condus și a deservit locomotiva EA789 în remorcarea trenului de călători nr.9002 din data 20.10.2024, pe distanța Roșiori Nord – București Nord se pot reține următoarele:

- în data de 20.10.2024, conform programului de lucru, a condus și deservit locomotiva EA789, aparținând Depoului Arad, în remorcarea trenului de călători nr.9002, pe distanța Roșiori Nord – București Nord, locomotiva fiind luată în tranzit în stația CFR Roșiori Nord;

- la efectuarea reviziei vizuale a locomotivei în stația CFR Grădinari, a constatat amortizorul vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, partea dreaptă a locomotivei în sensul de mers al trenului, rupt în partea superioară, și rotirea acestuia în jurul suportului de prindere inferior, atârând în jos.

- a demontat amortizorul și l-a urcat în postul de conducere al locomotivei, după care și a continuat mersul până la stația de destinație București Nord, fără alte probleme de natură tehnică.

- a întocmit raport de eveniment în stația CFR Grădinari (nr.1/20.10.2024), pe care l-a înmânat IDM de serviciu, respectiv la tura SELC București Basarab (nr.31506/20.10.2024).

##### ***C 5.1.2. Rezumatul mărturiilor personalului gestionarului de infrastructură***

Având în vedere că personalul de mișcare din Hm Zăvestreni, Hm Vadu Lat și stația CFR Grădinari a defilat trenul de pe partea stângă sens de mers (parte opusă față de cea pe care se afla amortizorul rupt – aflat pe partea dreaptă în sensul de mers al trenului) și nu ar fi putut observa desprinderea amortizorului nu s-a făcut chestionarea acestuia.

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

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

La data producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator de infrastructură feroviară, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, și deținea, Autorizația de siguranță nr.AS21003, eliberată de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR prin care se confirmă îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea Sistemului de Management al Siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară și permite acestuia să gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicabilă, cu valabilitate de la data de 28.12.2021 până la data de 27.12.2026.

#### **B. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” S.A.**

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 lista actualizată a vehiculelor feroviare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță nr.RO1020210174 operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA, conform punctului 4.4 din certificat, este înscrisă și locomotiva implicată în incident EA789, la poz.206. (Fig. nr.1)

206.	LE 5100 KW	91 53 0 400 789-0 (serie șaslu 939)
------	------------	--

**Fig. nr.1**

La locomotiva implicată în incident, ultima revizie planificată de tip R1 a fost efectuată, la data de 14.08.2024 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 ST 26/2010, 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 și avizată de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR la data 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 ST 31/2016 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.

Reviziile și 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 cât și pentru revizia intermediară tip Pth3, la locomotive electrice de 3400/5100 kW, a reieșit că în cazul acestora, este prevăzută **verificarea modului de fixarea a amortizorilor verticali și orizontali.**

La revizia tip R1 realizată la locomotiva EA789, la data de 14.08.2024 în Depoul Arad, cu ocazia verificării amortizorilor verticali privind modul de fixare, nu s-a observat și identificat nicio fisură la materialul suportului de prindere superior a amortizorului.

De asemenea cu ocazia reviziei intermediare de tip Pth3 efectuată la data de 17.10.2024 în cadrul depoului Timișoara nu a fost identificată nicio fisură la materialul suportului de prindere superior a amortizorului.

### ***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.201/2007.
- Instrucția de reparare a locomotivelor electrice tip CoCo de 5100 kw, nr.938/1995.
- Cartea mecanicului de locomotive electrice, ediția 1980.
- Ordinul nr.1359/2012 pentru modificarea și completarea Normativului feroviar Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr.315/2011.

- NF 67-006:2011 - Normativul feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate" din 04.05.2011

- Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România.

- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005.
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/17.02.2010;

- Specificația tehnică cod ST 26-2010 a SCRL Brașov- reparații planificate LE 5100 KW ;
- Fișa de modificări nr.1/2015 la Specificația tehnică cod ST 26-2010 a SCRL Brașov- reparații planificate LE 5100 KW

- Specificația tehnică cod ST31-2016 a SCRL Brașov- revizii planificate LE 5100 KW ;

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

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografiile realizate imediat după producerea incidentului de către personal aparținând districtului ISCB Chiajna și la Depoul București Călători;
- rezultatele verificărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la suprastructura căii și la locomotiva implicată în incident;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident: infrastructură și suprastructura căii ferate, instalații feroviare și materialul rulant;
- declarații ale personalului implicat.

