



MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI INFRASTRUCTURII
AUTORITATEA FERROVIARA ROMANA - AFER

ORGANISMUL DE INVESTIGARE FERROVIAR ROMAN



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 01.07.2012, în stația CFR Bucureștii Noi
prin deraierea de prima osie în sensul de mers locomotivei EA 40-0636-7 aflată în
remorcarea trenului de marfă nr. 81720



EDIȚIA FINALĂ
01 noiembrie 2012

AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de 01.07.2012, la ora 07:40, pe raza de activitate a Sucursalei Centrului Regional de Exploatare și Întreținere CF București, la ieșirea din stația CFR Bucureștii Noi, prin deraierea de prima osie în sensul de mers a locomotivei EA 40-0636-7 aflată în remorcarea trenului de marfă nr. 81720-1 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), 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 Organismului de Investigare Feroviar Român nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

Organismul de Investigare Feroviar Român nu a identificat recomandări de siguranță, drept pentru care nu a considerat necesar a fi luate măsuri corective în scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și prevenirii accidentelor.

București 01.11. 2012

Avizez favorabil

Director

Nicolae SANDU

*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 01.07.2012, la ora 07:40, pe raza de activitate a Sucursalei Centrului Regional de Exploatare și Întreținere CF București, la ieșirea din stația CFR Bucureștii Noi, prin deraierea de prima osie în sensul de mers a locomotivei EA 40-0636-7 aflată în remorcarea trenului de marfă nr. 81720-1.

CUPRINS

I. <u>Preambul</u>	4
I.1. Introducere	4
I.2. Procesul investigației	4
A. <u>Rezumatul accidentului</u>	4
A.1. Descriere pe scurt	4
A.2. Cauzele accidentului	5
A.2.1. Cauza directă	5
A.2.2. Cauze subiacente	6
A.2.3. Cauza primară	6
A.3. Grad de severitate	6
A.4. Recomandări de siguranță	6
B. <u>Raportul de investigare</u>	6
B.1. Descrierea accidentului	6
B.2. Circumstanțele accidentului	7
B.2.1. Părțile implicate	7
B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului	7
B.2.3. Echipamente feroviare	7
B.2.4. Mijloace de comunicare	8
B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	8
B.3. Urmările accidentului	8
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	8
B.3.2. Pagube materiale	8
B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	9
B.4. Circumstanțe externe	8
B.5. Desfășurarea investigației	9
B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	9
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	10
B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	11
B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	12
B.5.4.1. Date constatate cu privire la linie	12
B.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații	13
B.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și ale instalațiilor tehnice ale acestuia	13
B.6. Analiză și concluzii	14
B.7. Cauzele accidentului	14
B.7.1. Cauza directă	14
B.7.2. Cauze subiacente	14
B.7.3. Cauze primare	14
C. <u>Recomandări de siguranță</u>	14

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

În cazul accidentului feroviar produs la data de 01.07.2012, la ora 07:40, pe raza de activitate a Sucursalei Centrului Regional de Exploatare și Întreținere CF București, la ieșirea din stația CFR Bucureștii Noi, prin deraierea de prima osie în sensul de mers a locomotivei EA 40-0636-7 aflată în remorcarea trenului de marfă nr. 81720-1 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), Organismul de Investigare Feroviar Român, a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile HG nr. 117/2010, în scopul prevenirii unor accidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor și determinarea cauzelor.

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

I.2. Procesul investigației

La data de 01.07.2012 Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei CREIR C.F.București a avizat Organismul de Investigare Feroviar Român cu privire la accidentul produs la aceeași dată, în jurul orei 07:40, în stația CFR Bucureștii Noi.

Accidentul s-a produs prin deraierea primei osii în sensul de mers a locomotivei EA 40-0636-7 aflată în remorcarea trenului de marfă 81720-1 la expedierea acestuia de la linia 2C –abătută a stației Bucureștii Noi, la trecerea pe zona aparatului de cale nr.10 C.

