



## **RAPORT DE INVESTIGARE**

privind accidentul produs la data de 21.02.2012 pe raza de activitate a  
Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Cluj, secția de circulație  
Arad – Oradea, între Hm Ciumeghiu și stația CFR Salonta la km 74+710, prin  
deraierea osiei nr. 4 a vagonului remorcă din automotorul care a remorcat trenul de  
călători regio nr.15111 aparținând OTF “SC REGIONAL SRL Cluj-Napoca”



*Ediția finală 21 martie 2012*

## AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de 21 februarie 2012 în circulația trenului de călători nr. 15111, pe raza de activitate a Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Cluj, secția de circulație Arad – Oradea, între Hm Ciumeghiu și stația CFR Salonta, prin deraierea unui vagon remorcă de automotor de una osie, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr. 117/2010. 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 Organismului de Investigare Feroviar Român nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

București, 21 martie 2012

*avizez favorabil*

**Director**  
Dragoș FLOROIU

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

**Investigator Șef**  
Nicu PĂLÂNGEANU

*Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs în data de 21 februarie 2012 în circulația trenului de călători nr. 15111 aparținând operatorului de transport feroviar „SC REGIONAL SRL Cluj-Napoca”, pe linia Ciumeghiu - Salonta, pe raza de activitate a Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Cluj.*

## **SUMAR**

<b>I. Preambul</b>	5
<b>I.1. Introducere</b>	5
<b>I.2. Procesul investigației</b>	5
<b>A. <u>Rezumatul accidentului</u></b>	6
<b>A.1. Descriere pe scurt</b>	6
<b>A.2. Cauza directă, factori care au contribuit și cauze primare</b>	7
A.2.1. Cauza directă	7
A.2.2. Factori care au contribuit	7
A.2.3. Cauze subiacente	7
A.2.4. Cauze primare	7
<b>A.3. Grad de severitate</b>	7
<b>A.4. Recomandări de siguranță</b>	7
<b>B. <u>Raportul de investigare</u></b>	7
<b>B.1. Descrierea accidentului</b>	7
<b>B.2. Circumstanțele accidentului</b>	8
B.2.1. Părțile implicate	8
B.2.2. Compunerea și echipamentul trenului	9
B.2.3. Echipamente feroviare	9
B.2.4. Mijloace de comunicare	9
B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	9
<b>B.3. Urmările accidentului</b>	9
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	9
B.3.2. Pagube materiale	9
B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	9
<b>B.4. Circumstanțe externe</b>	10
<b>B.5. Desfășurarea investigației</b>	10
B.5.1. Rezumatul mărturiilor ale personalului implicat	10
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	12
B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	12

B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	13
B.5.4.1. Date constatate cu privire la linii	13
B.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și ale instalațiilor tehnice ale acestuia	15
B.5.4.2.1. La automotor	15
B.5.4.2.2. La vagonul remorcă implicat	15
B.5.4.2.2.1. Caracteristici tehnice ale vagonului remorcă	15
B.5.4.2.2.2. Revizii și reparații efectuate la vagonul remorcă de automotor implicat	15
B.5.4.2.2.3. Constatări efectuate la vagonul remorcă implicat cu ocazia verificărilor efectuate după producerea accidentului	16
<b>B.6. Analiză și concluzii</b>	16
B.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	16
B.6.2. Concluzii privind starea tehnică a automotorului	16
B.6.3. Concluzii	16
<b>B.7. Cauzele accidentului</b>	16
B.7.1. Cauza directă.	16
B.7.2. Factori care au contribuit	16
B. 7.3.Cauze subiacente	16
B.7.4. Cauze primare	16
B.7.5. Observații suplimentare	17
<b>C. <u>Recomandări de Siguranță</u></b>	17

## **I. PREAMBUL**

### **I.1. Introducere**

În cazul accidentului feroviar produs în data de 21 februarie 2012 în circulația trenului de călători regio nr. 15111, prin deraierea de osia nr. 4 a vagonului remorcă de automotor, pe linia 328 Arad – Oradea, între Hm Ciomeghiu și stația CFR Salonta la km 74+710, pe raza de activitate a Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Cluj, Organismul de Investigare Feroviar Român, organism permanent și independent, din cadrul Autorității Feroviare Române – AFER, denumit în continuare OIFR, a declanșat o acțiune de investigare în scopul prevenirii unor accidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor, determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță.

