



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 23.11.2014 pe raza de activitate a
Sucursalei Regionale de Căi Ferate Galați în circulația trenului de marfă nr.76058,
în stația CF Cătușa, proprietate a SC ARCELORMITTAL SA Galați



Raport final
24 martie 2015

CUPRINS

	Pag.
A.PREAMBUL.....	3
A.1. Introducere.....	3
A.2. Procesul investigației.....	3
 B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	 4
 C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	 5
C.1. Descrierea accidentului.....	5
C.2. Circumstanțele accidentului.....	7
C.2.1. Părțile implicate.....	7
C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....	7
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului	8
C.2.4. Mijloace de comunicare.....	9
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	9
C.3. Urmările accidentului.....	9
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....	9
C.3.2. Pagube materiale.....	9
C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....	9
C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....	9
C.4. Circumstanțe externe.....	9
C.5. Desfășurarea investigației.....	9
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....	9
C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....	10
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....	10
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...	11
C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații.....	11
C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie.....	11
C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....	12
C.6. Analiză și concluzii.....	12
C6.1 Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	12
C6.2 Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului	13
 D. CAUZELE ACCIDENTULUI.....	 13
D.7.1. Cauza directă.....	13
D.7.2. Cauze subiacente	13
D.7.3. Cauze primare	13
 E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE.....	 13
 F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	 13

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

În cazul accidentului feroviar produs la data de 23.11.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Galați, în stația Cătușa (proprietate a SC ARCELORMITTAL SA Galați), în circulația trenului de marfă nr.76058 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” S.A., la intrarea la linia 1L (cale largă), prin deraierea de primul boghiu în sensul de mers, de la vagonul nr.63933162, al 14-lea vagon din compunerea trenului, în zona schimbătorului de cale nr.R4, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile 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 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 H.G. 117/2010, directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare. Astfel, prin decizia nr. 154 din data de 24.11.2014, a fost numită comisia de investigare formată din:

- | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------|
| • Toader Eugen | investigator OIFR | - investigator principal |
| • Toader Doru | investigator OIFR | - membru |
| • Ciochină Ștefan | investigator OIFR | - membru |
| • Năstasie Bogdan | investigator OIFR | - membru |

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 23.11.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Galați, în stația CF Cătușa (proprietate a SC ARCELORMITTAL SA Galați), în circulația trenului de marfă nr.76058, la intrarea la linia 1L (cale largă), s-a produs deraierea de primul boghiu în sensul de mers, al vagonului nr.63933162, al 14-lea din compunerea trenului, în zona schimbătorului de cale nr.R4.

În momentul producerii deraierii trenul avea viteza de 3 km/h.

Trenul de marfă nr.76058 aparținea operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” S.A.

Locul producerii accidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Galați, în stația CF Cătușa, proprietate a SC ARCELORMITTAL SA Galați.

Urmare a producerii accidentului circulația feroviară între stația CFR Filești și stația CF Cătușa nu a fost afectată.

În urma producerii acestui accident nu s-au înregistrat răniți sau pierderi de vieți omenești.

Cauza directă

Cauza directă a producerii deraierii o constituie căderea roții din partea stângă a primei osii a primului boghiu al vagonului între firele căii, la deplasarea pe o zona a căii ce avea valori ale ecartamentului căii peste limita maximă admisă în exploatare, urmată de cățărarea buzei roții din partea dreaptă pe suprafața de rulare a șinei corespunzătoare firului exterior al curbei și căderea acesteia în exteriorul căii.

Factori care au contribuit

- menținerea în cale a traverselor necorespunzătoare, care nu asigurau prinderea șinelor și păstrarea ecartamentului în limitele admise.

Cauze subiacente

- nerespectarea prevederilor art.45 al *Instrucției nr.315/1950 – Norme și toleranțe mai importante pentru linii, ramificații și poduri pentru linia cu ecartament URSS din rețeaua căilor ferate române* ce reglementează faptul că, la ramificații, traversele să fie în stare bună și perfect burate.
- nerespectarea prevederilor art.28 din HG nr.2299 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OG 60/2004, referitoare la periodicitatea verificărilor pe LFI, în sensul că verificarea LFI stația CF Cătușa se efectua anual și nu lunar.

Cauze primare

Nu au fost identificate *cauze primare*.

Măsurile care au fost luate

Ca urmare a constatării faptului că verificarea LFI din stația Cătușa se efectua anual și nu lunar, imediat după producerea accidentului feroviar s-au luat măsurile necesare pentru respectarea prevederilor art.28 din HG nr.2299 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OG 60/2004, referitoare la periodicitatea verificării LFI.