Luând în considerare că, faptele produse sunt definite ca accident feroviar conform prevederilor art. 3, pct. 1 din Legea 55/2006 privind siguranța feroviară și ale art.7, alin.1, pct.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 și că acest accident are relevanță pentru sistemul feroviar, în temeiul articolului 19 alin (2) din Legea nr. 55/2006, coroborat cu art. 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, Organismul de Investigare Feroviar Român a decis deschiderea unei acțiuni de investigare. Astfel, prin decizia nr. 89 din 02.07.2012, a directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din:

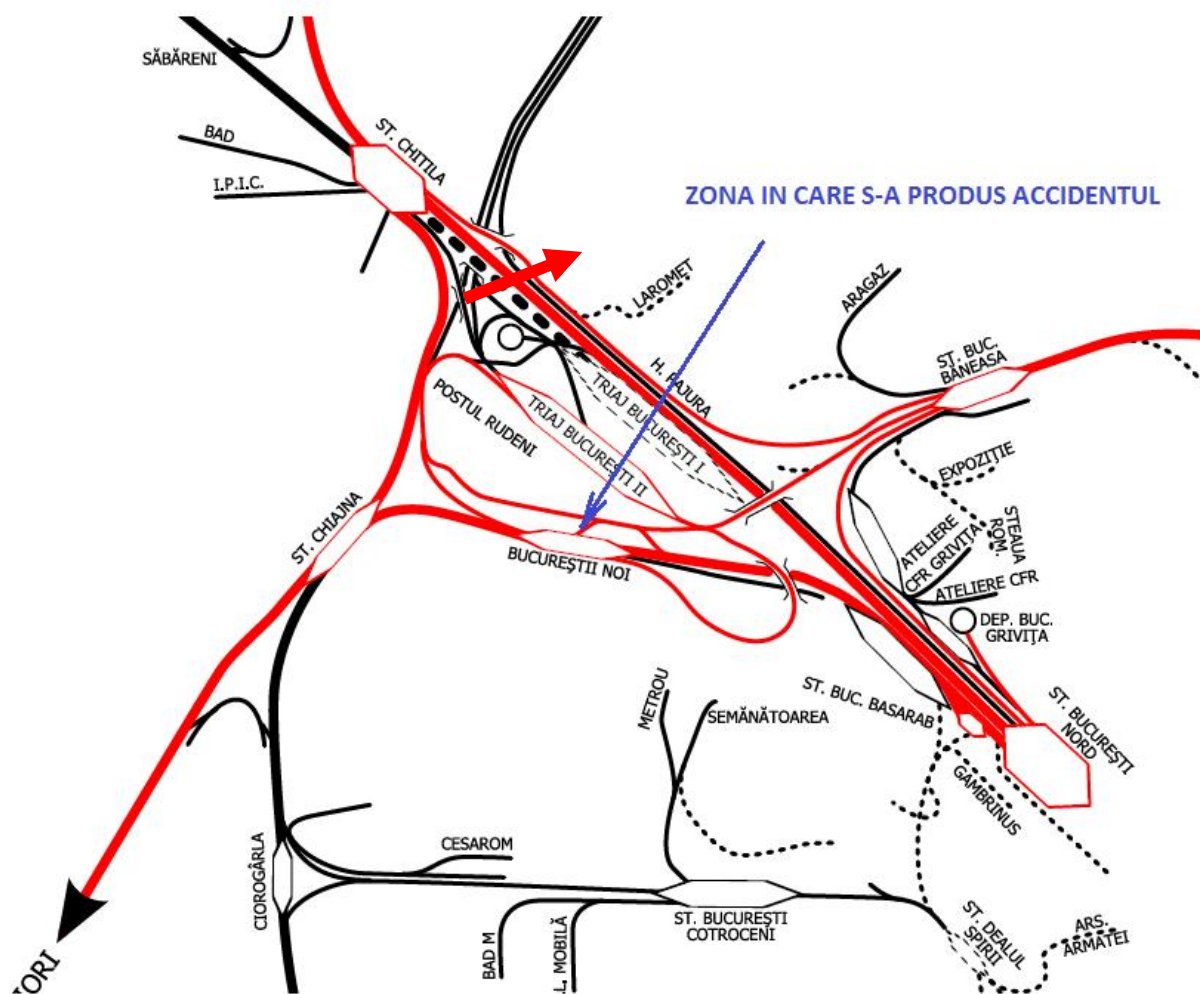
▪ Nicolescu Mircea	- investigator	investigator principal
▪ Florian Lucian	- șef divizie L -Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Cociuban Nicolae	- Revizor Regional I Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Visalon Daniel	- Revizor Regional L Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Cătănescu Viorel	- Revizor Regional T Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Dumitrache Florin	- Revizor Regional T Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Dragne Georgel	- Revizor Regional SC CZM București	membru;