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

#### ***C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare***

Secția de circulație Videle – București Nord, linie dublă electrificată, este dotată cu instalații tip CED, dependența dintre acestea fiind realizată prin BLA.

Cu ocazia verificărilor pe teren, a instalației autostop pe distanța Zăvestreni – Grădinari, s-au constat următoarele:

Distanța BLA Zăvestreni – Vadu Lat:

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL14 cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.4**);

- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL14 cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.5**);



**Foto nr.4**



**Foto nr.5**

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL12 cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.6**);

- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL12, fire între pichet și inductor smulse, furtun rupt (**Foto nr.7**);



**Foto nr.6**



**Foto nr.7**

Hm Vadu Lat:

- inductor 500Hz aferent semnalului de ieșire YIII cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.8**);

- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de ieșire YIII cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.9**);





**Foto nr.8**



**Foto nr.9**

Distanța BLA Vadu Lat – Grădinari:

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL18 cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.10**);
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL18 cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.11**);



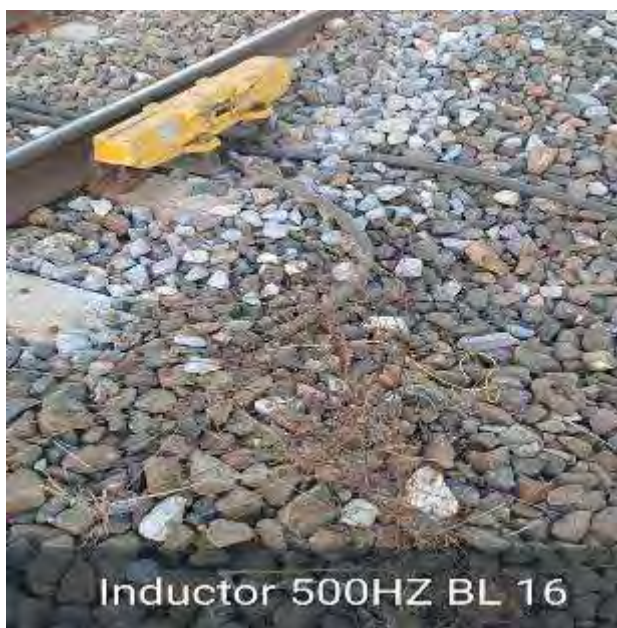
**Foto nr.10**



**Foto nr.11**

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL16 cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.12**);
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL16 fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.13**);



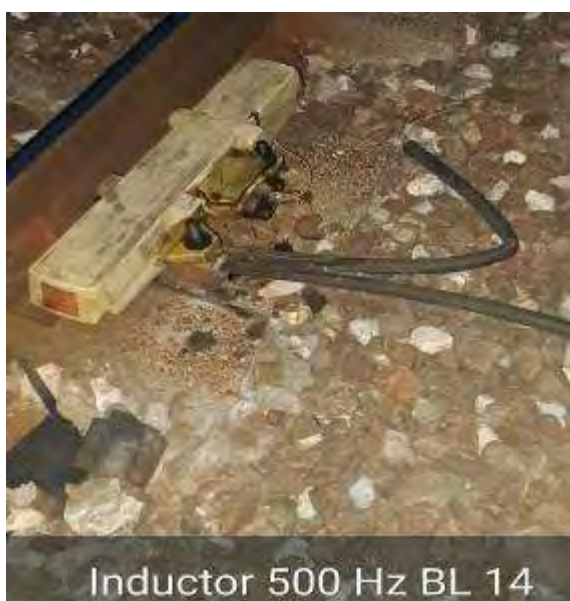


**Foto nr.12**



**Foto nr.13**

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL14 fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.14**);
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL14 fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.15**);



**Foto nr.14**



**Foto nr.15**

- inductor 500Hz aferent semnalului de bloc BL12 fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.16**);
- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului de bloc BL12 cu cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (**Foto nr.17**);



