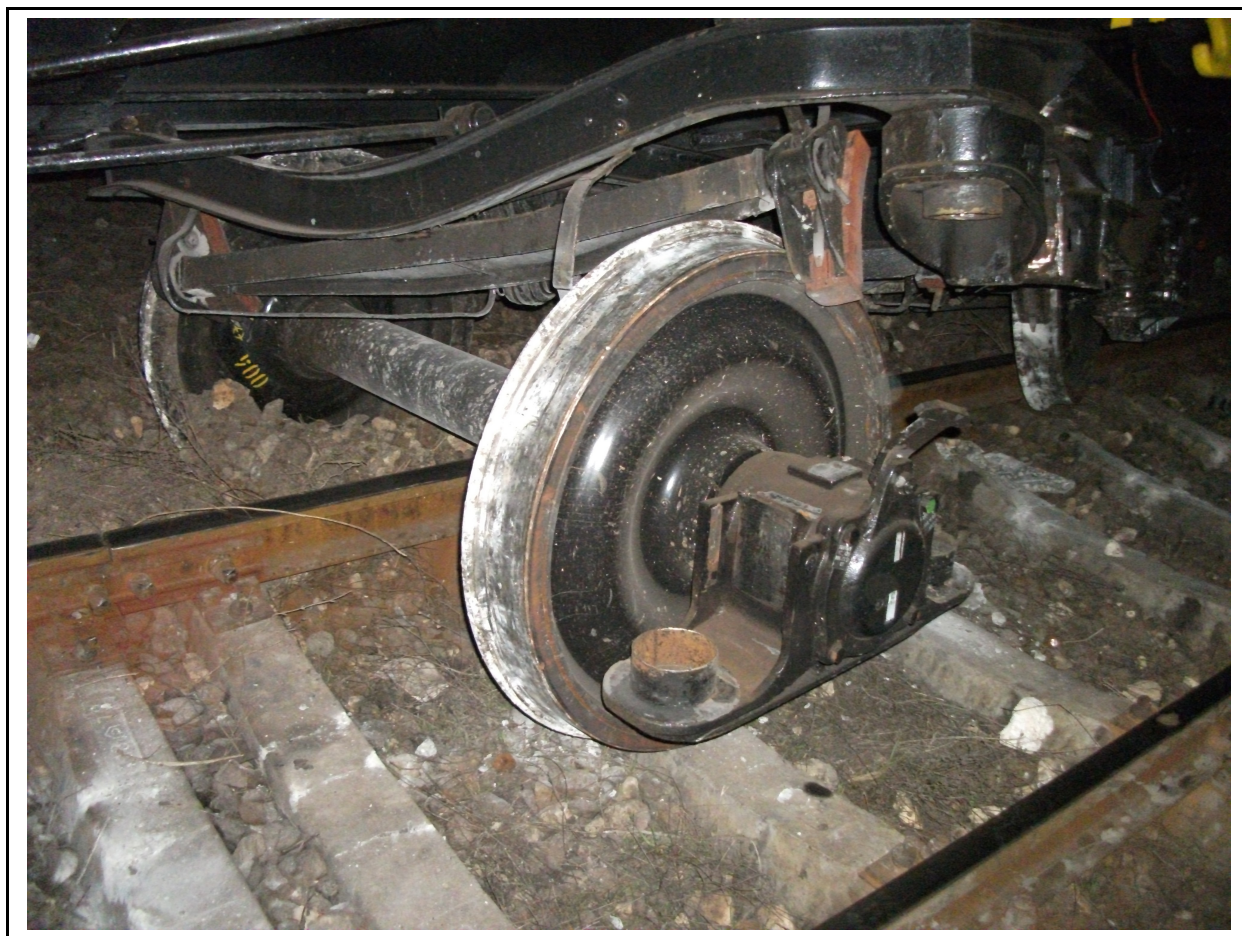




RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar
produs la data de 08.02.2011, în stația Capu Midia



AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de **08.02.2011**, la ora **17:15**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație neinteroperabilă P1 Capu Midia – Capu Midia, la intrarea în **stația Capu Midia**, prin **deraierea vagoanelor nr. 33877919348-5, 37807923043-9 și 33807920395-0** (aflate al 19-lea, al 20-lea și al 21-lea în compunerea trenului) din compunerea **trenului de marfă nr. 82961** (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 consideră necesar a fi luate măsuri corective în scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și prevenirii accidentelor, drept pentru care, a emis în prezentul raport o serie de recomandări de siguranță.

