

## **AVIZ**

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, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar produs la data de 29.07.2013 ora 15:55, în circulația trenului de marfă nr.29922 (aparținând operatorului de transport de marfă CARGO TRANS VAGON SA), pe raza de activitate a Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF Timișoara, în linie curentă firul II la km 73 +715, între stațiile CFR Bănița – Petroșani, de pe secția de circulație Petroșani – Simeria, linie dublă electrificată, prin deraierea osiei compusă din roțile 3 – 4 al celui de al 2-lea boghiu al vagonului nr.33529341015-5, al 7-lea de la locomotivă.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații 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, 25/09/2013*

*Avizez favorabil*

*Director*

*Cristian-Marius Moș*

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

*Investigator Șef*

*Eugen Ispas*

*Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 29.07.2013 ora 15:55, în circulația trenului de marfă nr.29922 (aparținând operatorului de transport de marfă CARGO TRANS VAGON SA), pe raza de activitate a Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF Timișoara, în linie curentă firul II la km 73 +715, între stațiile CFR Bănița – Petroșani, de pe secția de circulație Petroșani – Simeria, linie dublă electrificată, prin deraierea osiei compusă din roțile 3 – 4 al celui de al 2-lea boghiu al vagonului nr.33529341015-5, al 7-lea de la locomotivă.*



## RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 29.07.2013 ora 15:55, în circulația trenului de marfă nr.29922 (aparținând operatorului de transport de marfă CARGO TRANS VAGON SA), pe raza de activitate a Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF Timișoara, în linie curentă firul II la km 73 +715, între stațiile CFR Bănița – Petroșani, de pe secția de circulație Petroșani – Simeria, linie dublă electrificată, prin deraierea osiei compusă din roțile 3 – 4 al celui de al 2-lea boghiu al vagonului nr.33529341015-5, al 7-lea de la locomotivă.



*EDIȚIE finală*  
*București 25/09 /2013*

# CUPRINS

	Pag.
<b>A.PREAMBUL.....</b>	<b>4</b>
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>4</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>4</i>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	<b>5</b>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	<b>6</b>
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului .....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.1.Linii .....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.2.Instalații .....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.3.Vagoane .....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>9</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>14</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant.....</i>	<i>15</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>15</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>16</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>16</i>
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii.....</i>	<i>16</i>
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului.....</i>	<i>16</i>
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a deraierii trenului.....</i>	<i>16</i>
<b>D. CAUZELE ACCIDENTULUI.....</b>	<b>18</b>
<i>D.1. Cauze directe .....</i>	<i>18</i>
<i>D.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>18</i>
<i>D.3. Cauze primare .....</i>	<i>18</i>
<i>D.4. Observații suplimentare.....</i>	<i>18</i>
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>18</b>

## A. PREAMBUL

### A.1. Introducere

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, precum și a *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*.

Obiectivul acțiunii de investigare a OIFR are ca scop îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

Investigația este realizată independent de orice anchetă judiciară și nu se ocupă în nici un caz cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii.

### A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19 alin.2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare*, OIFR, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și să constituie comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere fișa de avizare a Revizoratului regional de siguranța circulației din cadrul Sucursalei Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF Timișoara, denumit în continuare CREÎR CF Timișoara, privind accidentului feroviar produs la data de 29.07.2013 ora 15:55 în circulația trenului de marfă nr.29922 (aparținând operatorului de transport de marfă CARGO TRANS VAGON SA), pe raza de activitate a CREÎR CF Timișoara, în linie curentă firul II la km 73 +715, între stațiile CFR Bănița – Petroșani, de pe secția de circulație Petroșani – Simeria, linie dublă electrificată, prin deraierea osiei compusă din roțile 3 – 4 a celui de al 2-lea boghiu al vagonului nr.33529341015-5, al 7-lea de la locomotivă și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) pct.b) din *Regulamentul de investigare*, directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Astfel, prin decizia nr.121 din data de 30.07.2013 a directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din personal aparținând OIFR, după cum urmează:

Păiș Luca	Investigator OIFR	- investigator principal
Afanase Mitu	Investigator OIFR	- membru
Ciolacu Tudor	Investigator OIFR	- membru



## B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

În data de 29.07.2013, în jurul orei 15:55, pe raza de activitate a CREÎR CF Timișoara, în linie curentă firul II la km 73 +715, între stațiile CFR Bănița – Petroșani, de pe secția de circulație Petroșani – Simeria, linie dublă electrificată, în circulația trenului de marfă nr.29922 se produce deraierea osiei compusă din roțile 3 – 4 al celui de al 2-lea boghiu al vagonului nr.33529341015-5, al 7-lea de la locomotivă.

Vagonul nr.33529341015-5 a circulat 215 m cu prima osie a celui de al 2-lea boghiu deraiată în sensul de mers pe firul II de la Km. 73 + 715 până la Km. 73 + 930.

În urma producerii acestui accident circulația feroviară pe distanța de circulație Banița – Petroșani, pe firul II a fost închisă de la ora producerii accidentului feroviar până în data de 02.08.2013 ora 07:24.

Nu s-au înregistrat victime sau răniți.

### ***Cauza directă:***

Pierderea stabilității căii prin formarea a două unde de deformare în plan orizontal cu săgeată de 27,49 mm la lungimea unde de deformare de 6,56 m și de 71,39 mm la lungimea unde de deformare de 7,74 m, a determinat roata nr.3 din stânga boghiului doi al vagonului nr.33529341015-5 să ruleze pe suprafața ciupercii șinei (fir interior curbă) și apoi căderea în exteriorul căii, urmată de căderea roții nr.4 din dreapta în interiorul căii.

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

- lipsa pietrei sparte, pentru completarea prisme de balastare la dimensiunile reglementate;
- eforturile de compresiune existente în șine amplificate de rosturile de dilatație, care au determinat comportarea căii cu joante ca și o cale fără joante.

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

- neexecutarea lucrărilor, până la data de 15 aprilie 2013, de readucerea rosturilor la dimensiuni normale;
- executarea de lucrări care pot slăbi stabilitatea căii, fără a lua măsurile de siguranță impuse de reglementări.

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

Nu au fost identificate cauze primare.

### **Grad de severitate**

Conform clasificării accidentelor prevăzută la art.7 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, având în vedere activitatea în care s-a produs, fapta se clasifică, ca accident feroviar conform art. 7(1), litera b.