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 OIFR nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor feroviare.

### **I.2. Procesul investigației**

Imediat după producerea acestui accident feroviar Organismul de Investigare Feroviar Român a fost avizat verbal și în scris de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, organism care funcționează în cadrul Autorității Feroviare Române - AFER despre producerea accidentului feroviar în care a fost implicat trenul de călători regio nr.15111. De asemenea Organismul de Investigare Feroviar Român a luat la cunoștință despre următoarele urmări:

- trenul de călători regio nr. 15111 era oprit pe linia curentă Ciomeghiu – Salonta;
- vagonul remorcă din automotorul AMX nr. 97-0553-4, primul din tren, era deraiat de osia nr. 4 cu roțile căzute, cea din dreapta în sensul de mers între firele căii, iar cea din stânga în exteriorul căii;
- vagonul a circulat în stare deraiată aproximativ 85 m până la oprirea la km 74+795.

În cazul acestui accident nu au fost înregistrate victime omenești sau accidentați.

La locul producerii accidentului feroviar au fost prezenți și reprezentanți ai: Autorității de Siguranță Feroviară Română, Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA și SC Regional SRL Cluj-Napoca.

Prin Decizia nr. 81 din 22.02.2012, a directorului OIFR, în conformitate cu prevederile art. 19, alin. (2) din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, a fost numită comisia de investigare formată din:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| • MĂCICĂȘAN Vladimir – investigator OIFR                             | - investigator principal |
| • PASCU Gabriel – șef Revizorat SC - Sucursala CREIR CF Cluj         | - membru                 |
| • POPA Cornel – revizor regional SC – Sucursala CREIR CF Cluj        | - membru                 |
| • BUCȘE Emil – revizor regional SC – Sucursala CREIR CF Cluj         | - membru                 |
| • PINTEA Dumitru - director exploatare - SC Regional SRL Cluj-Napoca | - membru                 |

## A. REZUMATUL ACCIDENTULUI

### A.1. Descriere pe scurt

La data de 21.02.2012 trenul de calatori regio nr.15111, circula pe secția de circulație Ciameghiu - Oradea, aparținând CNCF „CFR” SA - Sucursala CREIR CF Cluj.

Trenul de călători regio nr.15111 aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca a avut în componere 2 vagoane de automotor AMX nr. 97-0553-4 și 57-0353-3, 8 osii, 72 tone, tonaj frânat automat după livret 61 tone, de fapt 116 tone, tonaj frânat de mână după livret 8 t, de fapt 40 t, cu o lungime de 42 metri, aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca. Trenul a fost condus și deservit de personal aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca.

Trenul regio nr. 15111 a fost expedit din Hm Ciameghiu spre stația Salonta la ora 17:44, pe baza blocului de linie automat (BLA).

În jurul orei 17:50, la km 74+710, în dreptul semnalului BL 3 (ce avea indicație permisivă), s-a produs deraierea automotorului AMX nr. 97-0553-4, primul din componerea trenului, de osia nr. 4, roata din partea dreaptă cazând între firele căii, iar roata din partea stângă cazând în exteriorul caii.

În zona producerii accidentului feroviar linia este în aliniament și palier.

Zona producerii accidentului feroviar este situată pe secția de circulație Ciameghiu - Oradea, aparținând CNCF „CFR” SA - Sucursala CREIR CF Cluj.



Foto1 : Poziționarea geografică a accidentului

## **A.2. Cauza directă, factori care au contribuit și cauze primare**

### **A.2.1. Cauza directă**

**Cauza directă** a producerii deraierii o constituie pierderea capacității de ghidare a șinei din parte dreaptă a sensului de mers al trenului, datorită ruperii unui fragment de 12 cm din ciuperca șinei. În aceste condiții roata din partea dreaptă a căzut între firele căii, antrenând în cădere și roata din partea stângă a aceleiași osii.