*Foto nr.16*



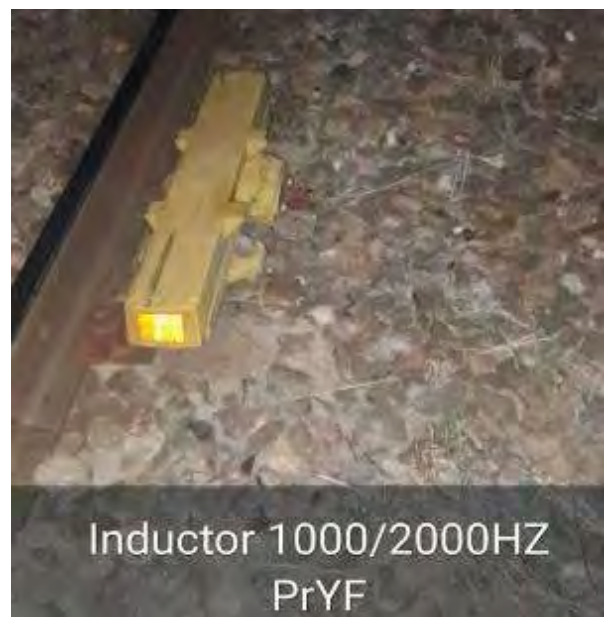
*Foto nr.17*

- inductor 500Hz aferent semnalului PrYF fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (*Foto nr.18*);

- inductor 1000/2000Hz aferent semnalului PrYF fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (*Foto nr.19*);



*Foto nr.18*



*Foto nr.19*

Stația CFR Grădinari:

- inductor 500Hz aferent semnalului de intrare YF pichet smuls, cutia și bornele de prindere a firelor de legătură la inductor smulse din carcasă, fire între pichet și inductor smulse, furtun smuls (*Foto nr.20*);





**Foto nr.20**

#### **C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie**

Pe distanța Zăvestreni - Grădinari suprastructura căii în zona de producere a incidentului este după cum urmează:

- linie dublă alcătuită din șine tip 65 montate pe traverse de beton T17, prindere indirectă tip K în stare activă și completă;
- proiecția în plan orizontal a traseului este în palier, în sensul descreșterii kilometrajului;
- prisma de piatră spartă - completă.

#### **C.5.4.3. Date constatate cu privire la materialul rulant și instalațiile acestuia**

##### **Constatări efectuate la locomotiva EA789**

Locomotiva a fost construită/pusă în serviciu în data de 10.11.1987 – IEP Craiova.

Istoricul locomotivei EA789 – datele locomotivei:

- RR Depoul Brașov 29.06.1992 – 726.883 km;
- RG RELOC – 17.04.1999 – 810.712 km;
- RR SCRL Brașov – 30.07.2008 – 901.361 km;
- RR SCRL Brașov – 24.10.2020 – 1.507.726 km;
- RT SRL Depoul Arad – 10.06.2024 – 448.344 km;
- R1 SRL Depoul Arad – 14.08.2024 – 480.264 km;
- PTh3 Depoul Timișoara – 17.10.2024.

La verificarea locomotivei EA789 în Depoul de Locomotive București Călători la data de 21.10.2024, s-au constatat următoarele:

- locomotiva a circulat cu postul de conducere nr.I în față;
- instalațiile INDUSI/DSV, erau în funcție și sigilate;
- frâna automată, directă și de mână, erau în stare bună de funcționare și în funcție;
- la verificarea amortizorului vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, care a fost găsit desprins din sudură de pe pintenul de pe cutia locomotivei și care a rămas asigurat în prinderea inferioară de pe placa de gardă a osiei nr.4, partea dreaptă în sensul de mers, de către mecanicul de locomotivă, acesta fiind demontat în stația CFR Grădinari și transportat cu locomotiva la sediul Depoului de Locomotive București Călători, s-au constatat următoarele:

- La partea superioară, a pintenului de asigurare, urme de sudură nouă pe exterior pentru prinderea urechii și a bolțului amortizorului de cutia locomotivei (**Foto nr.21**);





*Foto nr.21*

- La partea interioară, de prindere a amortizorului de pe cadrul boghiului de pintenul locomotivei, prezenta urme de rugină și ruptură veche (*Foto nr.21*);