Recomandări de siguranță

Nu au fost emise *recomandări de siguranță*.

Grad de severitate

Conform prevederilor 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.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

La data de 23.11.2014 ora 10:55, din stația CFR Galați Brateș, a fost expediat trenul de marfă nr.76058, având ca destinație linia ferată industrială (LFI) SC ARCELORMITTAL Galați SA - stația CF Cătușa. Trenul de marfă nr.76058, remorcat cu locomotiva DAL 1112 avea în componere 16 vagoane încărcate.

În jurul orei 11:24, la intrarea în stația Cătușa a trenului 76058 la linia 1L Cântar (cale largă), în zona călcâiului inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.R4, s-a produs deraierea celui de-al 14-lea vagon (nr.63933162) din componerea trenului de primul boghiu, în sens de mers.

În momentul producerii deraierii trenul avea viteza de 3 km/h.

Schimbătorul de cale nr.R4, a fost atacat pe la vârf în abatere, trenul circulând, pe direcția R4-R6, spre linia 1L a stației CF Cătușa.

Locul unde s-a observat prima urmă de deraiere prin căderea roții între firele căii este situat în cuprinsul schimbătorului de cale nr.R4, între vârful inimii și joanta de călcâi a inimii.

Deraierea s-a produs prin căderea între firele căii a roții din stânga de la prima osie în sensul de mers (Foto nr.1), urmată la distanța de 2,2 m de escaladarea șinei din dreapta a roții corespondente. După deraierea acestei osii s-a produs și deraierea celei de-a doua osii a primului boghiu în același fel (căderea roții din stânga între firele căii, escaladarea roții din dreapta a firului exterior și căderea în afara căii) (Foto nr.2).



Foto nr.1



Foto nr.2

Vagonul astfel deraiat a circulat aproximativ 5 metri, până la momentul la care s-a produs dezaxarea cuplei automate și ruperea semiacuplării de aer (frânarea trenului).

La ora 11:24 mecanicul a oprit trenul peste schimbătorul de cale nr.R6 și a constatat deraierea celui de-al treilea vagon de la semnal, avînd nr. 63933162, de primul boghiu în sensul de mers (osiile 1-2, 3-4).

În momentul opririi, boghiul deraiat avea roțile distanțate la 40 cm față de linie (Foto nr.3).



Foto nr.3

Locul producerii accidentului este prezentat în Fig.4.