A. REZUMATUL ACCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

La data de 01.07.2012 ora 07:37, trenul de marfă nr. 81720-1 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, a fost expedit din stația CFR Bucureștii Noi, spre stația CFR Chiajna, pe bază de cale liberă cu ordin de circulație.

În jurul orei 07:40, în timp ce trenul ieșea de la linia 2C abătută a stației CFR Bucureștii Noi, după depășirea semnalului X2P, pe șinele de legătură ale schimbătorului de cale nr.10C atacat pe la călcâi, s-a produs deraierea primei osii în sensul de mers a locomotivei EA 40-0636-7 aflată în remorcarea trenului de marfă nr. 81720-1.



Trenul de marfă nr. 81720-1 a fost compus din 36 vagoane tip Eacs încărcate cu cărbune cocsificabil, 144 osii, 2647 tone, lungime 564 m, frânat automat după livret 1324 tone, real 1692 tone, frânat de mână după livret 291 tone, real 615 tone, remorcat cu locomotiva EA 40-636-7 (aparținând depoului de marfă București Triaj).

Trenul a fost expedit din halta de mișcare Bucureștii Noi, în condiții normale pe bază de cale liberă și cu ordin de circulație.

Nu s-au înregistrat avarii la locomotivă, vagoanele din compunerea trenului, linii și instalații feroviare. În urma producerii acestui accident nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

A.2. Cauzele accidentului

A.2.1. Cauza directă

Cauza directă o constituie descărcarea de sarcină a roții din partea dreaptă a primei osii a locomotivei în sensul de mers al trenului datorită cabrajului produs în momentul demarării locomotivei pe o porțiune de linie aflată în rampă de 6,2‰ și în curbă.

Acest fapt a determinat cățărarea buzei roții din dreapta a osiei de atac a locomotivei (prima osie în sensul de mers) pe ciuperca șinei de legătură exterioare a curbei schimbătorului de cale nr. 10C urmată de deraierea roții și implicit a osiei nr.6.a locomotivei

Factorii care au contribuit :

Existența unei traverse rupte pe firul interior al curbei schimbătorului la 3030 mm de joanta de vârf și la 4100 mm de punctul de escaladare.

A.2.2. Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente.

A.2.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare.

A.3. Grad de severitate

În conformitate cu prevederile articolului nr.19, alin.(2) din *Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară și coroborat cu prevederile articolului 7, alin (1), lit.b din 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, deraierea locomotivei EA 40–0636–7 aflată în remorcarea trenului de marfă nr. 81720 se încadrează ca accident feroviar.

A.4. Recomandări de siguranță

Nu au fost emise recomandări de siguranță.

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea accidentului

La data de 30.06.2012, în jurul orei 16:20, trenul de marfă nr. 81720-1 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, remorcat cu locomotiva EA 636 (aparținând depoului de marfă București Triaj) și locomotiva împingătoare ED 013 (aparținând depoului de marfă Craiova), a fost expedit din stația CFR Agigea Nord cu destinația stația CFR Curtici.