*Foto nr.21*

- Carcasa de protecție a amortizorului prezenta urme de lovituri fiind îndoită (*Foto nr.22*);



***Foto nr.22***

• Bolțul de fixare al amortizorului, la capătul superior, prezenta urme de sudură nouă, iar în interior urme de ruptură veche cu rugină (***Foto nr.23***);



***Foto nr.23***

### **Constatări cu privire la circulația trenului**

Din examinarea diagramei instalației de măsură și înregistrare a vitezei cu memorie nevolatilă tip IVMS, conform PV nr.T32/E/1/4031/2024 de citire a înregistrărilor instalație IVMS, montată pe locomotiva EA789 din Depoul Arad pentru data de 20.10.2024, pe distanța Roșiori Nord – București Nord, au reieșit următoarele:

- Trenul de călători nr.9002, remorcat cu locomotiva EA789, a plecat din Hm Zăvestreni la ora 10,53,46, curba vitezei a crescut la valoarea de 39 km/h, după care a scăzut la valoarea de 25 km/h (influență de 500Hz, trenul a ieșit în abatere), a circulat cu viteza maximă de 99 km/h și a oprit în h Anghelești la ora 10,59,21.

- Trenul a plecat din h Anghelești la ora 10,59,33, a circulat cu viteza maximă de 99 km/h, iar la intrarea în Hm Vadu Lat, mecanicul a manipulat butonul ATENȚIE, la ora 11,03,34 la semnalul de intrare, a respectat viteza de control V1 și a oprit în haltă la ora 11,04,24.

- Trenul a plecat din Hm Vadu Lat la ora 11,04,44 a circulat cu viteza maximă de 99 km/h, iar la intrarea în stația CFR Grădinari, mecanicul a manipulat butonul ATENȚIE la paleta galbenă a restricției de viteză de 70 km/h dintre Vadu Lat – Grădinari, trecută în BAR Timișoara la pagina nr.4, a manipulat butonul ATENȚIE la semnalul prevestitor respectând viteza de control V1, a respectat viteza de control V2, a manipulat butonul ATENȚIE la semnalul de intrare al stației CFR Grădinari, a respectat restricția de viteză de 10 km/h din stație, trecută în BAR pagina nr.4 și a oprit în stația CFR Grădinari la ora 11,17,23.

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

Mecanicul de locomotivă implicat în producerea incidentului feroviar efectua serviciul în turnus, fără depășirea duratei de lucru reglementată, era autorizat/atestat profesional pentru serviciul la care a fost comandat și deținea avize medicale și psihologice în termen de valabilitate, fiind apt.

În timpul investigării nu au fost depistate circumstanțe medicale și personale cu influență asupra incidentului feroviar, inclusiv existența stresului fizic, psihologic sau deficiențe privind proiectarea echipamentului cu impact asupra interfeței om – mașină - organizație

### **C.6. Analiză și Concluzii**

Din analiza constatărilor efectuate după producerea incidentului, precum și a declarațiilor salariaților implicați, se poate concluziona că incidentul feroviar s-a produs în următoarele condiții:

La data de 20.10.2024, locomotiva EA789, aparținând depoului Arad, a circulat pe distanța Craiova – Roșiori Nord, în remorcarea trenului de călători nr.9012, în condiții normale. În stația CFR Roșiori Nord (stație de tranzit), a fost efectuată schimbarea personalului de tracțiune și a fost efectuată revizia în tranzit a locomotivei EA789, fără a se constata nereguli, circulând în continuare pe ruta Roșiori Nord – București în remorcarea trenului de călători nr.9002.

La ora 09:23 trenul a plecat din stația CFR Roșiori Nord și a circulat în condiții normale până la Hm Zăvestreni.

La ora 10:53 trenul de călători nr.9002 a plecat din Hm Zăvestreni cu parcurs de ieșire pe liber în abatere, circulând până la stația CFR Grădinari pe firul I de circulație, firul II fiind închis pentru lucrări.

Trenul a circulat în condiții normale până a ajuns în dreptul inductorului de cale de 500Hz aferent semnalului de bloc BL14. Din acel moment amortizorul vertical aferent boghiului nr.2 al locomotivei, osia nr.4, partea dreaptă a sensului de mers , s-a desprins și a lovit un număr de 17 inductori de cale, pe distanța Zăvestreni – Grădinari.