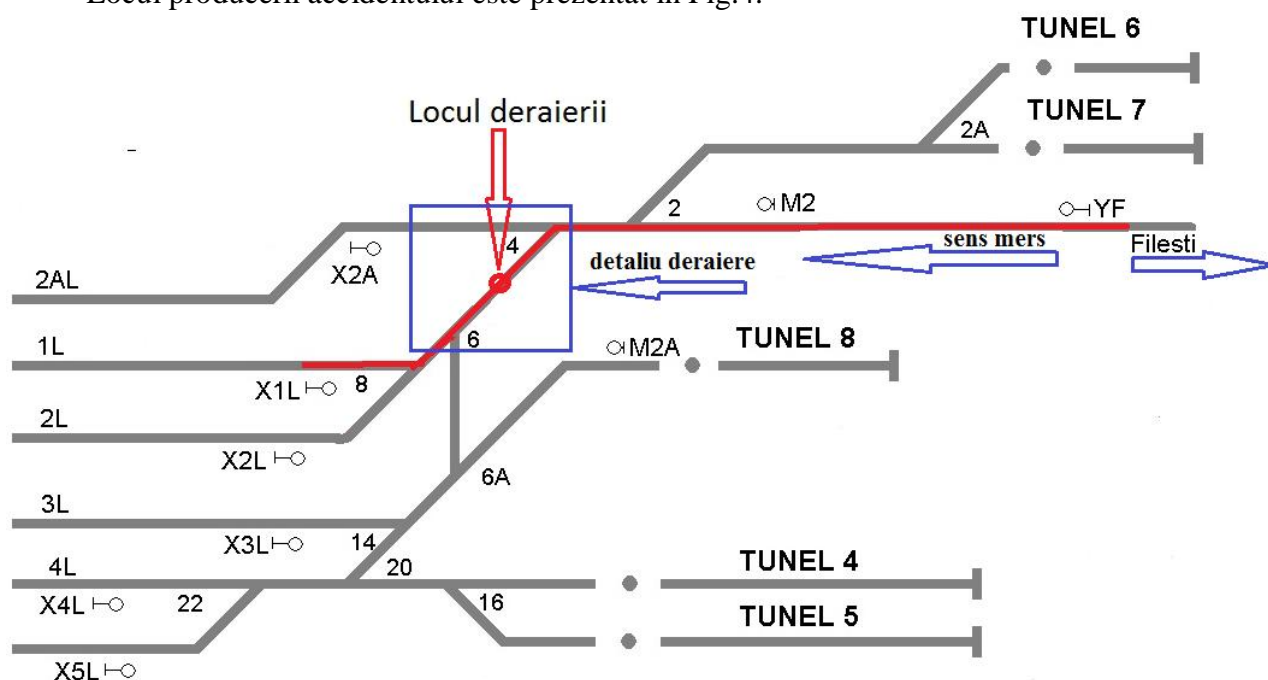


Fig.4

În urma producerii acestui accident feroviar, circulația feroviară între stația CFR Filești și stația CF Cătușa a fost închisă între orele 11:30 și 18:00.

Vagonul deraiat a fost ridicat la data de 23.11.2014, ora 16.40

C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Stația CF Cătușa, unde a avut loc accidentul feroviar este în cadrul liniei ferate industriale (LFI) proprietate a SC ARCELORMITTAL Galați SA.

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în proprietatea S.C. ARCELORMITTAL S.A. Galați. Activitatea de întreținere a căii ferate este efectuată cu personal furnizat de SC European Prod SA iar reviziile, verificările și responsabilitățile privind siguranța circulației sunt în sarcina șefului de district mentenanță linii din cadrul ARCELORMITTAL SA Galați.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația CF Cătușa sunt întreținute cu salariați din cadrul Sectorului Întreținere Instalații din cadrul Departamentului Logistică Internă al S.C. ARCELORMITTAL S.A. Galați.

Locomotiva DAL 1112 este proprietatea operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” S.A., iar vagonul implicat în deraiere este proprietate a CĂILOR FERATE MOLDOVA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR MARFĂ” SA și este întreținută de salariații săi.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.76058 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” S.A), remorcat cu locomotiva DAL 1112 avea următoarea compunere: 16 vagoane încărcate, 64 de osii, tonaj brut 1430 tone, frânat automat 472/576 tone, frânat de mână 143/195 tone, lungime 281 m.

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

C.2.3.1 Linii

Descrierea traseului căii

Locul producerii accidentului este situat în cadrul liniei ferate industrială (LFI) SC ARCELORMITTAL Galați SA - stația CF Cătușa, pe zona situată în apropierea joantei de călcâi a inimii din cuprinsul schimbătorului de cale nr.R4.

În profilul în lung, în zona producerii accidentului feroviar, declivitatea este de 0,9 ‰, rampă în sensul de mers al trenului.

Schimbătorul de cale nr.R4, a fost atacat pe la vârf în abatere, trenul circulând, pe direcția R4-R6, spre linia 1L a stației CF Cătușa.

Descrierea suprastructurii căii

Deraierea s-a produs în cuprinsul schimbătorului de cale nr.R4, care a fost atacat pe la vârf în abatere, trenul circulând, pe direcția R4-R6, spre linia 1L a stației Cătușa.

Schimbătorul de cale nr. R4 are următoarele caracteristici: tip 65, raza R=190m, tangenta 1/6,6 ace articulate, ecartament 1524 mm, deviația stânga, fixător de vârf, traverse lemn.

Fixarea pieselor metalice ale schimbătorului de plăcile metalice este realizată prin prindere indirectă de tip K.

Viteza maximă de circulație a liniei în abatere peste schimbătorul de cale nr.R4 este de 30 km/h.

Prima urmă de deraiere a fost observată între firele căii, lângă firul interior al curbei, pe zona inimii de încrucișare, în punctul situat spre joanta de călcâi, la distanța de 3,00 m de vârful fizic al inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.R4.

C.2.3.2 Instalații

Stația CF Cătușa este echipată cu instalație pentru centralizarea macazurilor și semnalelor de tip CR-2.

C.2.3.3. Locomotive

Trenul a fost remorcat de locomotiva DAL 1112, aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA și a fost condusă și deservită de către personal de locomotivă aparținând aceluiași operator de transport feroviar.

Dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV) izolat electric și cu sigiliul necorespunzător.