### **A.2.2. Factori care au contribuit**

- ruperea capătului unei șine din alcătuirea joantei izolante lipite, ca urmare a existenței unei fisuri care s-a propagat dinspre acest capăt al șinei spre prima gaura de eclisare. Această fisură s-a propagat prin inimă și ciuperca șinei.

### **A.2.3. Cauza subiacentă**

**Cauza subiacentă** o constituie neînlocuirea șinei defecte de categoria I, existentă în evidența șinelor defecte a Secției L5 Oradea, de la km 74+710 (șina din partea dreaptă în sensul kilometrării liniei).

### **A.2.4. Cauze primare**

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui accident feroviar.

## **A.3. Grad de severitate**

Conform prevederilor art. 3, lit. l din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară și ale art. 7, alin. (1), lit. b) 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 117/2010, evenimentul se încadrează ca accident feroviar.

## **A.4. Recomandări de siguranță**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA și SC Regional SRL Cluj-Napoca.

## **B. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **B.1. Descrierea accidentului**

În data de 21.02.2012 la ora 17:09 IDM de serviciu în Hm Ciameghiu a fost avizat verbal de mecanicul trenului regio nr. 3116 despre faptul că între BL 2 și semnalul prevestitor al Hm Ciameghiu, a auzit un zgomot suspect.

IDM de serviciu în Hm Ciameghiu a avizat imediat, prin telefon CFR, pe șef district L Salonta despre cele relatate de mecanicul trenului 3116. Șeful de district i-a spus IDM că-l va trimite în zona pe revizorul de cale care locuiește la canton CFR km 75+246 și i-a cerut IDM să avizeze pe mecanicul primului tren să circule cu atenție pe porțiunea de linie dintre BL 1 și pasaj km 75+246.

La ora 17:43 trenul regio nr.15111 a sosit în Hm Ciomeghiu. IDM de serviciu în Hm Ciomeghiu s-a deplasat la cabina de conducere a trenului 15111 și i-a comunicat mecanicului să circule cu atenție pe porțiunea de linie dintre BL 1 și pasaj km 75+246.

Trenul regio nr.15111 a fost expedit din Hm Ciomeghiu spre stația Salonta la ora 17:44, pe baza BLA.

În jurul orei 17:50, în dreptul semnalului BL 3 ce avea indicație permisivă, s-a produs deraierea automotorului AMX nr. 97-0553-4, primul din compunerea trenului, de osia nr. 4.

Trenul de călători regio nr.15111 aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca a avut în compunere 2 vagoane de automotor AMX nr. 97-0553-4 și 57-0353-3, 8 osii, 72 tone, tonaj frânat automat după livret 61 tone, de fapt 116 tone, tonaj frânat de mână după livret 8 t, de fapt 40 t, cu o lungime de 42 metri, aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca. Trenul a fost condus și deservit de personal aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca.

Linia curenta Ciomeghiu - Salonta este linie simplă, neelectrificată, iar circulația trenurilor se face pe baza BLA.

Nu au fost persoane accidentate.

Nu au fost înregistrate avarii la linie sau instalațiile feroviare.

## **B.2. Circumstanțele accidentului**

### **B.2.1. Părțile implicate**

2.1.1. Infrastructura feroviară implicată, respectiv linia de cale ferată, este în gestiunea Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA – Sucursala CREÎR CF Cluj și este întreținută de personalul Districtului Linii Salonta - Secția L5 Oradea.

2.1.2. Automotorul din compunerea trenului implicat în accidentul feroviar este proprietatea SC Regional SRL Cluj-Napoca, reparațiile și întreținerea acestuia fiind asigurată de propriii salariați.

2.1.3. Infrastructura feroviară implicată, respectiv linia Ciomeghiu - Salonta, este în administrarea CN CF „CFR” SA – Sucursala CREÎR CF Cluj și este întreținută de către personalul Districtului Linii Salonta - Secția L5 Oradea.