### **Recomandări de siguranță:**

Nu au fost emise *recomandări de siguranță*.

## C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

### C.1. Descrierea accidentului

În data de 29.08.2013 la ora 05:10 în stația CFR Simeria Triaj la linia 5 a fost primit trenul de marfă nr.29928-1 în compunerea căruia se găsea vagonul nr.33529341015-5.

Trenul a fost asigurat de șef tren cu un sabot de mână și prin strângerea frânelor de mână la trei vagoane.

Trenul a fost descompus în 3 cupluri care au format trenurile: nr.20928-1 (cuplul I), nr.29922 (cuplul II) și nr.20932 (cuplul III).

La ora 12:05 se consemnează în Registrul de prestații din stația Simeria Triaj „*terminat RTC și PF la tr.29922 trenul poate circula în condiții SC*” iar la semnătură fiind trecut RTV aparținând CARGO TRANS VAGON SA. Înscrierile evidențiate fiind de fapt făcute de către șeful de tren aparținând CARGO TRANS VAGON SA.

Trenul este expedit din stația Simeria Triaj la ora 12:35 (consemnat în FP a locomotivei EC 121), a fost compus din 10 vagoane (conform formularului arătarea vagoanelor), în lungime de 178 m, 40 osii încărcate, tonaj brut 757 t, tonaj net 535 t, greutatea frânată automat 530 t, greutatea frânată de mână 212 t, procent 50 % = 380 t; în fapt trenul fiind expedit cu 9 vagoane (găsite pe teren).

Trenul staționează în stația Subcetate de la ora 13:15 la ora 14:40.

Înainte de plecarea din stația Subcetate, IDM de serviciu înmânează personalului de locomotivă (mecanicului ajutor) Ordinul de Circulație seria A TM nr.1390585, prin care se aducea la cunoștința acestuia limitarea vitezei de circulație la 50 km/h între stația Subcetate – Baru Mare și Bănița – Livezeni pe DI I și DII, din cauza temperaturilor ridicate.

Mecanicul ajutor nu aduce la cunoștință mecanicului faptul că în stația Subcetate s-a înmânat un Ordin de circulație și nici conținutul acestuia, astfel trenul este condus cu viteza prevăzută în Livretul de mers pentru trenul nr.20708 **de 60 km/h** între stațiile Subcetate – Baru Mare și Bănița – km 73 + 715, în loc **de 50 km/h** (viteza limitată).

La trecerea prin stația Bănița cu viteza de 27 km/h, viteza crește până la 60 km/h. La întâlnirea indicatorului de limitare a vitezei 55/150 (pentru gruparea de curbe de la km 71 + 800 – 72 + 825), mecanicul ia măsuri de respectarea acesteia, fapt comunicat mecanicului ajutor. În acest moment mecanicul ajutor îi comunică faptul că prin Ordinul de Circulație înmânat în stația Subcetate viteza este limitată la 50 km între st. Bănița – Livezeni. Mecanicul apreciază că momentul comunicării vitezei limitate este momentul când se afla aproximativ la 1 km înaintea locului deraierii.

Din acest moment trenul este condus cu viteza de 50 km/h, dar în momentul în care este sesizat faptul că linia este șerpuită iar mecanicul ia măsura opririi trenului a fost înregistrată viteza de 51 km/h.

După oprirea trenului, pe un spațiu de 330 m, mecanicul s-a deplasat pe tren și a constatat că al 7-lea vagon (de la locomotivă) a deraiat de prima osie a celui de al 2 – lea boghiu.

Mecanicul trenului a luat legătura prin stația RER cu IDM din stația Bănița și a avizat accidentul.

La deplasarea la fața locului s-a constatat că linia avea două unde de deformare în plan orizontal, în zona de trecere în modul de alcătuire a căii, de la traverse din beton T 29 la traverse din beton T 13. Zona de trecere este alcătuită din 20 traverse normale (din lemn), dispuse simetric față de joanta de la km 73 + 718.

Cele două unde de deformare a căii au fost:

**a.** de la km 73 + 709,70 la 73 + 716,26 = **6,56 m**, cu deplasarea către interiorul curbei cu o săgeată de 12 mm la coarda de 6,56 m; Săgeata reală a deformăției se va cumula cu

săgeata normală a curbei în acest punct la lungimea corzii de măsurare, după o interpolare aproximativă (lineară) rezultând **27,49 mm**.

**b.** de la km 73 + 716,26 la 73 + 724,00 = **7,74 m**, cu deplasarea către exteriorul curbei cu o săgeată de 90 mm la coarda de 7,74 m; Săgeata reală a deformației se va scădea din săgeata normală a curbei în acest punct la lungimea corzii de măsurare, după o interpolare aproximativă (lineară) rezultând **71,39 mm**.

La temperatura în șină de 43<sup>0</sup> C (ora 20:30) rosturile au fost închise.

Deraierea s-a produs prin traversarea de către roata nr.3 a ciupercii șinei de pe firul interior al curbei, pe o lungime de 1,30 m, începând de la km 73 + 715 (ultima treime a primei unde de deformație) iar roata nr.4 căzând între firele căii la km 73 + 717,30.

Trenul s-a oprit cu osia deraiată, formată din roțile 3 – 4 la km 73 + 930.

Locul producerii accidentului este prezentat în figura nr.1.

