



**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
AUTORITATEA FERROVIARA ROMANA**

**ORGANISMUL DE INVESTIGARE FERROVIAR ROMAN**



## **RAPORT DE INVESTIGARE**

**al accidentului feroviar produs la data de 18.12.2014, în stația Dej Triaj, grupa A,  
în circulația trenului de marfă nr.50448, prin deraierea primului boghiu în sensul de mers de  
la locomotiva EA 386 aparținând SC UNICOM TRANZIT SA**



*EDIȚIE finală  
25.06 2015*

## CUPRINS

	Pag.
<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>	4
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	5
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	5
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	5
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	5
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	6
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii         accidentului.....</i>	6
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	6
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	7
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	7
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	7
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	7
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	7
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	7
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	7
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	7
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	7
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	8
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	8
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	8
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare.....</i>	10
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă.....</i>	10
<i>C.5.4.4. Date constatate cu privire la vagon.....</i>	10
<i>C.5.5. Interfața om – mașină – organizație.....</i>	11
<i>C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar.....</i>	11
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	11
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii.....</i>	11
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare.....</i>	11
<i>C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivelor sau automotoarelor.....</i>	11
<i>C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului.....</i>	11
<i>C.7. Cauzele producerii accidentului.....</i>	12
<i>C.7.1. Cauze directe, factori care au contribuit.....</i>	12
<i>C.7.2. Cauze subiacente .....</i>	12
<i>C.7.3. Cauze primare .....</i>	12
<b>D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE.....</b>	12
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	12

## **A. PREAMBUL**

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

În cazul accidentului feroviar produs la data de 18.12.2014 la ora 22:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, stația Dej Triaj (linie electrificată), în circulația trenului de marfă nr.50448, aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA, prin deraierea primului boghiu, în sensul de mers, de la locomotiva electrică EA 386 la trecerea peste schimbătorul de cale nr.15A, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare a accidentelor și 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.

Prin acțiunea de investigare desfășurată au fost strânse și analizate informațiile în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

Acțiunea de investigare a Organismului de Investigare Feroviar Român nu s-a ocupat cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii, scopul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

### ***A.2. Procesul investigației***

Luând în considerare că, faptele produse sunt definite ca accident conform art.3, pct.1 din Legea 55/2006 privind siguranța feroviară și că acest accident are relevanță pentru sistemul feroviar, în temeiul articolului 19, alin (2) din Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară coroborat cu art. 48, alin.1 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și 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, directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin decizia nr.159-1 din data de 06.01.2015, directorul OIFR a numit comisia de investigare a cauzelor care au condus la producerea acestui accident feroviar.

## B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Trenul de marfă nr.50448 a fost format, la data de 18.12.2014 în Halta de mișcare Cojocna și expeditat către stația Zalău.

Conform registrului unificat de căi libere și comenzi din stația Dej Triaj, pe distanța Dej Călători – Dej Triaj trenul de marfă nr.50448 a circulat în condiții normale de siguranță a circulației.

La ora 22.00, după ce trenul a depășit semnalul de intrare al stației Dej Triaj, s-a produs deraierea primului boghiu, în sensul de mers, de la locomotiva EA 386 din capul trenului peste macazul nr.15A.