2.1.4. Instalațiile de semnalizare pe linia Ciomeghiu - Salonta sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către salariații Sucursalei CREÎR CF Cluj.

2.1.5. Instalația de comunicații feroviare pe linia Ciomeghiu - Salonta este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

2.1.6. Instalația de comunicații feroviare de pe automotorul implicat sunt proprietatea SC Regional SRL Cluj-Napoca și este întreținută de salariații săi.

Comisia de investigare a chestionat salariații implicați în întreținerea și exploatarea infrastructurii, efectuarea circulației trenurilor și cei implicați în conducerea și deservirea trenului.



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

Trenul de călători regio nr.15111 aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca a avut în compunere 2 vagoane de automotor AMX nr. 97-0553-4 și 57-0353-3, 8 osii, 72 tone, tonaj frânat automat după livret 61 tone, de fapt 116 tone, tonaj frânat de mână după livret 8 t, de fapt 40 t, cu o lungime de 42 metri, ambele automotoare aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca. Trenul a fost condus și deservit de personal aparținând SC Regional SRL Cluj-Napoca.

Dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV), instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea automotorului AMX nr. 97-0553-4 erau active și funcționau instrucțional și cu frâna automată activă.

### **B.2.3. Echipamente feroviare**

#### ***Descrierea traseului căii***

Traseul căii în plan în zona producerii deraierii este în aliniament, profilul transversal al căii fiind în rambleu.

În profilul transversal, traseul căii este în palier.

Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 65, traverse de beton T17, prindere indirectă tip K, cale fără joante (sudată).

Viteza maximă de circulație este de 70km/h.

### **B.2.4. Mijloace de comunicare**

Legătura între mecanicul trenului și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalația de radiotelefon.

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

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în 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 117/2010, în urma cărora s-au prezentat reprezentanți ai administratorului infrastructurii feroviare publice (CNCF “CFR” SA - Sucursala CREÎR CF Cluj), ai operatorului de transport feroviar SC Regional SRL Cluj-Napoca și ai Autorității Feroviare Române – AFER .

## **B.3. Urmările accidentului**

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

În urma accidentului feroviar nu s-au înregistrat morți sau răniți.

### **B.3.2. Pagube materiale**

Nu au fost înregistrate pagube materiale.

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

**Linii închise:** Linia curentă Ciomeghiu – Salonta a fost închisă în data de 21.02.2012 în intervalul orar 17:57 – 20:40.

### ***Trenuri întârziate:***

- trenul nr.15111 cu +145 minute, deraiat în linie curentă Ciomeghiu-Salonta, anulat pe distanța Salonta-Oradea;
- trenul nr.15112 anulat pe distanța Oradea-Holod;
- trenul nr.1930 anulat pe distanța Salonta - Timișoara (a circulat combinat cu trenul 537-2)
- trenul nr.1743 cu +216 minute în Hm Ciomeghiu, a așteptat deschiderea liniei curente, avans 536-1 și încrucișare cu trenul 537-2;
- trenul nr.536-1 cu +79 minute în Hm Ciomeghiu, a așteptat deschiderea liniei curente;
- trenul nr.537-2 cu +39 minute în stația Salonta, a așteptat deschiderea liniei curente și încrucișare cu trenul 536-1 (combinat cu trenul 1930 la cererea SNTFC);
- trenul nr.1833-2 cu +201 minute în stația Salonta, a așteptat deschiderea liniei curente și încrucișare cu trenul 536-1, distanța la trenul 537-2 și încrucișare cu trenurile 1743 și 3117;
- trenul nr.3117 cu +63 minute în Hm Ciomeghiu, a așteptat deschiderea liniei curente, distanța la trenul 536-1, încrucișare cu trenul 537-2 și sector la trenul 1743;
- trenul nr.3118 cu +40 minute în Hm Cefa, a așteptat loc în stația Salonta și +35 minute în stația Salonta, a așteptat sector la trenul 1833.