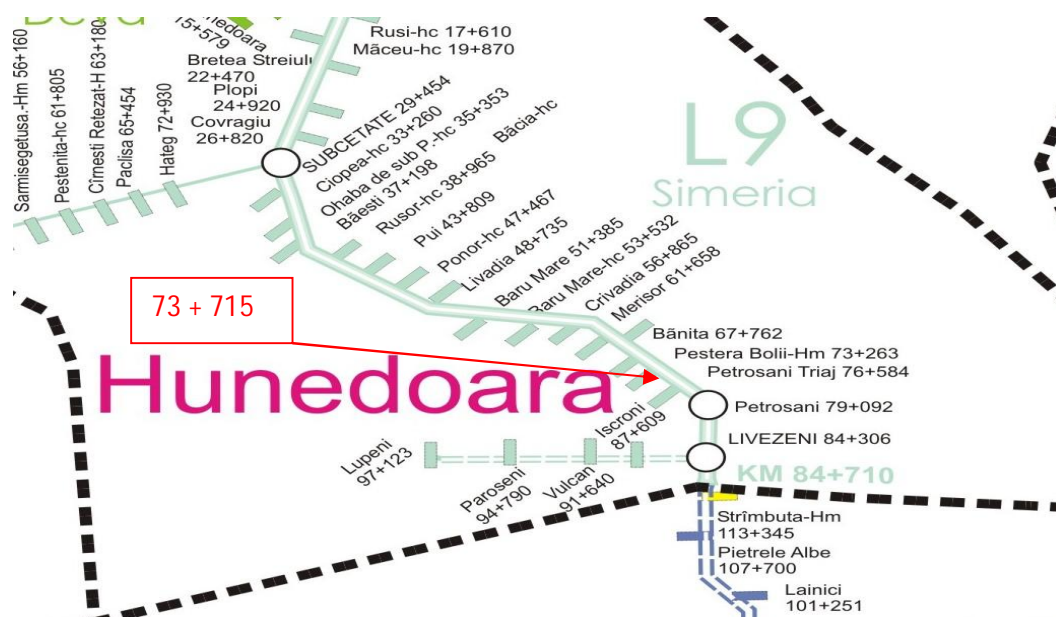


Figura nr.1

În urma producerii acestui accident circulația feroviară pe distanța de circulație Bănița – Petroșani, fir II, a fost închisă de la ora producerii accidentului feroviar până în data de 02.08.2013 ora 07:24.

În urma producerii acestui accident nu s-au înregistrat victime sau răniți și nici nu a fost afectat mediul înconjurător.

În urma avizării producerii acestui accident feroviar, efectuată conform prevederilor reglementărilor specifice, la fața locului s-au deplasat specialiști ai OIFR, Autorității de Siguranță Feroviară Română (ISF Timișoara), administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR”SA (CREÎR CF Timișoara).

## **C. 2 .Circumstanțele accidentului**

### **C.2.1. Părțile implicate**

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personal specializat al Secției L 9 Simeria – CREÎR CF Timișoara.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stațiile de pe secția de circulație Petroșani – Simeria sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului SCB Pui, Secția CT 4 Deva.

Locomotiva de remorcare EC 121 și vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.29922 sunt în exploatarea operatorului de transport feroviar Cargo Trans Vagon SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar Cargo Trans Vagon SA și este întreținută conform reglementărilor.

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

Trenul de marfă nr.29922, compus conform formularului Arătarea vagoanelor, din 10 vagoane încărcate, 40 osii, 757 tone, masa frânată automat/mână 530/212 tone, lungime 178 m, a fost remorcat cu locomotiva EC 121 aparținând operatorului de transport feroviar marfă Cargo Trans Vagon SA. De fapt pe teren trenul a fost constatate 9 vagoane încărcate, 36 osii.

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

#### *C.2.3.1. Linii*

##### Descrierea traseului căii

De la stația de expediere, stația CFR Simeria Triaj și până la locul producerii deraierii, trenul a parcurs o distanță de 69 km, traseul căii în plan fiind constituit din succesiuni de aliniamente și curbe.

În profilul în lung, traseul căii este constituit dintr-o succesiune de declivități (rampă max. de 20 ‰ și pantă max. de 17.7 ‰. Locul deraierii este în curbă cu  $R = 258$  m și în pantă cu declivitatea de 17,7 ‰.

##### Descrierea suprastructurii căii

Deraierea osiei constituită din roțile 3-4 de la 2-lea boghiu în sensul de mers al vagonului nr.33529341015-5 se produce pe lungimea de racordare de 70 m a celei de a doua curbă de racordare de la km  $73 + 405 \div 73 + 765$ , curbă cu  $R = 258$  m, la km  $73 + 715$ . Locul deraierii este situat în zona de trecere (a modului de alcătuire a căii) de la traversele de beton T 29 la traversele din beton T 13, zonă alcătuită din 20 traverse normale (de lemn), dispuse simetric față de joantă. Suprastructura este de tip 49 în lungime de șină de 25 m, prindere K completă și activă. Prisma de piatră spartă cu goluri la capătul traverselor (pe interiorul curbei, în zona primei unde de deformare) și incompletă pe exteriorul curbei pe 6 traverse (zona celei de a doua unde de deformare).

#### *C.2.3.2. Instalații*

Circulația pe secția de circulație Petroșani - Simeria se face pe baza blocului de linie automat BLA.

#### *C.2.3.3. Vagoane*

##### Caracteristicile tehnice ale vagonului nr.33529341015-5

- seria vagonului
- tipul frânei automate

Uapps;  
KE-GP;



- tipul boghiurilor	Y25Cs;
- tipul regulatorului automat de timonerie	DRV 2AT-600;
- ampatamentul vagonului	10,00 m;
- lungimea peste tampoane	15,29 m;
- tara	22 tone;
- aparate de ciocnire	tampoane cu taler rotund;
- aparat tracțiune	discontinuu;
- frână de mână	manevrabilă de pe platformă;
- capacitatea de încărcare	57,4 tone;
- data efectuării ultimei reparații planificate	RP 01.03.2013- RVP
- termenul maxim de revizie	6 ani

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

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare, a fost asigurată prin instalații de radiotelefon.

#### *C.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 cu metroul din România, aprobat prin HG. nr.117/2010, în urma cărora s-au prezentat reprezentanți ai CNCF “CFR” SA – CREÎR CF Timișoara, administratorul infrastructurii feroviare publice și ai Autorității Feroviare Române – AFER.

### ***C.3. Urmările accidentului***

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

În urma acestui accident feroviar nu au fost victime sau persoane rănite și nici nu a fost afectat mediul înconjurător.

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

Valoarea pagubelor materiale în conformitate cu devizele întocmite de către proprietarul materialului rulant și administratorul infrastructurii feroviare publice, este următoarea:

Pagube materiale	RON
La vagonul nr.33529341015-5 - conform deviz estimativ nr.RVC 1/363 din 31.07.2013 al CIRV Constanța, Atelierul Petroșani	1785,29
La instalații - conform Nota nr.812/2013 a Secției CT4 Deva	0
La linie – conform deviz nr.1931/2013 al Secției L9 Simeria	198,88
<b>TOTAL</b>	<b>1984,17</b>

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

În urma producerii acestui accident circulația feroviară pe distanța de circulație Bănița – Petroșani, fir II, a fost închisă de la ora producerii accidentului feroviar până în data de 02.08.2013 ora 07:24.