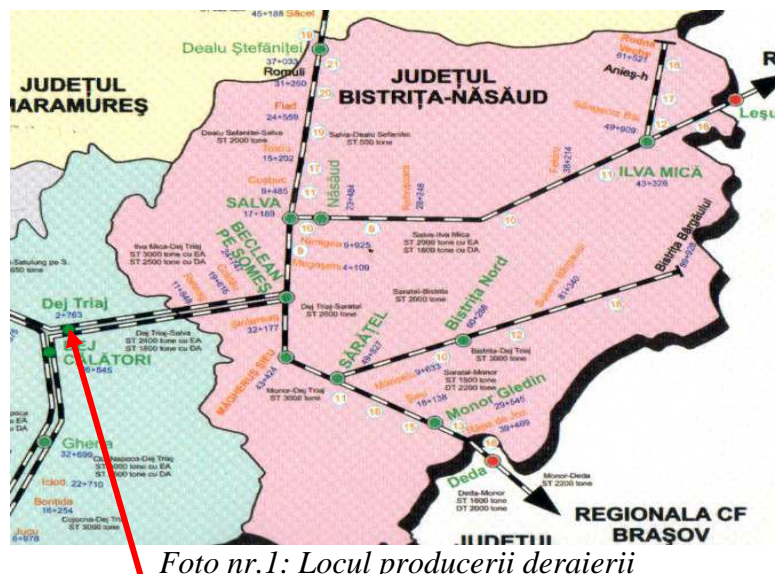


Foto nr.1: Locul producerii deraierii

### ***Cauza directă, factori care au contribuit***

#### ***Cauza directă:***

**Cauza directă** a accidentului o constituie pragul lateral format în dreptul rostului de la joanta izolantă cu eclise de lignofoliu, care a condus la escaladarea șinei de legătură din partea stângă de pe direcția „abatere”, de către buza bandajului roții din partea stângă a osiei conducătoare de la primul boghiu în sensul de mers a locomotivei de remorcare EA 386 a trenului de marfă nr.50448, la circulația acestuia peste schimbătorul de cale nr.15A din stația CFR Dej Triaj.

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

Ruperea ecliselor de lignofoliu de la joanta izolantă din partea stângă de pe direcția „abatere” care a favorizat formarea unui prag lateral între capetele șinelor în dreptul rostului joantei izolante.

#### ***Cauze subiacente:***

Neasigurarea unei mentenanțe corespunzătoare a joantei izolante de pe direcția „abatere” a schimbătorului de cale nr.15A.

#### ***Cauze primare:***

Nu au fost identificate cauze primare.

#### ***Recomandări de siguranță***

Nu au fost emise recomandări de siguranță.

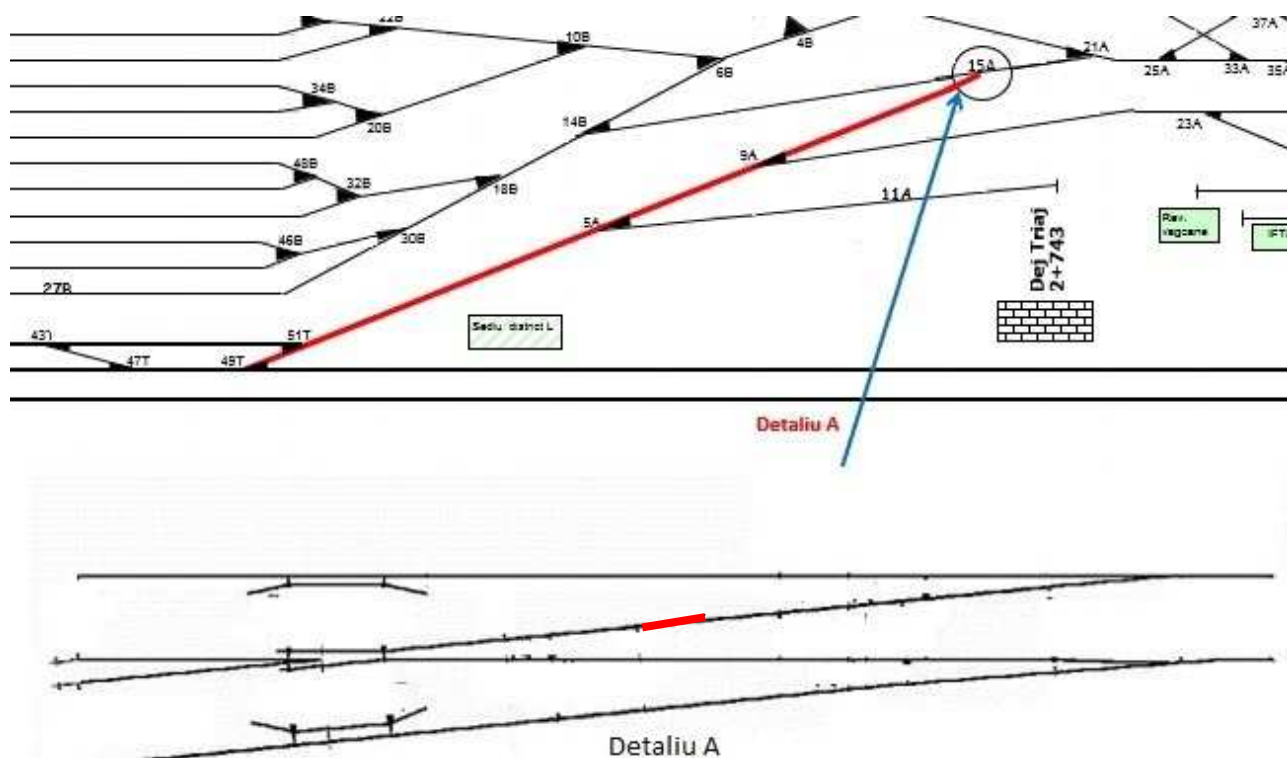
## C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