### **B.4. Circumstanțe externe**

La data de 21.02.2012, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea a fost bună, cer senin, fără vânt, temperatura aerului a fost de  $-1^{\circ}\text{C}$ .

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

### **B.5. Desfășurarea Investigației**

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

#### ***Rezumatul mărturiilor personalului operatorului de transport feroviar și ai gestionarului infrastructurii feroviare publice***

**Mecanicul de locomotivă** care al trenului de calatori regio nr.15111, care a circulat în sensul dinspre Ciomeghiu spre Salonta a declarat următoarele:

- a fost avizat de IDM din halta de mișcare Ciomeghiu să circule cu deosebită atenție până la semnalul BL 2, deoarece mecanicul trenului de călători nr.3116 (care a circulat în sensul dinspre Salonta spre Ciomeghiu) îl avizase că a auzit bătăi suspecte pe firul drept;
- a fost expedit din Hm Ciomeghiu în baza BLA și a circulat cu viteza de 30-35 km/oră;
- în dreptul semnalului BL 2 a auzit un zgomot suspect în dreptul primului boghiu, motiv pentru care a luat măsuri de frânare. În timpul scurs până la oprirea trenului a auzit zgomote mai puternice;
- după oprirea trenului a coborât din automotor și a constatat că o osie a automotorului era căzută de pe șină;
- a anunțat prin RTF pe IDM de serviciu din Hm Ciomeghiu despre faptul că a deraiat;
- s-a deplasat spre urma automotorului și a văzut un cupon de șină lipsă și cuponul lângă șină;
- s-a deplasat spre urma automotorului și a constatat că din șina din partea dreaptă este lipsă o bucată.

**Şeful de tren** de la trenul regio nr.15111 a declarat următoarele:

- la aproximativ 10 minute după plecarea din Hm Ciumeghiu, la km 74+700, aflându-se în vagonul 1, a simţit o bătaie suspectă, după care trenul s-a oprit;
- a coborât din vagon şi a văzut că a patra osie de la primul vagon era deraiată;
- a mers pe jos în spate aproximativ 70-80 metri şi a descoperit lipsa unui cupon de şină de aproximativ 10-13 cm, după care au venit organele L pentru constatare.

**IDM** de serviciu din Hm Ciumeghiu a declarat următoarele:

- mecanicul trenului 3116, după gararea trenului în Hm Ciumeghiu, l-a chemat la el şi i-a comunicat verbal, că între BL2 şi semnalul prevestitor al semnalului de intrare al Hm Ciumeghiu, când a trecut cu trenul a auzit o bătaie suspectă pe partea stângă;
- după expedierea trenului 3116 l-a sunat prin telefon CFR pe şeful Districtului Linii Salonta şi l-a anunţat despre cele relatate de mecanicul trenului 3116;
- şeful de district i-a comunicat că va trimite un revizor de cale în zona respectivă şi i-a spus să comunice mecanicului de la trenul 15111 să circule cu atenţie până la pasaj km 75+246;
- după gararea trenului 15111 la linia III în Hm Ciumeghiu, a comunicat verbal mecanicului, de lângă automotor, că mecanicul trenului 3116 a avizat că a auzit bătaie suspecte;
- a comunicat mecanicului trenului 15111 să circule cu deosebită atenţie între BL1 şi pasaj km 75+246;
- după aproximativ 5-7 minute de la plecarea trenului 15111 a fost sunat pe telefonul mobil de către mecanicul trenului 15111 că trenul a deraiat de una osie la km 74+700;
- a avizat operatorul de la Regulatorul de circulaţie Oradea, şeful staţiei Salonta, şeful de district L şi organul SCB.