În urma producerii acestui accident feroviar nu s-au înregistrat incidente sau accidente de mediu.

#### ***C.4. Circumstanțe externe***

La data de 29.07.2013, în intervalul de timp 12:00-18:00, vizibilitatea a fost bună, temperatura în aer a fost cuprinsă între 36 – 38° 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***

##### ***IDM de serviciu din stația Bănița:***

- la ora 13:30 a primit avizul de plecare al trenul de marfă nr.29922 de la Hm Merișor;
- la ora 15:45 trenul de marfă nr.29922 a trecut pe linia 3, în regulă, semnalizat instrucțional, fără probleme;
- după aproximativ 10 minute recepționează prin stația RER, mesajul mecanicului trenului de marfă nr.29922 care avizează că are probleme cu trenul;
- după acest moment ia măsuri de avizare a „picherului”, șefului stației și operatorului RC.

##### ***Mecanicul locomotivei EC 121 de remorcă a trenului de marfă nr.29922 a declarat următoarele:***

- în apropierea semnalului prevestitor al stației Petroșani a observat linia șerpuită și a luat măsuri de frânare rapidă a trenului;
- la urmărirea trenului, pe fereastra deschisă, a observat un nor de praf în zona trenului;
- după asigurarea locomotivei și a trenului, mecanicul ajutor rămânând pe locomotivă, a plecat pe tren să constate ce s-a întâmplat;
- a constatat că al 3-lea vagon de la urma trenului este deraiat de prima osie a celui de al 2-lea boghiu;
- a luat măsuri de avizarea accidentului, prin RER la IDM din stația Bănița și apoi operatorul CTV;
- nu a cunoscut inițial faptul că IDM din stația Subcetate înmânase mecanicului ajutor Ordinul de Circulație seria A TM nr.1390585 în care se aviza limitarea vitezei de circulație la 50 km/h între st. Subcetate – Baru Mare și între st. Bănița – Livezeni;
- a luat cunoștință de Ordinul de Circulație și de conținutul acestuia când se afla la circa 1 km de locul deraierii, în momentul în care a redus viteza, pentru respectarea indicatorului de limitare a vitezei 55/150 (pentru gruparea de curbe de la km 71 + 800 ÷ 72 + 825), ulterior a condus trenul cu viteza de 50 km/h. La începutul frânării de urgență, când a observat linia șerpuită, avea viteza de 51 km/h;

##### ***Mecanicul ajutor care a deservit locomotiva EC 121 de remorcă a trenului de marfă nr.29922 a declarat următoarele:***

- a primit în stația Subcetate Ordinul de Circulație seria A TM nr.1390585, pentru care a semnat copia din blocul rămas la IDM;
- a adus la cunoștința mecanicului existența OC seria A TM nr.1390585 și conținutul acestuia doar în momentul când se afla la cca. 1 – 2 km de locul producerii deraierii;

##### ***Impiegatul de mișcare din Stația Simeria Triaj, de serviciu în data de 29.07.2013, a declarat următoarele:***

- în data de 29.07.2013, la luarea în primire a serviciului, la linia 5 se afla descompus trenul de marfă nr.29928, format din cuplurile II și III;
- IDM dispozitor i-a comunicat faptul că de la Petroșani v-a sosit o locomotivă electrică pentru remorcarea trenului ce se va forma din cuplul II;

- după sosirea locomotivei se prezintă la birou partida CARGO TRANS VAGON, partidă formată din șef tren și RTV și la ora 11:46 respectiv 11:47, face verificarea stării fizice a acestora și consemnarea în registrul alcooloscop (afirmația că a efectuat verificarea stării fizice a RTV este neadevărată, semnăturile din Registrul alcooliscop nu corespund cu semnăturile din Registrul de prestații);

- afirmă că la ora 12:05 din data de 29.07.2013 s-a consemnat în Registrul de prestații terminarea reviziei tehnice la compunere și proba frânei pentru trenul de marfă nr.29922, consemnare făcută de revizorul tehnic vagoane pe care îl cunoaște și că este sigur că această consemnare aparține acestuia (afirmația este neadevărată pentru că atât forma scrisului din consemnări cât și semnătura din data de 29.07.2013 ora 12:05 pentru trenul de marfă nr.29922 nu au nimic comun cu cele din data de 30.07.2013 ora 06:05, în plus chiar RTV declara că nu a făcut nici un înscris după efectuarea reviziei tehnice).

***Impiegatul de mișcare din stația Subcetate, de serviciu în data de 29.07.2013, a declarat următoarele:***

- în data de 29.07.2013 trenul de marfă nr.29922 a fost oprit la linia 3 pentru staționare;

- la ora 13:20 operatorul RC 4 a transmis Dispoziția RC de introducerea limitărilor de viteză de 50 km/h pentru trenurile de călători și marfă pe distanța axa stație Bănița – axa stație Livezeni D I, D II, precum și faptul că IDM din stația Subcetate va aviza această limitare de viteză pentru trenul nr.29922 și pentru trenul nr.23814;

- a întocmit Ordinul de Circulație seria A TM nr.1390585 în care a consemnat limitările de viteză de 50 km/h dintre stațiile Subcetate – Baru Mare și Bănița – Livezeni;

- la momentul potrivit s-a deplasat la locomotiva trenului nr.29922 pentru înmânarea Ordinul de Circulație, pe partea mecanicului unde a bătut de 2 – 3 ori, ne primind răspuns s-a deplasat pe partea mecanicului ajutor, la ușă, unde a apărut o persoană căreia i-a comunicat introducerea limitărilor de viteză și i-a înmânat blocul de Ordine de Circulație; la primirea acestuia a verificat să existe semnătura mecanicului;

- având în vedere faptul că persoana cărei i-a înmânat Ordinul de Circulație se afla pe locomotivă, a luat blocul de Ordine de Circulație și l-a înapoiat semnat, crede că acela a fost mecanicul.

***Revizorul tehnic de vagoane care a efectuat revizia tehnică la trenul de marfă nr.29928-1 din 28.07.2013 în Ronaț Triaj, tren în compunerea căruia se găsea vagonul nr.33529341015-5, a declarat următoarele:***

- în data de 28.07.2013 în stația Ronaț Triaj a efectuat revizia tehnică la compunere și proba completă a trenului de marfă nr.29928-1 în compunerea căruia se afla vagonul cu nr.33529341015-5;

- la revizia tehnică la compunere cât și la efectuarea probei complete toate vagoanele au corespuns și nu a depistat nimic deosebit.