### C.1. Descrierea accidentului

La data de 18.12.2014, la ora 21:50, trenul de marfă nr.50448, remorcat cu locomotivele EA 386 în capul trenului și EA 854 dublă tracțiune, a fost expedit din stația Dej Călători în baza BLA (bloc de linie automat) la stația Dej Triaj.

Impiegatul de mișcare dispozitor din stația Dej Triaj a asigurat parcurs de intrare și a pus semnalul de intrare pe liber la linia 6A.

După ce trenul a depășit semnalul de intrare al stației Dej Triaj, s-a produs deraierea primului boghiu, în sensul de mers, de la locomotiva EA 386, peste macazul nr.15A.



Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești sau răniți.

În urma avizării producerii accidentului feroviar, avizare efectuată conform prevederilor reglementărilor specifice, la fața locului s-au deplasat specialiști ai Organismului de Investigare Feroviar Român, Autorității de Siguranță Feroviară Română, ai gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și ai operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA.

Potrivit clasificării prevăzută în *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*, deraierea locomotivei EA 386 care remorca trenul de marfă nr.50448 din data de 18.12.2014 se clasifică ca **accident feroviar** și se încadrează la **art. 7, alin. 1) lit. b).**

### C.2. Circumstanțele accidentului

#### C.2.1. Părțile implicate

Secția de circulație unde a avut loc accidentul feroviar și stația Dej Triaj este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații săi.

Infrastructura și suprastructura căii ferate sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații Districtului Dej Triaj din cadrul Secției L7 Dej, Sucursala Regională CF Cluj.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația Dej Triaj sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT 2 Dej din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj.

Instalațiile de comunicații feroviare din stația Dej Triaj sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către salariații SC Telecomunicații Feroviare SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea SC UNICOM TRANZIT SA.

Comisia de investigare a chestionat salariații implicați în producerea accidentului feroviar.

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

Trenul de marfă nr.50448 a fost compus din 42 vagoane, 168 osii (144 încărcate, 24 goale) 2909 tone, 649 m, remorcat cu locomotiva EA 386 în cap și EA 854 dublă tracțiune, deservită de personal aparținând SC UNICOM TRANZIT SA.

Locomotiva este dotată cu stație de radio emisie-recepție și vitezometru indicator de tip IVMS.

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

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

##### ***Descrierea traseului căii***

Deraierea s-a produs în cuprinsul diagonalei 15A-21A, pe șinele de legătură de pe direcția „abatere” ale schimbătorului de cale nr.15A.

Schimbătorul de cale nr.15A este alcătuit din șină tip 49, raza **R**=300 m, tangenta **tg** 1:9, deviație dreapta, ace flexibile, traverse de lemn, prindere indirectă tip K, în stare activă și completă. Prisma de piatră spartă este completă și colmatată. Viteza de circulație este restricționată la 10 km/h peste toți schimbătorii de cale din stația Dej Triaj grupa A, conform buletinului de avizare a restricțiilor (B.A.R.) decada 11-20 decembrie 2014.

Șinele de legătură de pe direcția „abatere” ale schimbătorului de cale nr.15A au în cuprinsul lor câte o joantă izolantă alcătuită din eclise de lignofoliu și profil electroizolant.

#### ***C.2.3.2. Instalații***

Circulația de la stația Dej Călători la stația Dej Triaj se realizează în baza blocului de linie automat (BLA).

#### ***C.2.3.3. Material rulant***

Caracteristicile tehnice ale locomotivei EA 386:

- locomotivă electrică cod 40-0386-9;
- ultima revizie periodică (PTAE+RAC) efectuată la data de 11.12.2014 la agentul economic IRLU Simeria – atelier Caransebeș;
- viteza maximă constructivă – 120km/h;
- viteza maximă restricționată – 120km/h;
- aparatul de rulare - corespunzător;
- instalația de producere a aerului comprimat - corespunzătoare;
- instalația de frână – în funcție, corespunzătoare;
- instalația de control punctual a vitezei INDUSI – sigilată și scoasă electric din funcție;
- dispozitivul de siguranță și vigilență DSV – sigilat și în funcție;
- stația de emisie-recepție în funcție.