Locomotiva DAL 1112 nu este dotată cu instalație de control punctual al vitezei (INDUSI).

Instalațiile de frâna automată, frâna directă și frână de mână a locomotivei DAL 1112 aflate în stare de funcționare iar pozițiile robineților mecanicului KD₂ și FD erau în poziție corespunzătoare.

C.2.3.4 Vagoane

Caracteristicile tehnice ale vagonului nr. 63933162

- RP 05.08.2014 - 842;
- proprietar 23 CĂI FERATE MOLDOVA;
- boghiu tip DIAMOND;
- ecartament 1520 mm;
- ampatament boghiu 1,8 m;
- ampatament vagon 7 m;
- lungimea peste tampon 14,29 m;
- tara vagonului 22.100 kg;
- volumul 69 mc;
- masa frânată la frâna de mână 10,0 t;
- viteza maximă 100 km/h;

C.2.4 Mijloace de comunicare

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

C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului la fața locului s-au deplasat reprezentanți ai Autorității de Siguranță Feroviară Română, Organismului de Investigare Feroviar Român, precum și reprezentanți ai proprietarului LFI și ai operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR MARFĂ” S.A.

Vagonul a fost ridicat la data de 23.11.2014, ora 16.40.

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

Valoarea estimativă totală a pagubelor materiale produse în urma acestui accident este de 235,33 lei.

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

În urma producerii acestui accident feroviar, circulația feroviară între stația CFR Filești și stația CF Cătușa a fost închisă la data de 23.11.2014 între orele 11:30 și 18:00.

C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 23.11.2014, în jurul orei 12.00, cerul era noros, fără vânt, temperatura în aer fiind +12°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

Din mărturiile personalului deținătorului de LFI - SC ARCELORMITTAL Galați SA se pot reține următoarele:

La data de 23.11.2014, mecanicul locomotivei de remorcare a trenului de marfă nr.76058 a avizat pe impieगतul de mișcare (IDM) de serviciu din stația CF Cătușa asupra faptului că vagonul nr.63933162, al 14-lea din compunerea trenului a deraiat de primul boghiu în sensul de mers în zona schimbătorului de cale nr.R4.

Ultima verificare a LFI din stația Cătușa a fost efectuată în perioada 16.09 – 03.10.2014, ocazie cu care au fost constatate la schimbătorul nr.R4 următoarele: uzură a macazului propriu-zis, uzură inima de încrucișare și patru traverse necorespunzătoare pe zona inimii de încrucișare. Aceste traverse nu s-au înlocuit datorită altor lucrări care s-au considerat mai urgente. Verificarea LFI se efectuează anual.

Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA se pot reține următoarele:

La viteza de 5 km/h, locomotiva de remorcare aflându-se pe linia 1L, s-a produs frânarea trenului datorită scăderii presiunii de aer din conducta generală. La deplasarea pe teren, s-a constatat că vag.nr.63933162 era deraiat de primul boghiu în sensul de mers. A fost avizat IDM de serviciu din stația CF Cătușa și șeful de tură de la Remiza de locomotive Barboși.

Din mărturiile personalului furnizorului feroviar autorizat SC European Prod SA care execută întreținerea și repararea LFI se pot reține următoarele:

Această societate pune la dispoziție forța de muncă, fără responsabilități de siguranța circulației, periodicitatea verificării LFI fiind trimestrială.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

La momentul producerii accidentului feroviar, calea ferată proprietate a SC ARCELORMITTAL SA Galați este linie ferată industrială, încadrată conform OG 60/2004 privind reglementările referitoare la construirea, întreținerea, repararea și exploatarea căilor ferate altele decât cele administrate de Compania Națională de Căi Ferate „CFR”-SA, aprobată prin Legea 402/2004 și nu are implementat un sistem propriu de management al siguranței feroviare, aplicabil căilor ferate comunitare potrivit prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, aprobată prin Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară.

Activitatea pe calea ferată proprietate SC ARCELORMITTAL SA Galați se desfășoară în baza Autorizației de Exploatare a liniei ferate industriale, seria AE nr.458-R, eliberată la data de 08.08.2012.

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFM ”CFR Marfă” SA în calitate de operator de transport feroviar de marfă avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.535/2007 privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România.

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

Norme și reglementări

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;
- Instrucția nr.315/1950 – Norme și toleranțe mai importante pentru linii, ramificații și poduri pentru linia cu ecartament URSS din rețeaua căilor ferate române;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 2229 din 23.11.2006;
- Regulamentul de frânare și remorcare - nr.006/2005;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România – 2010.