***Revizorul tehnic de vagoane care trebuia să efectueze revizia tehnică la compunere a trenul de marfă nr.29922 din 29.07.2013 în stația Simeria Triaj, tren în compunerea căruia se găsea vagonul nr.33529341015-5, a declarat următoarele:***

- declară că în data de 29.07.2013 a efectuat în stația Simeria Triaj revizie tehnică la compunere vagoanelor din trenul de marfă nr.29922, afirmație contrazisă de cele declarate de șeful de tren;

- declară că în data de 29.07.2013 cu ocazia efectuării reviziei tehnice la compunere a trenului de marfă nr.29922 nu a efectuat și proba frânelor acestui tren;

- declară că nu a efectuat nici un înscris în urma efectuării reviziei tehnice la compunerea trenul de marfă nr.29922, fapt ce duce la susținere afirmația șefului de tren că vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.29922 din data de 29.07.2013 nu au fost revizuite de revizorul tehnic vagoane în stația Simeria Triaj, stație de compunere a acestui tren.

***Şeful de tren care a întocmit documentația la compunere la trenul de marfă nr.29922 din 29.07.2013 în stația Simeria Triaj, a declarat următoarele:***

- în data de 28.03.2013 a efectuat manevră pentru compunerea trenului 29928 (cuplul I – 16 vagoane) și a trenului 29926 (cuplul II) în stația Biled, pentru expediere la stația Ronaț Triaj;
- în stația Ronaț Triaj s-a efectuat manevră de „combinare” a cuplului I cu II și formarea trenului 29928 -1 (cu 30 vagoane) pentru expediere la stația Simeria Triaj;
- în data de 29.07.2013 în stația Simeria Triaj pentru trenul de marfă nr.29922 a efectuat următoarele operații:
  - o a întocmit arătarea vagoanelor;
  - o a efectuat proba completă a frânei, însă fără a întocmi formularul „NOTĂ DE FRÂNE”;
  - o întocmește fără verificare pe teren formularul „Arătarea vagoanelor”;
- declară că vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.29922 din data de 29.07.2013 nu au fost revizuite de revizor tehnic vagoane în stația Simeria Triaj, stație de compunere a acestui tren;
- recunoaște că înscrisul din Registrul de prestații din stația, privind efectuarea reviziei tehnice la compunere și proba completă pentru trenul de marfă nr.29922 din data de 29.07.2013, îi aparține;
- calculul maselor frânate pentru trenul de marfă nr.29922 s-a efectuat incorect, având în vedere faptul că arătarea vagoanelor (10 vagoane) nu au corespuns cu terenul (9 vagoane).

***Şeful de echipă L, a declarat următoarele:***

- în chenzina a II – a lunii iulie a fost în concediul de odihnă și nu cunoaște ce lucrări s-au executat pe raza sa de activitate;
- nu a participat la executarea lucrări de „buraj mecanic întreținere” executat la km 73 – 74, ci a executat lucrări de înlocuiri traverse, înlocuiri șine defecte, manevrat plăci la care tirfoanele au fost rupte, rectificat rosturi, cu echipele comasate în alte zone;

***Şeful de district L, a declarat următoarele:***

- după măsurarea rosturilor de dilatație s-au executat lucrări de „rectificare rosturi” în alte zone iar în zona de la km 73 – 74 acestea urmau să se execute în același timp cu înlocuirea șinei de pe firul exterior;
- aducerea rosturilor la mărimea normală s-au efectuat „după urgențe” înlocuind în același timp șinele defecte, eliminarea cuponșelor din rosturi și zone cu multe rosturi închise;
- lucrările de aducerea rosturilor la mărimea normală de pe D II între stațiile Bănița – Petroșani urmau să se execute în cadrul programului de reparație periodică cu ciuruirea integrală a pietrei sparte din prisma de balastare (Pc) lucrare programată de la data de 01.08.2013.
- lucrările de aducerea rosturilor la mărimea normală au fost întârziate din următoarele motive: lipsa unui utilaj de transport, lipsa forței de muncă (lipsă personal), executarea altor lucrări prioritare (înlocuire șină defectă cu talpa căzută);
- s-au executat în total de 4200 m fir șină de aducerea rosturilor la mărimea normală;
- lucrările de întreținere prin buraj mecanizat și riparea la rând a linie (Ci) executate la km 73 – 74, s-au executat în intervalul orar 07 – 10, (de fapt intervalul de închidere a linie a fost de la ora 08:35 la ora 14:40);
- după executarea lucrării mecanizate, prisma de balast a rămas incompletă, datorită faptului că utilajul de îmbalastare nu a mai venit;
- compensarea cu piatră spartă, din zonele adiacente, a fost insuficientă;
- limitarea vitezelor de circulație pentru trenurile de călători și marfă s-a făcut în conformitate cu actul nr. 21/1/3/286/2013 al Diviziei Linii Timișoara;
- condițiile actuale (lipsa personalului, lipsa utilajelor de transport) nu permit executarea lucrărilor la timp.



***Inginer IV la Biroul Tehnic L, a declarat următoarele:***

- are atribuții în activitatea de analiză și întocmirea planurilor pentru „aducerea rosturilor la mărimea normală”
- după măsurarea de către districte a rosturilor de dilatație, a analizat și a întocmit un Program de „remediere a rosturilor”, program aprobat de Șeful Secției și înaintat la districte, inclusiv Districtul L6 Bănița, „pe urgența I deoarece acestea erau prioritare”;
- executarea lucrărilor de aducerea rosturilor la dimensiuni normale s-au urmărit zilnic prin raportarea de către șeful de district și consemnarea acestora în programul întocmit de secție;
- lucrările de aducerea rosturilor la dimensiuni normale nu s-au încheiat la termenul prevăzut de reglementările în vigoare, adică la data de 15.04.2013, fapt adus la cunoștința Șefului de Secție.