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

Comunicările privind condițiile de circulație se fac între impiegații de mișcare și mecanicii de locomotivă prin instalații de radio-telefon.



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

În urma producerii accidentului feroviar nu a fost nevoie de declanșarea planului de urgență feroviar.

## **C.3. Urmările accidentului**

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

În urma acestui accident feroviar nu au fost pierderi de vieți omenești sau persoane rănite.

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

- la locomotivă: avarii la placa de gardă osia nr.6;
- la linii: nu au fost avarii;
- la instalații: nu au fost avarii;
- la mediu: nu au fost;

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

- linii închise:
  - linia cuprinsă între macazele 9A și 15A a fost închisă din data de 18.12.2014, ora 22:10 până în data de 20.12.2014, ora 13:10.
- trenuri întârziate: nu a fost cazul.
- trenuri anulate: nu a fost cazul.
- trenuri suplimentare: nu a fost cazul.

## **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 18.12.2014, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea în zonă a fost perfectă, cerul senin, fără vânt, iar temperatura aerului a fost de 3<sup>0</sup> C.

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

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

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

Din declarațiile personalului implicat se pot reține următoarele:

- a fost efectuat parcurs pentru gararea trenului de la stația Dej Călători la linia 6A a stației Dej Triaj, parcurs înzăvorât, cu semnal pe liber;
- în jurul orei 22.00 mecanicul de locomotivă avizează IDM din stația Dej Triaj, prin stația radio-telefon, despre producerea deraierii;
- la atacarea macazului nr.15A pe la călcâi, s-a produs deraierea primului boghiu în sensul de mers de toate trei osiile;
- trenul s-a oprit pe o distanță de circa 5-6 metri;
- viteza trenului a fost sub 10 km/h;
- joanta izolantă cu eclise de lignofoliu se găsește pe firul stâng (fir exterior al curbei în abatere cu deviație dreapta a aparatului de cale).

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

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Legii privind siguranța feroviară* și a ordinului ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA 09002 valabilă până la data de 21.12.2019 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER

confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;

- Autorizației de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare ASB 11006 valabilă până la data de 21.12.2019 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatarei, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatarei sistemului de control al traficului și de semnalizare.

În calitate de operator de transport feroviar, SC UNICOM TRANZIT SA deține:

- Certificatul de Siguranță – Partea A cu număr de identificare RO1120130030 – valabil de la data de 01.01.2014, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței feroviare propriu;
- Certificatul de Siguranță – Partea B cu număr de identificare RO1220140176 – valabil de la data de 18.11.2014, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de SC UNICOM TRANZIT SA pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă, în conformitate cu Directiva 2004/41/CE și cu legislația națională aplicabilă.

CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare, are elaborată procedura operațională PO SMS 0-4.07 privind *Respectarea specificațiilor tehnice, standardelor și cerințelor relevante pe întreg ciclul de viață a liniilor în procesele de întreținere*, intrată în vigoare la data de 01.12.2011.

Referitor la această procedură s-a constatat că nu au fost respectate prevederile anexei nr.2 privind lucrările de întreținere curentă și anume:

- alin.3 (înlocuirea materialului de cale defect sau uzat);
- alin.14 (strângerea materialului metalic);
- alin.16 (verificarea joantelor izolante).

CNCF „CFR” SA are de asemenea elaborată procedura operațională PO SMS 0-4.12 privind *Managementul riscurilor de siguranță feroviară*. Pericolele identificate au fost înregistrate în anexa nr.3, separat pentru funcțiile care au atribuții în siguranța circulației feroviare.

Referitor la personalul care are atribuții de instruire îndrumare și control, din verificarea programelor de control din trimestrul IV 2014 s-a constatat că acesta nu a avut activitate de control în grupa A din stația Dej Triaj.