Trenul a circulat fără probleme pe relația Agigea Nord – București Băneasa unde s-a executat schimb de personal de tracțiune în tranzit. Trenul 81720-1 a plecat din stația București Băneasa la ora 06:33 și a circulat până la stația București Noi grupa C, unde a oprit în jurul orei 07:20. A plecat din stația București Noi în jurul orei 07:37 și după parcurgerea a 144 metri, în jurul orei 07:40, la o viteză de 4 km/h s-a produs deraierea osiei atacante a locomotivei de tracțiune EA 636, pe șinele de legătură ale schimbătorului de cale nr.10C, atacat pe la călcâi.

După oprirea trenului mecanicul ajutor a coborât de pe locomotivă, a constatat osia 6 deraiată și s-a avizat IDM al stației București Noi și șeful de tură de la Depoul București Triaj.

S-a procedat la avizarea accidentului de către personalul Sucursalei CREIR CF București conform prevederilor *Regulamentului 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*, la fața locului deplasându-se reprezentanți ai Sucursalei C.R.E.I.R. CF București, Centrului Zonal Marfă București, Autorității de Siguranță Feroviară Română și ai Organismului de Investigare Feroviar Român.

Specialiștii sosiți la fața locului au constatat deraierea primei osii în sensul de mers (osia nr.6) a locomotivei EA 636, pe șinele de legătură ale schimbătorului de cale nr. 10C atacat pe la călcâi, în abatere. Prima urmă de escaladare se afla la cca.0,5 m de joanta de vârf a schimbătorului 10 C, roata din partea dreaptă sens de mers era la aproximativ 15 cm de firul exterior al curbei, la aproximativ 5,5 m de prima urmă de escaladare, iar roata din partea stângă (sens de mers) era deraiată între firele căii la aproximativ 10 – 15 cm de șina de pe firul interior al curbei.

B.2. Circumstanțele accidentului

B.2.1. Părțile implicate

Secția de circulație unde a avut loc accidentul feroviar este gestionată de către Sucursala Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF București.

Infrastructura și suprastructura căii ferate este în responsabilitatea Sucursalei Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF București și este întreținută de Secția L1 București, districtul Bucureștii Noi.

Instalația de comunicații feroviare stația CFR Bucureștii Noi este în administrarea Sucursalei Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF București și este întreținută de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA București.

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

B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.81720 a fost compus din 36 vagoane tip Eacs încărcate cu cărbune cocsificabil, 144 osii, 2647 tone, lungime 564 m, frânat automat după livret 1324 tone, real 1692 tone, frânat de mână după livret 291 tone, real 615 tone.

Trenul a fost remorcat cu locomotiva EA 636 și ED 013 (locomotivă împingătoare legată la tren și frână care nu a participat la tracțiunea trenului pe distanța Palas -București Băneasa) , aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA, locomotive care au fost deservite de personal aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA, CZM București, Depoul București Triaj.

Frâna automată a trenului era activă, dispozitivele de siguranță și vigilență (DSV), instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea locomotivei care a asigurat tracțiunea erau active și funcționau instrucțional, fiind sigilate.

B.2.3. Echipamente feroviare

Descrierea traseului căii

Linia 2C abătută care include aparatul de cale nr.10C din stația CFR Bucureștii Noi este în rampă cu declivitate de 6,2‰ în sensul de mers al trenului (spre stația Chiajna) și alcătuită din suprastructură tip 49 pe traverse de lemn.

Descrierea suprastructurii căii

Schimbătorul de cale nr.10C este de tip 49/300/1/9/Af deviație dreaptă, traverse lemn, prindere indirectă completă, prisma de piatră spartă completă și necolmatată.

A fost introdus în cale în anul 1985 cu realizarea substratului de balast.

Descrierea instalațiilor de siguranță pentru dirijarea traficului feroviar

Stația CFR Bucureștii Noi este prevăzută cu instalații de semnalizare, centralizare și blocare tip CE(centralizare electronica)

B.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare din parcurs a fost asigurată prin instalații 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 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 117/2010, în urma cărora s-au prezentat la locul producerii accidentului reprezentanți ai gestionarului infrastructurii feroviare publice, ai operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA și ai Autorității Feroviare Române - AFER.