***Șeful Secției Adjunct, a declarat următoarele:***

- coordonează activitatea Biroului tehnic din Secția L;
- după măsurarea rosturilor de dilatație și analiza acestora s-a urmărit întocmirea Planului de aducerea rosturilor la dimensiuni normale și difuzarea acestuia la districte;
- s-au executat lucrări de „rectificare rosturi” în alte zone, iar în zona de la km 73 – 74 de D II urmau să se execute în același timp cu înlocuirea șinei de pe firul exterior;
- Programul de aducerea rosturilor la dimensiuni normale a avut în vedere „urgențele” care presupunea executarea simultană cu înlocuirea în același timp a șinelor defecte, eliminarea cuponșelor din rosturi și zonele cu multe rosturi închise;
- a cunoscut faptul că lucrările de aducerea rosturilor la dimensiuni normale nu s-a încheiat la termenul prevăzut de Instrucția 314 art.10 lit.D pct.1 (15.04.2013), aceasta datorându-se lipsei de personal;
- la data de 11.06.2013 la km 73 – 74 pe D II s-au executat lucrări de întreținere prin buraj mecanizat și riparea la rând a linie (Ci), cu completarea manuală a pietrei sparte;
- s-a solicitat aprovizionarea cu piatră spartă dar în anul 2013 nu s-a primit nimic.
- aducerea rosturilor la dimensiuni normale de pe D II între stațiile Bănița – Petroșani urmau să se execute în cadrul programului de reparație periodică cu ciuruirea integrală a pietrei sparte din prisma de balastare (Pc) lucrare programată să înceapă la data de 01.08.2013;
- s-au executat în total de 4200 m fir șină de aducerea rosturilor la dimensiuni normale.

***Șeful Secției, a declarat următoarele:***

- a cunoscut faptul că lucrările de aducerea rosturilor la dimensiuni normale nu s-a încheiat la termenul prevăzut de Instrucția 314 art. 10 lit. D pct. 1 (15.04.2013), aceasta datorându-se lipsei de personal (în medie 5 oameni pe zi la district), volumul de lucrări de acest fel fiind în jur de 19.000 m fir;
- la data de 11.06.2013 la km 73 – 74 pe D II s-au executat lucrări de întreținere prin buraj mecanizat și riparea la rând a linie (Ci), s-a introdus manual piatră spartă pentru completare din zonele adiacente, deoarece piatra spartă solicitată nu s-a aprovizionat;
- s-a solicitat aprovizionarea cu piatră spartă dar în anul 2013 nu s-a primit nimic.

***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 ASA09002 – 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 ASB09007 – 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 exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.

La momentul producerii accidentului feroviar, SC CARGO TRANS VAGON SA în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Legii privind siguranța feroviară* și ale ordinului ministrului transporturilor nr. 535/2007 privind aprobarea normelor pentru acordarea licenței de transport feroviar și a certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Certificatul de siguranță - Partea A nr.0019 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar în conformitate cu legislația națională;
- Certificatul de siguranță - Partea B nr.0104 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu legislația națională.

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

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

- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1816 din 26.10.2005;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250 aprobată prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1817 din 26.10.2005;
- 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;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr.314/1989;

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

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografii realizate imediat după producerea accidentului de către membrii comisiei de investigare;
- documentele privitoare la întreținerea liniilor puse la dispoziție de responsabilii cu mentenanța acestora;
- rezultatele măsurărilor efectuate imediat după producerea accidentului feroviar la suprastructura căii și la vagonul deraiat;
- rezultatele măsurărilor efectuate la vagonul deraiat la CIRV Constanța – Atelierul Petroșani;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură, instalații feroviare și tren;
- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar.

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

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

#### Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea deraierii

1. Linia curentă firul II dintre stația CF Bănița și stația CF Petroșani este formată din șină tip 49 (de 25 m) pe traverse din beton T13 în aliniament, traverse din beton T 29 în curbe cu supralărgirea de 10 mm și traverse normale din lemn în curbe cu supralărgirea mai mare de 10 mm și în zonele de trecere de la traversele T 29 la traversele T 13.

2. Zona pe care s-a produs deraierea este situată pe curba de racordare a curbei de stânga (în sensul mersului trenului) de la km 73 + 405 – 73 + 765, curbă cu raza de 258 m, supraînălțarea de 100 mm, supralărgirea de 10 mm. Punctele caracteristice ale curbei sunt: AR – 73 + 405; RC – 73 + 540; CR – 73 + 695; RA – 73 + 765. În cuprinsul curbei de racordare  $L_2$  pe zona de la km 73 + 712 la km 73 + 723 sunt 20 traverse normale din lemn, traverse care au asigurat racordarea (trecerea) de la supralărgirea de + 10 mm la supralărgire 0 mm. Zona este situată în pantă cu declivitatea de 17,70 ‰.

3. Deraierea osiei constituită din roțile 3-4 a boghiului al 2-lea, în sensul de mers, al vagonului nr.33529341015-5 se produce pe acest panou. La km 73 + 715 roata 3 (din stânga sens mers tren) începe să ruleze pe suprafața șinei corespunzătoare firului interior al curbei (stânga sens de mers tren), pe o lungime de 1,30 m, până la km 73 + 716,30 unde cade în exteriorul căii. Roata 4 cade în interiorul căii la km 73 + 717,30.

4. Pe zona panoului de trecere de km 73 + 712 la km 73 + 723 prisma de balastare este incompletă atât către interiorul curbei (Foto nr.1) unde erau goluri între capătul traverselor și prisma de balastare, cât și în exteriorul acesteia unde piatra spartă lipsea în totalitate la capătul traverselor în zona joantei (Foto nr.2)



Foto nr.1

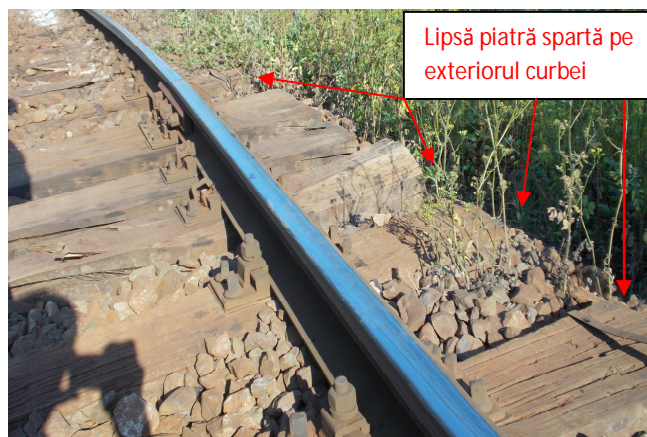


Foto nr.2

5. De la punctul deraierii Km 73 + 715 au fost marcați pe teren, în sens invers sensului de circulație a trenului, picheți din 2,5 metri în 2,5 metri, în punctele rezultate efectuându-se măsurători ale ecartamentului și ale nivelului transversal al căii cu tiparul de măsurat calea, iar din 10 în 10 m, cu coarda de 20 m s-au măsurat săgețile curbei .