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

La investigarea accidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele *norme și reglementări*:

- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr.314/1989;
- Regulamentul de semnalizare nr.004/2006;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;

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

- fotografiile realizate imediat după producerea accidentului, efectuate de membrii comisiei de investigare;
- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- procesele verbale efectuate imediat după producerea accidentului feroviar de către membrii comisiei de investigare;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident;

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

#### **C.5.4.1.Date constatate cu privire la linie**

#### **Starea tehnică a liniei înainte de producerea accidentului feroviar**



Aparatul de cale nr. 15A este alcătuit din șină tip 49, R=300, tg 1:9, deviație stânga, ace flexibile, pe traverse de lemn, prindere indirectă tip K, în stare activă și completă, prisma de balast alcătuită din piatră spartă este completă și colmatată.

Viteza de circulație în zona producerii accidentului era restricționată la 10 km/h peste toți schimbătorii de la 1A la 55A, conform buletinului de avizare a restricțiilor (B.A.R.) Cluj, decada 11-20 decembrie 2014.

La ultima revizie chenzinală nu au fost constatate rupturi sau fisuri ale ecliselor de lignofoliu din cuprinsul schimbătorului de cale nr.15A.

### ***Constatări efectuate la linie după producerea accidentului***

#### **Referitor la starea joantei izolante din partea stângă a sensului de mers al trenului**

- fixarea capetelor celor două șine de la această joantă de plăcile metalice nu era realizată instrucțional.
- la una din eclisele de lignofoliu ale joantei izolante din partea stângă (a sensului de mers al trenului) lângă fiecare din cele 4 găuri pentru introducerea șuruburilor orizontale necesare fixării ecliselor de corpul șinei, mai era dată de câte o gaură foarte aproape de acestea. una din eclisele de lignofoliu ale joantei izolante din partea stângă (a sensului de mers al trenului) avea 8 găuri, în loc de 4 cât era necesar pentru introducerea șuruburilor orizontale prin care se fixează eclisele de inima șinei. Dintre acestea 3 perechi de găuri erau date tangențial, iar 2 găuri aveau o secțiune comună.
- pragul lateral de la joanta izolantă din partea stângă (față de sensul de mers al trenului), care s-a format datorită ruperii ecliselor de lignofoliu, a avut o valoare de 30 mm, contrar prevederilor art.21, pct.7 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr.314/1989 în care se menționează că nu se admite prag lateral la joantă pe suprafața activă a șinei.

#### **Referitor la toleranțele de exploatare a căii**

În vederea verificării ecartamentului și a nivelului transversal al căii, a fost măsurat aparatul de cale nr.15A în punctele caracteristice, cu tiparul tip "Robel".

Sensul de deplasare al trenului a fost de la schimbătorul de cale nr. 9A către aparatul de cale nr.15A, trenul circulând peste schimbătorul de cale în abatere de la inima de încrucișare, spre vârful schimbătorului de cale.

Din interpretarea constatărilor au rezultat următoarele:

- în toate punctele analizate valorile ecartamentului se încadrează în prevederile art.19, pct.2 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr.314/1989.
- în toate punctele analizate valorile nivelului transversal prescris al unui fir față de celălalt, se încadrează în prevederile art.19, pct.6 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr.314/1989.

Locomotiva a circulat deraiată pe o distanță de 6,5 metri.



*Foto nr.2: Pragul lateral și urma de deraiere*



*Foto nr.3: Eclisele de lignofoliu rupte*

#### ***C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare***

În urma verificărilor efectuate nu s-au constatat probleme la instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația Dej Triaj.

#### ***C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă***

Trenul a fost remorcat cu locomotiva electrică EA 386 în cap și locomotiva electrică EA 854 dublă tracțiune, ambele aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA.

Personalul de locomotivă a aparținut de asemenea SC UNICOM TRANZIT SA.

Cu ocazia verificărilor executate la locomotivă a rezultat că starea bandajelor roților s-a încadrat în cotele regulamentare. De asemenea sarcina pe osie și jocurile mecanice au avut valori instructionale.

Din analizarea datelor de la vitezometru tip IVMS s-a constatat faptul că, viteza de circulație a trenului la momentul producerii deraierii era de 7 km/h.

#### ***C.5.4.4. Date constatate cu privire la vagoane***

Cu ocazia verificărilor s-a constatat că starea vagoanelor din compunerea trenului a fost corespunzătoare, de asemenea și pozițiile schimbătoarelor de regim G-P și gol-încărcat.

Totodată semiacuplările de aer au fost cuplate regulamentar iar robineții frontali de aer de la semiacuplări au fost deschiși.

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

Personalul feroviar implicat în producerea accidentului deținea avizele de aptitudine medicală și psihologică necesare pentru funcția pe care o exercita și acestea erau în termen de valabilitate.