Pentru repunerea pe șine a locomotivei deraiate, au fost utilizate mijloace locale.

Circulația trenurilor s-a reluat la data de 01.07.2012, ora 12:12

B.3. Urmările accidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma acestui accident feroviar nu au fost victime omenești sau persoane rănite.

B.3.2. Pagube materiale

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

- la locomotivă	deviz nr.T2/320/2012 întocmit de către Depoul București Triaj	nu au fost
- la mediu		nu au fost;
- mijloace de intervenție		nu au fost;
- alte pagube (întârzieri trenuri)	adresa nr.782/2012 întocmit de către Divizia Trafic/ RC București	tren 81720-1+150 min.si tren 83202+150 min ;
- la vagoane		nu au fost;
- la linie	conform deviz nr.649/16.03.2012 întocmit de catre Sucursala CREIR București - Secția L1 Bucuresti	nu au fost;
- la instalații		nu au fost;

Valoarea totală a pagubelor

300 minute;

B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

În urma producerii accidentului feroviar au întârziat un număr de 2 trenuri de marfă cu un total de 300 minute.

B.4. Circumstanțe externe

La data de 01.07.2012, în intervalul de timp 07:00-08:00 vizibilitatea a fost bună, temperatura în aer a fost de aproximativ 25°C.

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

B.5. Desfășurarea investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din chestionarea **mecanicului de locomotivă** care a condus locomotiva EA-636 în remorcarea trenului 81720-1 de la stația București Băneasa până la locul unde s-a produs accidentul se pot reține următoarele:

- a luat în primire primire locomotiva EA-636 din stația București Băneasa;
- a oprit în în stația Bucureștii Noi pentru avizare la ora 07:20;
- După primirea avizării la ora 07:36 a pus trenul în mișcare și după depășirea semnalului X2P, locomotiva a atacat macazul 12C pe la călcâi și s-a auzit un zgomot puternic la prima osie în sensul de mers;
- a luat măsuri de frânare rapidă și după oprire mecanicul ajutor a coborât de pe locomotivă și a constatat că osia nr 6 (osia de atac) era căzută de pe linie;
- de la luarea în primire a locomotivei nu a întâmpinat nici o problemă în remorcarea trenului.

Din chestionarea **mecanicului ajutor** care a deservit locomotiva EA-636 în remorcarea trenului 81720-1 de la stația București Băneasa până la locul unde s-a produs accidentul se pot reține următoarele:

- a luat în primire primire locomotiva EA-636 din stația București Băneasa;
- trenul a fost oprit în stația Bucureștii Noi pentru avizare la ora 07:20;
- după primirea avizării la ora 07:36 trenul a fost pus în mișcare și după depășirea macazului 12C, atacat pe la călcâi s-a auzit un zgomot puternic la prima osie în sensul de mers;
- a coborât de pe locomotivă și a constatat că locomotiva era deraiată de prima osie;
- de la luarea în primire a locomotivei nu a întâmpinat nici o problemă în remorcarea trenului.

Din declarația **impiegatului de mișcare** exterior de serviciu în stația Bucureștii Noi la data de 01.07.2012, se pot reține următoarele:

- la ora 07:03 a primit comanda de întocmire a ordinului de circulație și expediere a trenului 81720-1 de la IDM dispozitor de la linia 2C la stația Chiajna pe firul I de circulație;
- a întocmit și a înmănat mecanicului de locomotivă ordinul de circulație, apoi a supravegheat prin defilare trenul ;
- după parcurgerea a aproximativ 100 m s-a produs frânarea trenului;
- s-a deplasat la locomotivă și a constatat deraierea acesteia după macazul 10 C;
- mecanicul locomotivei nu i-a comunicat nimic prin stația RTF înainte de producerea deraierii.