București, *septembrie 2011*

Avizez favorabil
Director
Dragoș FLOROIU

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

Investigator Șef
Nicu PĂLĂNGEANU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs produs la data de 08.02.2011, la ora 17:15, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, în stația Capu Midia, prin deraierea vagonului nr. vagoanelor nr. 33877919348-5, 37807923043-9 și 33807920395-0 din compunerea trenului de marfă nr. 82961.

CUPRINS

I. <u>Preambul</u>	4
I.1. Introducere	4
I.2. Procesul investigației	4
A. <u>Rezumatul accidentului</u>	5
A.1. Descriere pe scurt	5
A.2. Cauzele accidentului	6
A.2.1. Cauza directă	6
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>	7
B.1. Descrierea accidentului	7
B.2. Circumstanțele accidentului	8
B.2.1. Părțile implicate	8
B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului	8
B.2.3. Echipamente feroviare	8
B.2.4. Mijloace de comunicare	9
B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	9
B.3. Urmările accidentului	9
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	9
B.3.2. Pagube materiale	9
B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	10
B.4. Circumstanțe externe	10
B.5. Desfășurarea investigației	10
B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	10
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	12
B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	13
B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	13
B.5.4.1. Date constatate cu privire la linie	13
B.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații	14
B.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și ale instalațiilor tehnice ale acestuia	14
B.6. Analiză și concluzii	17
B.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	17
B.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului	17
B.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a deraierii trenului	18
B.7. Cauzele accidentului	19
B.7.1. Cauza directă	19
B.7.2. Cauze subiacente	20
B.7.3. Cauze primare	20
C. <u>Recomandări de siguranță</u>	21

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

În cazul accidentului feroviar produs la data de 08.02.2011, la ora 17:15 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, pe secția de circulație neinteroperabilă P1 Capu Midia - Capu Midia închiriată de la CNCF „CFR” SA de către gestionarul de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești (linie neelectrificată), în circulația trenului de marfă nr. 82961 aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA, la intrarea în stația Capu Midia, la km 32+337, prin deraierea a trei vagoane (al 19-lea, al 20-lea și al 21-lea de la locomotivă) din compunerea trenului, 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 08.02.2011 Revizoratul General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF “CFR” SA a avizat Organismul de Investigare Feroviar Român cu privire la accidentul produs la data 08.02.2011 ora 17:15, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, pe secția neinteroperabilă P1 Capu Midia - Capu Midia gestionată de către SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești, la km 32+340, în circulația trenului de marfă nr.82961 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” - SA) prin deraierea a trei vagoane din compunerea trenului.

Luând în considerare că, faptele produse sunt definite ca accident 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. 50 din 09.02.2011, a directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din:

- Zamfirache Marian - investigator principal
- Țena Lucian - investigator
- Dobre Florin - investigator
- Odae Viorel - inspector de stat din cadrul ISF Constanța-ASFR
- Bătrânoiu Ștefan - șef Serviciu Control Protecție, Prevenire și Situații de Urgență, Sucursala Marfă Muntenia- Dobrogea, Constanța
- Toma Tamara - responsabil SC la SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești.