#### ***C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar***

Nu este cazul.

### ***C.6. Analiză și concluzii***

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

Având în vedere constatările făcute la suprastructurii căii în zona producerii deraierii, constatări prezentate la capitolul *C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie* se poate concluziona că în toate punctele analizate valorile ecartamentului se încadrează în prevederile art.19, pct.2 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr.314/1989*, în toate punctele analizate valorile nivelului transversal prescris al unui fir față de celălalt, se încadrează în prevederile art.19, pct.6 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr.314/1989*.

Prin ruperea accidentală a ecliselor de lignofoliu de la șina din partea stângă a curbei cu deviație dreaptă s-a format un prag lateral la joantă, fapt ce a condus în mod direct la deraierea locomotivei EA 386.

#### ***C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare***

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația Dej Triaj au fost în bună stare de funcționare și nu puteau influența producerea accidentului.

#### ***C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant***

Având în vedere constatările făcute la locomotiva deraiată, constatări prezentate la capitolele *C.5.4.3. și 5.4.4. Date constatate cu privire la locomotivă și Date constatate cu privire la vagoane* se poate concluziona că starea tehnică a materialului rulant nu a putut influența producerea deraierii.

#### ***C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului***

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, a stării tehnice a infrastructurii și a materialului rulant implicat, precum și a mărturiilor salariaților implicați, au rezultat următoarele:

- ruperea ecliselor de lignofoliu și formarea pragului lateral la joanta izolantă din partea stângă a sensului de mers al trenului a fost cauzată de:
  - colmatarea stratului de piatră spartă;
  - numărul neinstrucțional al găurilor în care se introduc șuruburile orizontale și distanțele dintre acestea;
  - slăbirea în timp a strângerii piulițelor șuruburilor orizontale de la joantă.
- în aceste condiții buza bandajului roții nr.1 de la osia atacantă a lovit capătul șinei, urcându-se pe ciuperca acesteia;
- după escaladarea șinei exterioare de către roata nr.1 de la osia atacantă, aceasta a rulat o distanță mică pe ciuperca șinei exterioare și apoi a părăsit suprafața de rulare a ciupercii, căzând în exteriorul căii;

- după căderea în exteriorul căii a roții nr.1, osia atacantă deraiată a început să ruleze tangent la curba căii și apoi a antrenat în deraiere și celelalte osii ale boghiului;
- după deraiere trenul a mai circulat 6,5 metri.

În concluzie, comisia de investigare a stabilit că starea tehnică a liniei a provocat producerea deraierii locomotivei.

### **C.7. Cauzele accidentului**

#### **C.7.1. Cauza directă**

**Cauza directă** a accidentului o constituie pragul lateral format în dreptul rostului de la joanta izolantă cu eclise de lignofoliu, care a condus la escaladarea șinei de legătură din partea stângă de pe direcția „abatere”, de către buza bandajului roții din partea stângă a osiei conducătoare de la primul boghiu în sensul de mers a locomotivei de remorcare EA 386 a trenului de marfă nr.50448, la circulația acestuia peste schimbătorul de cale nr.15A din stația CFR Dej Triaj.

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

Ruperea ecliselor de lignofoliu de la joanta izolantă din partea stângă de pe direcția „abatere” care a favorizat formarea unui prag lateral între capetele șinelor în dreptul rostului joantei izolante.

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

Neasigurarea unei mentenanțe corespunzătoare a joantei izolante de pe direcția „abatere” a schimbătorului de cale nr.15A.

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

Nu au fost identificate cauze primare.

### **D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE**

Pentru a elimina riscurile apariției de accidente cu cauze similare, a fost introdusă în cale joantă izolantă lipită (JIL).

### **E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Nu au fost emise recomandări de siguranță.

\*

\* \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA.

### **Comisia de investigare**

- Vladimir MĂCICĂȘAN - investigator OIFR - investigator principal
- Cristian GROZA - investigator OIFR - membru
- Traian SZEKELY - revizor regional SC-V Sucursala Reg. CF Cluj - membru
- Ștefan SÂMPETREAN - revizor regional SC-T Sucursala Reg. CF Cluj - membru
- Claudiu CIUCIOIU - revizor regional SC-L Sucursala Reg. CF Cluj - membru
- Augustin POP - instructor – SC UNICOM TRANZIT SA - membru