Din declarația **șefului districtului L Bucureștii Noi** se pot reține următoarele:

- la data de 01.07.2012 s-a deplasat la locul producerii accidentului unde a constatat că locomotiva EA 636 era deraiată de prima osie sens de mers pe schimbătorul 10C, la circa 1,5 m de la joanta de vârf a inimii de încrucișare, pe șinele de legătură;
- ultimele lucrări efectuate pe schimbătorul 10 C s-au efectuat la data de 07.03.2012;
- în cadrul reviziei bianuale nu s-au efectuat lucrări de tragere la tipar;
- în cadrul lucrărilor de VPA din 07.03.2012 s-au efectuat lucrări de rectificare nivel în puncte, dar aceste lucrări nu au fost evidențiate în livretul cu lucrările la linie.

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar de infrastructură feroviară interoperabilă, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului Ministrului Transporturilor și Infrastructurii 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 nr. de identificare ASA 09002 eliberată la data de 21.12.2009 – 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 nr. de identificare ASB 11006 eliberată la data de 21.12.2011 – 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, SNTFM „CFR MARFĂ” SA în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.535/2007 (modificat prin Ordinul M.T.I. nr.887/2011) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificatul de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare RO1120110024 eliberat la data de 04.11.2011 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar;
- Certificatul de Siguranță - Partea B cu nr. de identificare RO1220110187 eliberat la data de 04.11.2011 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

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

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

norme și reglementări:

- Regulamentul de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/17.02.2010
- Regulament de exploatare tehnică feroviară nr. 002, aprobat prin Ordinul Ministrului Lucrărilor Publice, Transportului și Locuinței nr. 1186 din 29.08.2001;
- Instrucția pentru repararea osiilor montate de la vehiculele feroviare nr.931 din 1986;
- Norma tehnică feroviară N.T.F. 81-002/2004. Vehicule de cale ferată. Osii montate. Condiții tehnice generale de calitate, aprobată prin O.M.T.C.T. nr. 1826/07.10.2004;
- Ordinul Direcției Generale Tracțiune nr. 310/4/a/2800/col. 1993 - Condiții tehnice de exploatare pentru osiile locomotivelor electrice - CFR;
- Normativul feroviar “Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Norme de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate” aprobat prin OMTI nr.315/2011
- 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 de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989;

surse și referințe:

- Dinamica vehiculelor de cale ferată – Editura Tehnica București - editia 1995 - autor Ioan Sebeșan;
- 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 după producerea accidentului feroviar la suprastructura căii și la locomotiva;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură, instalații feroviare și vehicule feroviare;
- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar.

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

B.5.4.1. Date constatate cu privire la linie

- schimbătorul de cale nr.10C este de tip 49/300/1/9/Af deviație dreaptă, traverse lemn, prindere indirectă completă, prisma de piatră spartă completă și necolmatată.
- La 0,5 m după joanta de varf a inimii schimbătorului, pe sina de legătură fir exterior a fost identificată o urmă de escaladare a roții din partea dreaptă sens de mers a osiei atacante (fig.nr.1)
- la aproximativ un metru după cățărare în zona șinelor de legătură de pe direcția în abatere, a fost identificată o urmă de cădere în interiorul căii a roții din partea stângă (fig. nr.1) și în exteriorul căii a roții din partea dreaptă a căii (fig.nr.2);



Fig.nr.1-pct.0 fir stâng. escaladare



Fig.nr.2-urmă cădere roata 6

- pe schimbătorul nr.10C nu există zone noroioase și nici traverse deburate;
- traversele de lemn sunt corespunzătoare cu excepția unei traverse de la varful inimii și asigură prinderea integrală șină/traversă, cu excepția unei traverse rupte aflate la o distanță de 4110 mm de urma de escaladare și 3030 mm de joanta de vârf, pe firul interior al curbei ;
- nu s-au constatat piese metalice lipsă;

Deraierea s-a produs prin cățărarea roții din partea dreaptă a osiei nr.6 (osia de atac a locomotivei) pe șina de legătură curbă - exterioară (în sensul de mers) - a curbei schimbătorului, la 500 mm de joanta de vârf a inimii și parcurgerea pe suprafața de rulare a ciupercii 1000 mm, după care s-a produs căderea în exteriorul curbei, iar roata 5 (stanga) a căzut în interiorul căii. Osia nr. 6 a locomotivei a rulat în stare deraiată circa 6 m.