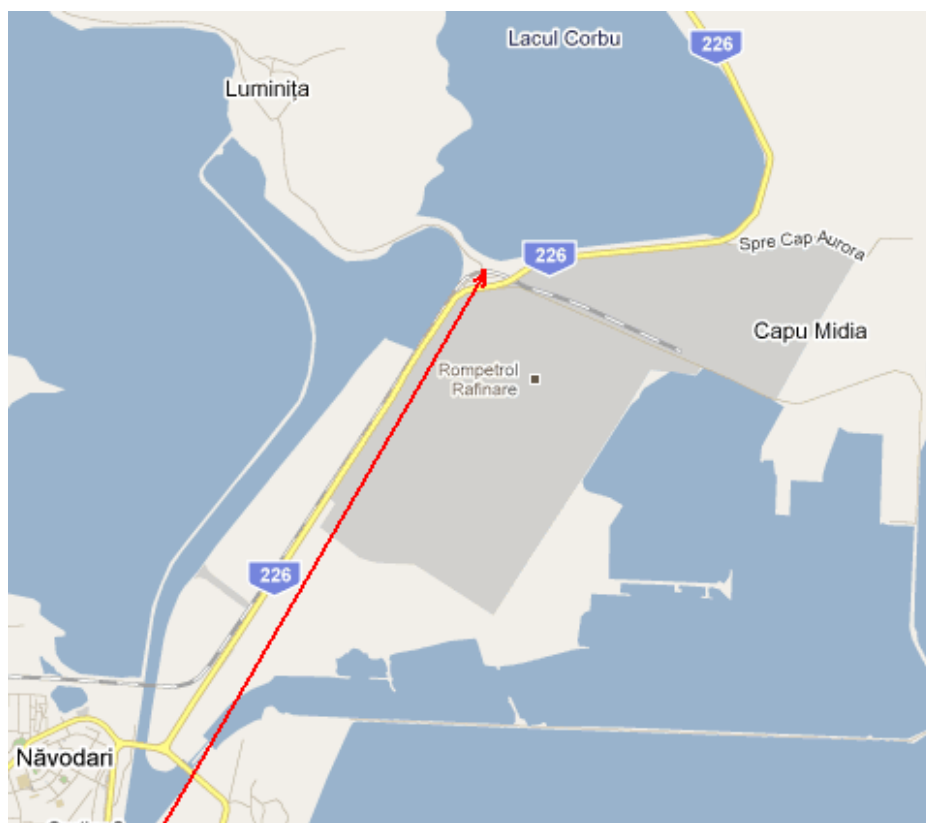
A. REZUMATUL INCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

La data de 08.02.2011, ora 13:58, trenul de marfă nr. 82961, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, a fost expeditat din stația CFR Palas spre stația Capu Midia aparținând gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești.

În jurul orei 17:15, la intrarea în stația Capu Midia, la km 32+337, s-a produs deraierea a trei vagoane din compunerea trenului, astfel:

- vagonul nr. 33877919348-5, al 19-lea de la locomotiva trenului, deraiat de un boghiu;
- vagonul nr. 37807923043-9, al 20-lea de la locomotiva trenului, deraiat de ambele boghiuri și înclinat;
- vagonul nr. 33807920395-0, al 21-lea de la locomotiva trenului, deraiat de ambele boghiuri.



Locul producerii accidentului

Trenul de marfă nr. 82961 a fost compus din 22 vagoane cisternă (toate aflate în stare goală), 88 de osii, 685 tone brute, lungime 379 m și a fost remorcat cu locomotiva DA 855 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA).

Trenul a fost primit în stație cu comandă normală în instalația de bloc de linie, urmând a fi garat în linia 4 abătută a stației Capu Midia.

Nu s-au înregistrat avarii la locomotiva de remorcare a trenului și nici la instalațiile feroviare.

În urma producerii acestui incident nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

A.2. Cauzele accidentului

A.2.1. Cauza directă

Cauza directă a producerii acestui accident o constituie depășirea capacității de ghidare a osiei conducătoare de la primul boghiu al vagonului nr. 37807923043-9 (aflat al 20-lea în compunerea trenului) de către forța de ghidare cu care această osie a atacat șina corespunzătoare firului exterior al curbei (partea stângă în sensul de mers al trenului), urmată de cățărarea buzei roții atacante pe șină și apoi de căderea acesteia în exteriorul căii.