Valorile măsurate sunt în tabelul de mai jos:

poziția	Pe curba de racordare								
pichet	<b>73+715</b>	73+712,5	73+710	73+707,5	73+705	73+702,5	73+700	73+697,5	<b>73+695/RC</b>
E mm	16	18	20	18	22	22	23	22	22
N mm	84	86	90	93	94	95	97	100	105
S mm					110				170

poziția	Pe curba circulară								
pichet	73+695/RC	73+692,5	73+690	73+687,5	73+685	73+682,5	73+680	73+677,5	73+675
E mm	22	21	22	22	22	23	21	21	22
N mm	105	106	106	105	104	106	105	103	104
S mm	170				190				195

În urma verificării prin măsurare a ecartamentului și nivelului transversal au fost constatate valori ale ecartamentului peste toleranțele admise în exploatare de Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr.314/1989, între 1 și 3 mm (peste valoarea de  $10 + 10 = 20$  mm. Defectele încadrat ca larg de gradul 2 (între 10 și 15 mm), defecte ce nu au depășit ecartamentul maxim admis de 1470 mm și nu au fost de natură să producă deraierea.

Valoarea săgeții de 110 mm în punctul de la poziția 73+705, este o valoare măsurată pe curba de racordare, valoarea teoretică pentru acel punct fiind de 97 mm.

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

constatări efectuate la vagoanele din compunerea trenului

- schimbătoarele de regim „Marfă – Persoane” și „Gol – Încărcat” se aflau în poziții corespunzătoare stării vagoanelor, respectiv pozițiile „Marfă” și „Încărcat”;
- trenul nu avea în compunerea sa vagoane cu frâna automată izolată;
- legarea vagoanelor între ele era corespunzătoare;
- cupla în funcțiune a aparatelor de tracțiune strânsă corespunzător pentru trenuri de marfă;
- nu s-au constatat piese neasigurate care să pericliteze siguranța circulației;
- la vagonul nr.33529341015-5 cu ocazia verificărilor efectuate la C.I.R.V.-Constanța Atelierul Petroșani nu au fost constatate abateri de la limitele instrucționale ale osiilor montate, fiind constatată o valoare a jocului însumat la pietrele de frecare la limita inferioara celei instrucționale.

## **C.6. Analiză și Concluzii**

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

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolele C.2.3.1. Linii - Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului precum și constatările și măsurători făcute la linie, după producerea deraierii, prezentate în capitolul C.5.4.1. - Date constatate cu privire la linie, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniei a determinat deraierea.

### *C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului*

La aparatele de rulare ale boghiurilor vagonului deraiat nu au fost constatate defecte care să fi existat înainte de expedierea trenului din stația CFR Simeria Triaj.

La vagonul nr.33529341015-5 a fost constatată o valoare a jocului însumat la pietrele de frecare la limita inferioara celei instrucționale dar acesta coroborat cu starea elementelor componente ale ansamblului crapodinelor nu au influențat modul de producere a accidentului.

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

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, a stării tehnice a căii, a fotografiilor efectuate la locul deraierii, precum și a mărturiilor salariaților implicați, se poate concluziona că accidentul feroviar s-a produs în următoarele condiții:

- La data de 11.06.2013, pe porțiunea de linie de la km 73 + 450 la km 74 + 390, porțiune ce include poziția de la km 73 + 715, s-au executat lucrări de întreținere curentă prin nivelarea liniei, burajul la rând al traverselor (burajul intermediar) și riparea la rând a liniei (Ci) mecanizat (Conform I 300/1982 art. 2 pct. 2.6). Lucrarea a afectat stabilitatea prisme de balast precum și



dimensiunile acesteia la capetele traverselor, în sensul că pe firul interior al curbei, prin deplasarea traverselor către exteriorul curbei la capătul acestora au rămas goluri, iar pe firul exterior prisma de piatră spartă din capătul traverselor diminuându-se considerabil.

- După executarea lucrării menționate mai sus, în aceeași zi, are loc verificarea liniei cu vagonul de măsurat calea, verificare la care pe curba de racordare între km 73 + 700 – 73 + 720 au fost identificate 2 coturi, defecte ce nu au fost penalizate de descifratorul autorizat, precum și un defect de nivel A<sub>3</sub> la km. 73 + 880.

- Defectul de nivel „punctat” a fost remediat la data de 03.07.2013, iar defectele de direcție (coturile) „nepunctate” au rămas neremediate până la producerea deraieri.