La ora 11:17 trenul de călători nr.9002 a ajuns și oprit în stația CFR Grădinari. În timpul staționării mecanicul de locomotivă a efectuat revizia exterioară (vizual) a locomotivei, ocazie cu care a descoperit ruperea amortizorului vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, în partea superioară a acestuia, și rotirea amortizorului în jurul suportului de prindere inferior. Ca urmare a celor constatate a luat măsura de demontare al amortizorului, și punerea acestuia în postul de conducere. A întocmit raport de eveniment în stația CFR Grădinari, pe care l-a înmănat IDM de serviciu, respective la tura SELC București Basarab.

#### ***C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii***

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la linie, după producerea accidentului feroviar, prezentate în capitolul ***C.5.4.1. Date constatate la instalații feroviare***, se poate concluziona că ***starea tehnică a acestora nu a influențat producerea incidentului.***

#### ***C.6.2 Concluzii privind starea tehnică a locomotivei***

Având în vedere constatările efectuate la locomotiva EA789, prezentate la capitolul ***C.5.4.3. Date constatate cu privire la materialul rulant și instalațiile acestuia - Constatări efectuate la locomotivă***, se poate afirma că ***starea tehnică a locomotivei a influențat producerea incidentului.*** Acest fapt se datorează ruperii amortizorului vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, în partea superioară a acestuia, și

rotirea amortizorului în jurul suportului de prindere inferior, apărută urmare solicitărilor pe termen lung în timpul rulării locomotivei și neobservată cu ocazia reviziei planificate tip R1 de la data de 14.08.2024.

### ***C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului***

Din analiza constatărilor efectuate la instalațiile feroviare de la locul producerii incidentului, a stării tehnice a locomotivei, a analizării fotografiilor, a declarațiilor salariaților implicați și a documentelor puse la dispoziție de părțile implicate, comisia de investigare consideră că acest incident s-a produs ca urmare a ruperii amortizorului vertical aferent boghiului nr.2, osia nr.4, în partea superioară a acestuia, și rotirea amortizorului în jurul suportului de prindere inferior. În aceste condiții, amortizorul hidraulic vertical a intrat în „GABARITUL PENTRU ELEMENTE ALE INSTALAȚIILOR FERROVIARE” (Plansa nr.4 din Instrucțiuni nr.328/2008) și a lovit un număr de 17 inductori de cale, pe distanța Zăvestreni – Grădinari, până la gararea trenului în stația CFR Grădinari.

## **D. CAUZELE PRODUCERII INCIDENTULUI**

### ***D.1 Cauza directă și factorii care au contribuit***

#### ***Cauza directă***

Cauza directă a producerii acestui incident feroviar o constituie intrarea amortizorului locomotivei, aferent boghiului nr.2, osia nr.4, din partea dreaptă a sensului de mers, în „GABARITUL PENTRU ELEMENTE ALE INSTALAȚIILOR FERROVIARE” (Plansa nr.4 din Instrucțiuni nr.328/2008). Acest lucru a fost posibil ca urmare a rotirii amortizorului în jurul suportului de prindere inferior, datorită ruperii capătului superior de prindere al acestuia.

#### ***Factori care au contribuit***

Factorul care a contribuit la producerea incidentului feroviar a fost apariția și dezvoltarea în timp a unei fisuri la materialul suportului de prindere superior a amortizorului, ca urmare a preluării sarcinilor transmise de cutia locomotivei.

#### ***Recomandări de siguranță.***

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

### ***D.2. Cauze subiacente***

Aplicarea parțială a prevederilor Specificației Tehnice ST31/2016, pentru atingerea prin mentenanță a obiectivului general referitor la fiabilitatea în funcționare a locomotivei EA 789, prin faptul că la verificarea stării tehnice a sistemului superior de prindere și fixare pe cutia locomotivei a amortizorului vertical aferent osiei nr.4, partea dreaptă a sensului de mers, nu a fost identificată apariția unei fisuri.

### ***D.3. Cauze primare***

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

## **E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE**

Nu au fost identificate măsuri luate în urma producerii incidentului.

## **F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.



\*

\* \*

*Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară CN CF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” S.A.*

**Membrii comisiei de investigare:**