**Şeful de district** Linii Salonta a declarat următoarele:

- în data de 21.02.2012 în jurul orei 17:50 a fost anunţat la telefonul mobil, de IDM de serviciu în Hm Ciumeghiu, că mecanicul de la trenul 3116 ar fi văzut o pată neagră pe şină în dreptul semnalului de la km 74+700 dar nu ştie sigur ce este şi că ar fi simţit şi ceva sub tren;
- s-a interesat care este primul tren care va circula între Salonta şi Ciumeghiu;
- i-a spus la IDM să comunice mecanicului de la primul tren să meargă încet în zona semnalului respectiv şi să avizeze dacă vede ceva deosebit în zonă;
- l-a sunat pe revizorul de cale care locuieşte la un canton din apropiere şi i-a dispus să se deplaseze spre Hm Ciumeghiu în zona semnalelor de la sondă şi să-i comunice constatările;
- după aproximativ 10 minute a fost sunat de IDM din Hm Ciumeghiu şi anunţat că trenul 15111 a deraiat în linie curentă;
- l-a sunat din nou pe revizorul de cale şi l-a anunţat că trenul a deraiat cerându-i acestuia să se grăbească şi să-i furnizeze informaţii suplimentare din teren;
- a anunţat conducerea Secţiei L5 Oradea şi s-a deplasat la faţa locului;
- a fost anunţat de revizorul de cale că trenul este deraiat de osia a doua de la boghiul 2 al primului vagon şi că din JIL este sărită o bucată de şină de aproximativ 10 cm;
- sosind la faţa locului a văzut trenul deraiat de ultima osie de la boghiul 2 al primului vagon şi că JIL-ul de pe firul drept de la km 74+710 prezenta o ruptură de 12 cm la ciuperca şinei;
- a avut cunoştinţă despre şina defectă în urma verificării şinelor cu defectoscopul ultrasonic din luna octombrie 2011;
- ultima aprovizionare cu şină a districtului s-a făcut în anul 2003 când a primit şină uzată pe ambele părţi care nu poate fi folosită în linie curentă;
- în gestiunea districtului exista şină tip 65: două bucăţi de 7 metri, două bucăţi de 8 metri şi o bucată de 9 metri, necesare pentru intervenţii;

- defectul la șină nu putea fi observat cu ochiul liber deoarece era ascuns sub eclisele de la JIL.

**Revizorul de cale** ajuns primul la locul deraierii a declarat următoarele:

- în data de 21.02.2012 în jurul orei 17:50 a fost sunat de șeful de district și i s-a dispus să se deplaseze spre Hm Ciumeghiu și să verifice linia deoarece mecanicul trenului 3116 ar fi văzut ceva la linie în zona semnalelor de la sondă;
- s-a deplasat spre zona indicată și ajungând a văzut un tren oprit;
- a văzut că la primul vagon din tren ultima osie era deraiată;
- s-a deplasat la urma trenului și la circa 70-80 metri a văzut șina ruptă la JIL și o bucată ruptă care era căzută în afara liniei;
- l-a avizat telefonic pe șeful de district despre cele constatate și a rămas pe loc până la sosirea echipei de intervenție;
- zona în care s-a produs deraierea nu se află în sectorul lui de revizie.

**Revizorul de cale titular** a declarat următoarele:

- în data de 21.02.2012 în jurul orei 18:10 a fost sunat de șeful de echipă în legătură cu deraierea automotorului;
- a ajuns la locul deraierii în jurul orei 18:25;
- zona în care s-a produs deraierea se afla în sectorul lui de revizie;
- ultima revizie la linie a efectuat-o în data de 20.02.2012;
- cu ocazia reviziei liniei nu a observat nici o fisură la JIL, defectul fiind ascuns sub eclise;

**Mecanicul de locomotivă** care a condus trenul de călători regio nr.3116, a declarat următoarele:

- în data de 21.02.2012 era de serviciu în remorcarea trenului de călători 3116 pe relația Oradea – Timișoara Nord;
- după trecerea de pasajul între Salonta și Ciumeghiu a simțit o bătaie mai suspectă, lucru comunicat verbal către IDM de serviciu din stația Ciumeghiu;
- nu a auzit discuții la stația RER în legătură cu acest fapt.

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

În realizarea sarcinilor și responsabilităților sale, administratorul de infrastructură feroviară publică – Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA și operatorul de transport feroviar SC Regional SRL Cluj-Napoca aveau implementat propriul sistem de management al siguranței.