B.5.4.2. Date constatate cu privire la starea instalațiilor

În zona producerii accidentului feroviar nu fost afectate instalațiile de semnalizare, centralizare, bloc de linie, telecomunicații.

Linia de contact nu a fost afectată de deraierea locomotivei.

B.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

Date privind locomotiva EA 636

Locomotiva a efectuat următoarele revizii și reparații

- ultima reparație tip RG la ata de 28.03.2006 la SC RELOC SA Craiova;
- ultima revizie tip R1 la data de 26.06.2012 la Secția IRLU – București Triaaj

Măsurătorile și verificările la locomotivă s-au făcut în data de 03.07.2012 la Secția IRLU – București Triaaj, fiind constatate următoarele:

- s-au făcut verificări ale osiilor de la boghiul nr. 2 (boghiu la care se afla osia deraiată) fiind măsurate următoarele cote
 - uzura cercului de rulare;
 - grosimea bandajului;
 - grosimea buzei bandajului măsurată la 10 mm deasupra cercului de rulare;
 - înălțimea buzei bandajului măsurată de la cercul de rulare;
 - cota qR;
 - distanța între fețele exterioare ale ale buzilor bandajelor;
 - distanța între fețele interioare ale bandajelor.

Toate aceste cote se încadrează în limite admise pentru exploatare.

La osia nr. 6 (osia deraiată) s-au constatat ciupituri pe vârful buzilor bandajelor ca urmare a deraierii.

S-a măsurat cuplajul transversal al locomotivei înregistrându-se valoarea de 1007 mm, valoarea înscrisă în cartea tehnică a locomotivei fiind 1006 mm.

B.6. Analiză și Concluzii

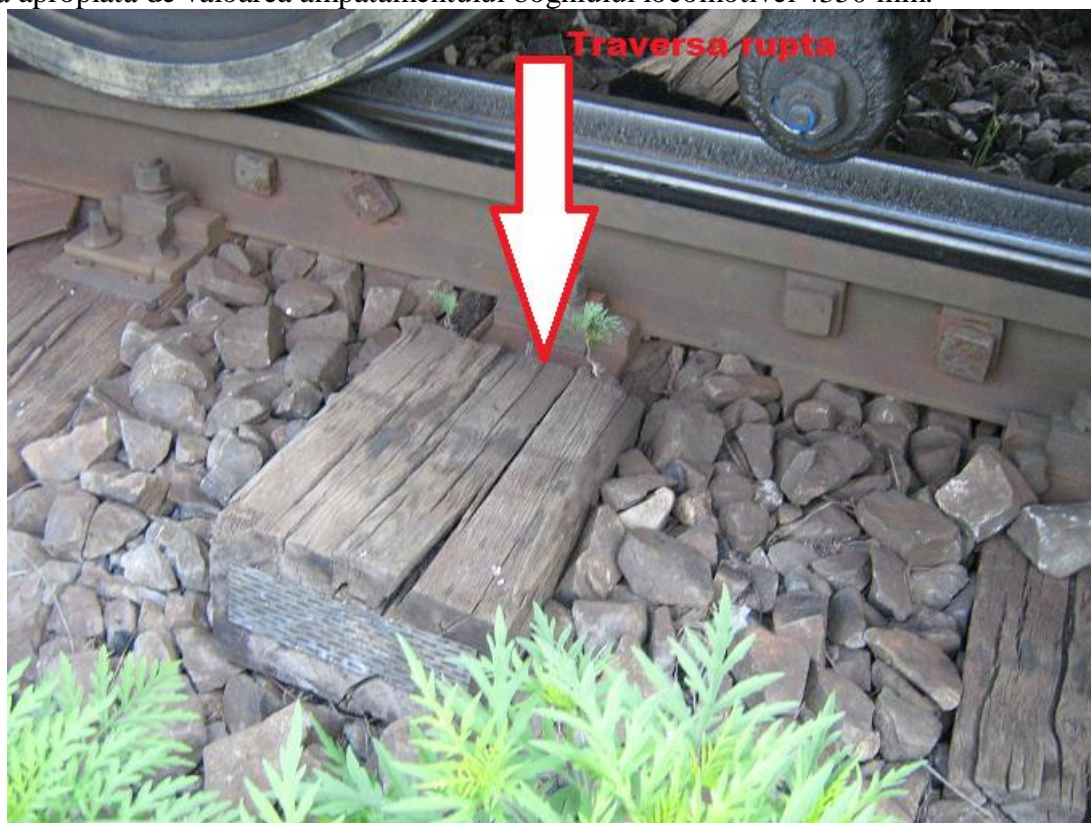
Deraierea s-a produs prin cățărarea roții din partea dreaptă a osiei atacante a locomotivei pe șina de legătură curbă - exterioară (pe partea dreaptă în sensul de mers)- a curbei schimbătorului 10C, la 0,5m de joanta vârfului inimii.