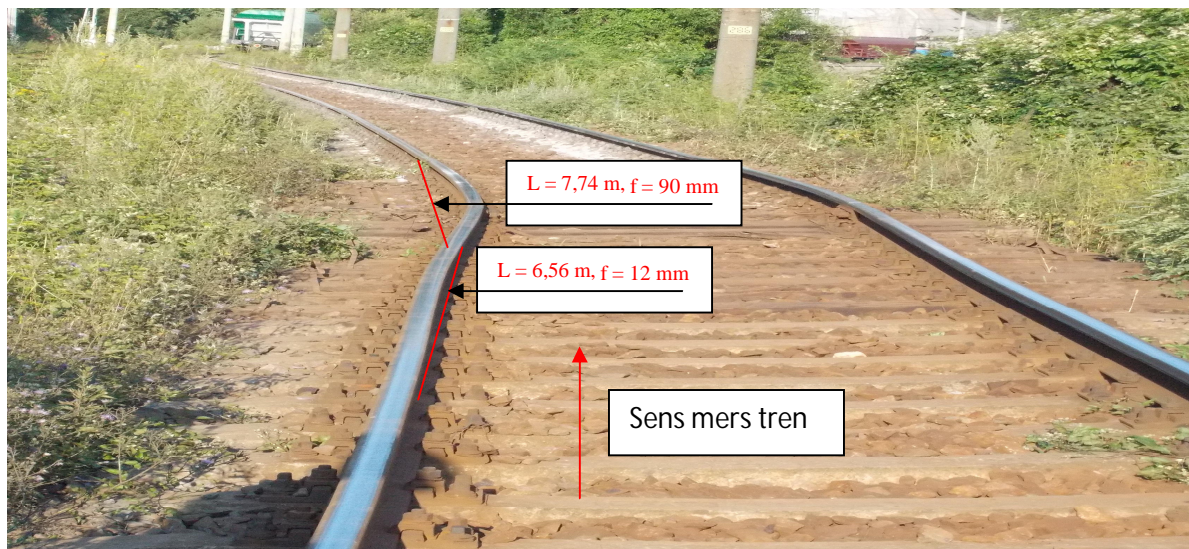


Foto nr.3

- Cele două defecte de direcție (coturi pe curba de racordare), nepunctate și neremediate, în condițiile create de eforturile de compresiune din șine datorită temperaturilor mari și lipsei pietrei sparte din prisma de balastare au condus la pierderea stabilității căii (șerpuirea acesteia) prin formarea a 2 unde de deformare, din care prima către interiorul curbei în lungime de 6,56 m cu o săgeată calculată de 27,49 mm, iar cea de a 2-a către exteriorul curbei în lungime de 7,74 m cu o săgeată calculată de 71,39 mm. Imaginea în Foto nr.3 de mai sus.

- La aproximativ 2/3 din lungimea primei unde de deformare (km 73 + 715), roata 3 din partea stângă a boghiului 2, începe să traverseze suprafața ciupercii șinei (firul interior al curbei), parcurgând pe aceasta o lungime de 1,30 m, până la km 73 + 716,30, unde cade în exteriorul căii iar roata 4 cade în interiorul căii la km 73 + 717,3. Urma de rulaj pe suprafața ciupercii șinei este vizibilă în Foto nr.4 de mai jos:

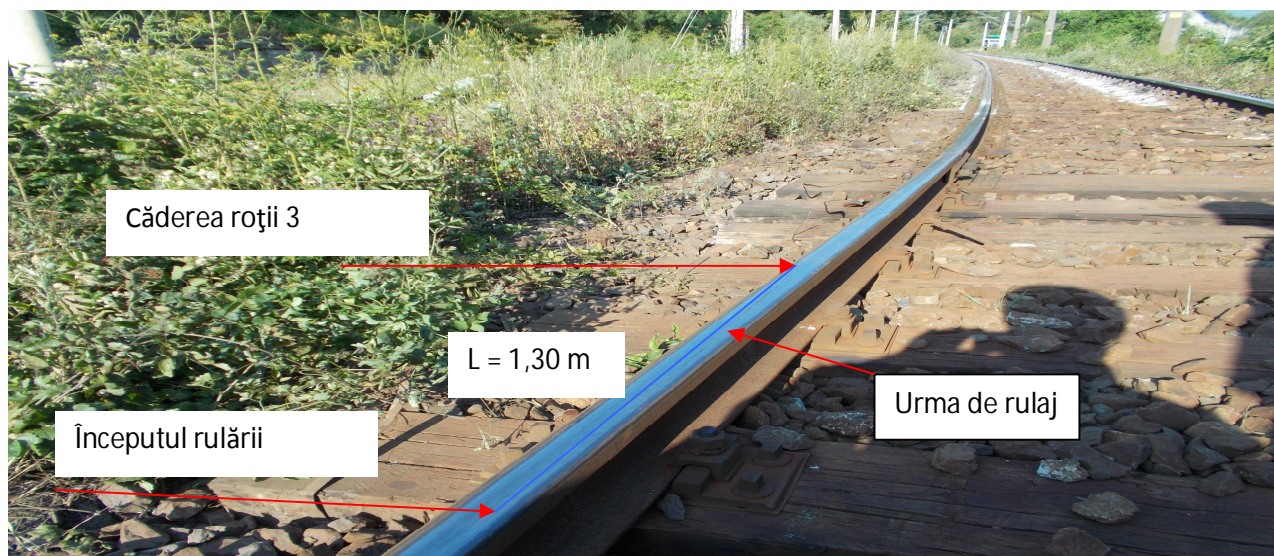


Foto nr.4

- Vagonul cu osia deraiată rulează 215 m, până la km 73 + 930.

## D. CAUZELE ACCIDENTULUI

### *D.1. Cauza directă*

Pierderea stabilității căii prin formarea a două unde de deformare în plan orizontal cu săgeată de 27,49 mm la lungimea unde de deformare de 6,56 m și de 71,39 mm la lungimea unde de deformare de 7,74 m, a determinat roata nr.3 din stânga boghiului doi al vagonului nr.33529341015-5 să ruleze pe suprafața ciupercii șinei (fir interior curbă) și apoi căderea în exteriorul căii, urmată de căderea roții nr.4 din dreapta în interiorul căii.

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

- lipsa pietrei sparte, pentru completarea prisme de balastare la dimensiunile reglementate;
- eforturile de compresiune existente în șine amplificate de rosturile de dilatație, care au determinat comportarea căii cu joante ca și o cale fără joante.

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

- neexecutarea lucrărilor, până la data de 15 aprilie 2013, de readucerea rosturilor la dimensiuni normale;
- executarea de lucrări care pot slăbi stabilitatea căii, fără a lua măsurile de siguranță impuse de reglementări.

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

Nu au fost identificate cauze primare.

### *D.4. Observații suplimentare:*

*D.4.1.* Depășirea de către trenul 29922 a vitezei de circulație limitată prin Ordin de Circulație seria A TM nr.1390585 la 50 km/h, pe intervalul Subcetate – Pui ( $V_{max} = 61$  km/h) și pe intervalul Bănița – km 73+715 cu viteza de 60 km/h. Conform clasificării incidentelor prevăzută la art.8 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, având în vedere activitatea în care s-a produs, fapta se clasifică, ca incident feroviar conform **art.8, grupa A pct.1.9.**

*D.4.2.* Șeful de tren, cu acceptul IDM, își asumă efectuarea atribuțiilor specifice activității revizorului tehnic vagoane, prin consemnarea și semnarea în numele acestuia, în Registrul de prestații din stația Simeria Triaj, a pregătirii trenului de marfă nr.29922 din data de 29.07.2013. Conform clasificării incidentelor prevăzută la art.8 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, având în vedere activitatea în care s-a produs, fapta se clasifică, ca incident feroviar conform **art.8, grupa C pct.3.4.**

## 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 de marfă CARGO TRANS VAGON SA.***

Membrii comisiei de investigare :

Păiș Luca	Investigator OIFR	- investigator principal
Afanase Mitu	Investigator OIFR	- membru
Ciolacu Tudor	Investigator OIFR	- membru