Surse și referințe

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;

- rezultatele măsurătorilor efectuate imediat după producerea accidentului feroviar la suprastructura căii și la vagonul deraiat;
- 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 instalații

Stația CF Cătușa este echipată cu instalație pentru centralizarea macazurilor și semnalelor de tip CR-2.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea deraierii

Deraierea s-a produs în cuprinsul schimbătorului de cale nr.R4, care a fost atacat pe la vârf în abateră, trenul circulând, pe direcția R4-R6, spre linia 1L a stației CF Cătușa.

Prima urmă de deraiere a roții din partea stângă a primei osii în sensul de mers, notată cu „0” a fost observată între firele căii, lângă firul interior al curbei, pe zona inimii de încrucișare, în punctul situat spre joanta de călcâi, la distanța de 3,00 m față de vârful fizic al inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.R4. După parcurgerea distanței de 2,20 m de la punctul „0”, roata din partea dreaptă a aceleiași osii a escaladat firul exterior al curbei, antrenând în deraiere și a doua osie a boghiului. Vagonul a circulat deraiat o distanță de aproximativ 5 m (Fig.5).

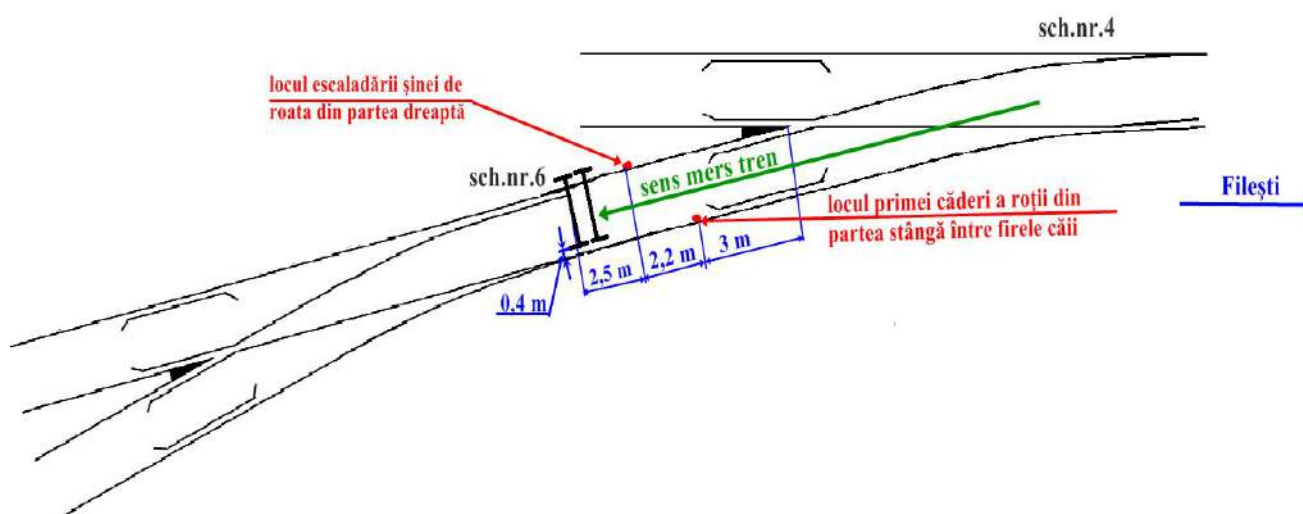


Fig.5 - Detaliu deraiere

În zona producerii deraierii, înainte și după punctul „0” au fost efectuate măsurători ale ecartamentului și nivelului transversal al căii, cu tiparul de măsurat calea.

Din măsurătorile efectuate la linie, s-au constatat depășiri ale valorii ecartamentului maxim admis al căii (1546 mm).

S-au verificat traversele din zona primei urme de deraiere (punctul „0”), constatându-se prezența în cale a patru traverse necorespunzătoare consecutive, prinderea șinelor de traverse fiind inactivă (Foto nr.6).



Foto nr.6 – traversă necorespunzătoare

C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale 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”;
- legarea vagoanelor între ele era corespunzătoare;
- trenul nu avea în compunerea sa niciun vagon cu frâna automată izolată, fără a exista gol de frână;
- cupla în funcțiune a aparatelor de tracțiune strânsă corespunzător pentru trenurile de marfă;
- nu s-au constatat piese neasigurate care să pericliteze siguranța circulației;
- la vagonul nr.63933162, osiile 1-2, 3-4 de la primul boghiu, în sensul de mers, se aflau căzute în dreapta de pe linie la o distanță de aproximativ 0.4 m pe linia de legatura dintre R4 si R6 (fig.2).