În acest context, CNCF „CFR” SA și SC Regional SRL Cluj-Napoca asigură controlul riscurilor asociate cu activitatea de administrator, respectiv operator de transport feroviar.

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

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

#### *norme și reglementări*

- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201 aprobate prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 2229 din 23.11.2006;

- Instrucțiunilor pentru determinarea defectelor șinelor și pentru verificarea șinelor în cale nr.306/1972
- Instrucția pentru controlul nedistructiv al șinelor nr.348/1972 ;
- Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr. 305 aprobată prin OMT nr. 71 din 17.02.1997;
- Instrucția pentru picherul șef de district de întreținerea căii nr. 323/1965;
- Instrucția pentru activitatea șefului de echipă de întreținere a liniei nr.322/1972;
- Instrucția pentru cantonieri și revizori de cale sau puncte periculoase nr. 321/1972;
- Instrucția pentru alcătuirea, întreținerea și supravegherea căii fără joante nr.341/1980;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989;

#### surse și referințe

- fotografiile realizate imediat după producerea accidentului, efectuate de membrii comisiei de investigare;
- documentele privitoare la întreținerea liniilor puse la dispoziție de responsabilii cu mentenanța acestora;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură, instalații feroviare și tren;
- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- procesele verbale și măsurătorile efectuate imediat după producerea accidentului feroviar de către membrii comisiei de cercetare și cei ai comisiei de investigare;
- procesul verbal de citire a BDV.

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

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

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

Deraierea s-a produs pe linia 328, între Hm. Ciumeghiu și stația CF Salonta, în linie curentă, la km. 74+710.

Linia este alcătuită din șină tip 65, pe traverse de beton, prindere indirectă tip K, în stare activă și completă, în aliniament, fără supralărgire, fără supraînălțare, în palier, cale fara joante, prisma de balast alcătuită din piatră spartă este completă și colmatată în proporție de 25 %, viteza de circulație de 70 km/h.

### ***Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea deraierii și ridicarea vagoanelor.***

În vederea efectuării măsurătorilor la linie, locul deraierii a fost identificat ca punct „0”.

Au fost efectuate măsurători ale ecartamentului și nivelului transversal al căii cu tiparul de măsurat calea tip “Lugoj” din 2,5 m în 2,5 m, în 4 puncte înainte de punctul „0” (care au fost numerotate cu cifrele 1, 2, 3, 4) și în 4 puncte după acesta (care au fost numerotate cu cifrele -1, -2, -3, -4).

Din interpretarea valorilor măsurate au rezultat că acestea se încadrează în prevederile instrucționale.

### ***Date rezultate din analizarea documentelor solicitate gestionarului de infrastructură feroviară***

Ultima verificare a șinelor în cale cu defectoscopul ultrasonic între Hm Ciumeghiu și stația Salonta a fost efectuată în perioada 18 – 31.10.2011 când s-a descoperit la km 74+710 o șină defectă de categoria I cu defect 53.1.c conform „Instrucțiuni pentru determinarea defectelor șinelor și pentru verificarea șinelor în cale” nr. 306.

Ultima revizie a căii între Hm Ciumeghiu și stația Salonta a fost efectuată de revizorul de cale titular în data de 20.02.2012 când nu a depistat șina ruptă la km 74+710.

Ultima lucrare de întreținere pe zona producerii deraierii a fost executată în data de 20.10.2011 și a constat în buraj mecanizat de întreținere între km 74+250 – 75+200.



**Foto 2 :** *Capătul rupt al șinei din alcătuirea joantei izolante lipită*



**Foto 3 :** *Fragmentul rupt din șină*

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

##### **B.5.4.2.1. La automotor**

###### **Automotorul tip X4500 nr.97-0553-4:**

Frâna automată era activă.

Dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV) și instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea locomotivei erau în funcție și sigilate.

Instalația de aer era etanșă și în funcție.

Timoneria de frână în stare bună.

Bandajele roților în stare corespunzătoare.