După parcurgerea unei distanțe de 1m s-a produs deraierea, roata din partea dreaptă căzând în exteriorul curbei iar roata din partea stângă între firele căii la 10 cm de firul interior al curbei. După parcurgerea unei distanțe de 4,5 m s-a produs oprirea locomotivei.

Cățărarea roții din partea dreaptă a osiei de atac a locomotivei pe șina de legătură exterioară a schimbătorului de cale 10C s-a produs ca urmare a descărcării acestei roți ca efect al fenomenului de cabraj inerent care apare la demararea trenurilor cu tonajul ridicat.

Descărcarea roții din partea dreaptă a osiei atacante a fost favorizată de existența unei traverse rupte pe firul interior al curbei schimbătorului (partea stângă în sensul de mers) la aproximativ 4100 mm, distanță apropiată de valoarea ampatamentului boghiului locomotivei 4350 mm.



B.7. Cauzele accidentului

B.7.1. Cauza directă

Cauza directă o constituie descărcarea de sarcină a roții din partea dreaptă a primei osii a locomotivei în sensul de mers al trenului datorită cabrajului produs în momentul demarării locomotivei pe o porțiune de linie aflată în rampă de 6,2‰ și în curbă.

Acest fapt a determinat cățărarea buzei roții din dreapta a osiei de atac a locomotivei (prima osie în sensul de mers) pe ciuperca șinei de legătură exterioare a curbei schimbătorului de cale nr. 10C urmată de deraierea roții și implicit a osiei nr.6.a locomotivei.

Factorii care au contribuit :

- Existența unei traveze rupte pe firul interior al curbei schimbătorului la 3030 mm de joanta de vârf și la 4100 mm de punctul de escaladare.

B.7.2. Cauze subiacente.

Nu au fost identificate cauze subiacente.

B.7.3. Cauze primare.

Nu au fost identificate cauze primare.

C. 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 - CNCF „CFR” SA București, operatorului de transport feroviar S.N.T.F.C. „CFR MARFĂ” SA

*

* *

Membrii comisiei de investigare:

▪ Nicolescu Mircea	- investigator	investigator principal
▪ Florian Lucian	- șef divizie L -Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Cociuban Nicolae	- Revizor Regional I Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Visalon Daniel	- Revizor Regional L Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Cătănescu Viorel	- Revizor Regional T Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Dumitrache Florin	- Revizor Regional T Suc. CREIR CF București	membru;
▪ Dragne Georgel	- Revizor Regional SC CZM București	membru;