Conform procesului verbal încheiat cu ocazia citirii și interpretării înregistrărilor instalațiilor de înregistrare a vitezei de la locomotiva de remorcare a trenului DAL 1112, s-au constatat următoarele:

- trenul de marfă nr.76058 a plecat din stația CFR Galați Brateș la ora 10:55, circulând cu viteza maximă de 30 km/h, până la ora 11:05, după care viteza a scăzut la 15 km/h până la ora 11:19;
- anterior momentului producerii deraierii, între ora 11:19 și 11:24 viteza a fost de 3 km/h, după care s-a produs oprirea bruscă a trenului;
- viteza de 3 km/h a fost menținută pe o distanță de 150 m.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii ferate

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la linie, după producerea deraierii, prezentate în capitolul *C.5.4.1. Date constatate la linie*, precum și mărturiile personalului implicat prezentate în capitolul *C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat* se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii a determinat producerea deraierii, aceasta producându-se datorită menținerii căii în parametri neinstrucționali. Concluziile sunt următoarele:

- În urma verificărilor efectuate au fost constatate, în două puncte consecutive, depășiri ale ecartamentului maxim admis;
- În zona producerii deraierii erau patru traverse consecutive necorespunzătoare, care nu puteau asigura fixarea plăcilor metalice;
- prinderea șinelor de traverse în zona producerii deraierii era necorespunzătoare, tirfoanele nu asigurau fixarea fermă a șinei de traversă prin placa metalică suport;
- se menționează faptul că aceste traverse au fost menționate și în procesul verbal încheiat în urma verificării LFI nr.6535/33/14.10.2014;

- nu sunt respectate prevederile art.28 din HG nr.2299 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OG 60/2004, constatându-se că verificarea LFI stația CF Cătușa se efectuează anual și nu lunar.

C.6.2 Concluzii privind starea tehnică a vagonului implicat în deraiere

Urmare constatărilor prezentate în capitolul C.5.4.3. *Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia - Constatări efectuate la vagoanele din compunerea trenului după producerea deraierii*, membrii comisiei de investigare au concluzionat că starea tehnică a vagoanelor nu a favorizat producerea deraierii acestora.

D. Cauzele producerii accidentului

D.7.1 Cauza directă

Cauza directă a producerii deraierii o constituie căderea roții din partea stângă a primei osii a primului boghiu în sensul de mers al vagonului între firele căii, la deplasarea pe o zona a căii ce avea valori ale ecartamentului căii peste limita maximă admisă în exploatare, urmată de escaladarea buzei roții din partea dreaptă pe suprafața de rulare a șinei corespunzătoare firului exterior al curbei și căderea acesteia în exteriorul căii.

Factori care au contribuit

- menținerea în cale a traverselor care nu asigurau prinderea șinelor și păstrarea ecartamentului în limitele admise.

D.7.2 Cauze subiacente

- nerespectarea prevederilor art.45 al *Instrucției nr.315/1950 – Norme și toleranțe mai importante pentru linii, ramificații și poduri pentru linia cu ecartament URSS din rețeaua căilor ferate române* ce reglementează faptul că, la ramificații, traversele să fie în stare bună și perfect burate.
- nerespectarea prevederilor art.28 din HG nr.2299 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OG 60/2004, referitoare la periodicitatea verificărilor pe LFI, în sensul că verificarea LFI stația CF Cătușa se efectua anual și nu lunar.

D.7.3 Cauze primare

Nu au fost identificate **cauze primare**.

E. Măsuri care au fost luate

Ca urmare a constatării faptului că verificarea LFI din stația Cătușa se efectua anual și nu lunar, imediat după producerea accidentului feroviar s-au luat măsurile necesare pentru respectarea prevederilor art.28 din HG nr.2299 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OG 60/2004, referitoare la periodicitatea verificării LFI.

F. Recomandări de siguranță

Nu au fost emise **recomandări de siguranță**.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, proprietarului de linie ferată industrială SC ARCELORMITTAL SA Galați și operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „ CFR MARFĂ ” S.A.

Membrii comisiei de investigare:

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| • Eugen TOADER | - investigator principal |
| • Doru TOADER | - investigator |
| • Ștefan CIOCHINĂ | - investigator |
| • Bogdan NĂSTASIE | -investigator |