##### **B.5.4.2.2. La vagonul remorcă implicat**

###### **B.5.4.2.2.1. Caracteristici tehnice ale vagonului remorcă nr. 57-0353-4:**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| • seria vagonului    | - XR 8500;         |
| • anul construcției  | - 1967 (Franța);   |
| • tara vagonului     | - 23.000 kg;       |
| • lungimea vagonului | - 21,20 m;         |
| • boghiuri           | - Y 206;           |
| • osiile montate     | - roti cu bandaje; |
| • frână automată     | - Westinghouse;    |

###### **B.5.4.2.2.2. Revizii și reparații efectuate la vagonul implicat**

###### **Vagonul nr. 57-0353-4:**

- reparație periodică tip RG la data de 05.04.2011;
- revizie RT la data de 11.02.2012;

#### **B.5.4.2.2.3. Constatări efectuate la vagonul remorcă de automotor implicat cu ocazia verificărilor efectuate după producerea accidentului**

După producerea accidentului feroviar, la vagonul remorcă de automotor implicat au fost efectuate verificări dimensionale ale profilului roților deraiate. Valorile rezultate în urma acestor verificări sunt în limitele admise de prevederile instrucțiunilor în vigoare.

De asemenea, distanța între fețele interioare măsurate în trei puncte situate la 120 grade se încadrează în limitele admise.

Valorile măsurătorilor la bandaje sunt cuprinse în procesul verbal nr.33/2012 anexat la dosar.

### **B.6. Analiză și concluzii**

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

Geometria traseului și modul de alcătuire a suprastructurii căii nu putea influența producerea deraierii.

Deraierea a fost provocată de defectul existent în unul din capetele joantei izolante lipite (în zona profilului electroizolant) manifestat prin propagarea fisurii existente.

#### **B.6.2. Concluzii privind starea tehnică a automotorului**

##### ***Constatări efectuate la vagoanele din compunerea automotorului:***

Nu au fost constatate defecțiuni sau valori dimensionale neinstrucționale.

#### **B.6.3. Concluzii**

Pierderea capacității de ghidare a șinei s-a produs datorită ruperii și desprinderii unui fragment de 12 cm din ciuperca șinei în zona profilului izolant de la JIL (la km 74+710).

### **B.7. Cauzele accidentului**

#### **B.7.1. Cauză directă:**

**Cauza directă** a producerii deraierii o constituie pierderea capacității de ghidare a șinei din parte dreaptă a sensului de mers al trenului, datorită ruperii unui fragment de 12 cm din ciuperca șinei. În aceste condiții roata din partea dreaptă a căzut între firele căii, antrenând în cădere și roata din partea stângă a aceleiași osii.

#### **B.7.2. Factori care au contribuit:**

- ruperea capătului unei șine din alcătuirea joantei izolante lipite, ca urmare a existenței unei fisuri care s-a propagat dinspre acest capăt al șinei spre prima gaură de eclisare. Această fisură s-a propagat prin inimă și ciuperca șinei.

#### **B.7.3. Cauza subiacentă**

**Cauza subiacentă** o constituie înlocuirea șinei defecte de categoria I, existentă în evidența șinelor defecte a Secției L5 Oradea, de la km 74+710 (șina din partea dreaptă în sensul kilometrării liniei).

#### **B.7.4. Cauze primare**

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui accident feroviar.



#### **B.7.5. Observații suplimentare**

Cu ocazia desfășurării investigației s-a constatat că în evidența Districtului 5 Salonta exista „Evidența șinelor defecte la data de 31.12.2011” în care sunt cuprinse un număr de 239 șine defecte de categoria I și nescoase din cale până la data accidentului, nefiind astfel respectate prevederile „Instrucțiunilor pentru determinarea defectelor șinelor și pentru verificarea șinelor în cale” nr.306/1972.

#### **C. Recomandări de siguranță**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA și SC Regional SRL Cluj-Napoca.

#### **Membrii comisiei de investigare:**

- Vladimir MĂCICĂȘAN - investigator principal
- Gabriel PASCU - membru
- Cornel POPA - membru
- Emil BUCȘA - membru
- Dumitru PINTEA - membru