Creșterea forței de ghidare a osiei conducătoare s-a produs în condițiile:

- creșterii șocurilor dinamice transmise de cale către roțile vagonului, în condițiile în care valorile săgeților curbei măsurate în zona deraierii depășeau toleranțele admise stabilite în Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, nr. 314/1989;
- neegalizarea aparatului de legare dintre vagoanele nr. 37807923043-9 și nr. 33807920395-0.

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

Conform prevederilor art. 3, lit. 1 din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, coroborat cu prevederile 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 nr. 117/2010 evenimentul 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 08.02.2011, ora 13:58 trenul de marfă nr. 82961 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA a fost expedit din stația CFR Palas spre stația Capu Midia aparținând gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești.

Pe distanța parcursă de la stația CFR Palas și până la locul deraierii trenul a circulat cu viteze cuprinse între 30 km/h și 49 km/h.

Trenul a circulat fără probleme pe relația Palas – Constanța Mărfuri – Lumina – P1 Capu Midia, până la intrarea în stația Capu Midia, unde la circulația pe o zonă de curbă cu raza de 260 m s-a produs deraierea vagonului nr. 33877919348-5 (al 19-lea din compunerea trenului) de un boghiu, a vagonului nr. 37807923043-9 (al 20-lea din compunerea trenului) de ambele boghiuri și a vagonului nr. 33807920395-0 (al 21-lea din compunerea trenului) de ambele boghiuri.

Prima urmă de cățărare a buzei roții din partea stângă a primei osii a primului boghiu al celui de al 20-lea vagon pe suprafața de rulare a ciupercii șinei corespunzătoare firului exterior al curbei a fost constatată la km 32+337 (punct aflat pe zona curbei circulare cu raza $R = 260$ m). Această urmă se continuă cu amprenta buzei bandajului pe suprafața de rulare a șinei pe o lungime de 6310 mm, urmată de urma de cădere a roții în partea stângă a ciupercii șinei de pe firul exterior al căii (în exteriorul căii).

Punctul în care a deraiat prima osie a primului boghiu de la cel de al 20-lea vagon, coincide cu capătul X al pasajului la nivel (dalat) al cărui ax este situat la km 32+349.

După deraierea celui de al 20-lea vagon în deraiere au fost antrenate și vagoanele nr. 19 și nr. 21 din compunerea trenului.

De la locul producerii escaladării (km 32+337) și până la oprire, trenul a parcurs o distanță de aproximativ 232 m.

La deplasarea la fața locului a membrilor comisiei de investigare s-au constatat următoarele :

➤ la vagoane:

- vagonul nr. 33877919348-5 (al 19-lea din compunerea trenului):
 - talerul tamponului din capătul dinspre vagonul nr. 37807923043-9 partea dreaptă sens de mers defretat de pe tija tamponului și căzut;
- vagonul nr. 37807923043-9 (al 20-lea din compunerea trenului):
 - axa triunghiulară exterior osia corespunzătoare roților 3-4 deformată;
 - urme de lovire pe corpul tamponului situat în capătul cu fusul frânal partea dreaptă sens de mers al trenului provenite de la lovirea cu talerul tamponului corespondent de la vagonul situat în față sa în compunerea trenului (vagon nr. 33877919348-5);
- vagonul nr. 33807920395-0 (al 21-lea din compunerea trenului):
 - cârligul de tracțiune dinspre vagonul din față sa (vagonul nr. 37807923043-9) deformat;
 - lațul aparatului de legare din același capăt rupt.

➤ la linie:

- la km 32+337, pe zona în curbă, a fost constatată o urmă de escaladare a șinei corespunzătoare firului exterior al curbei, care se continuă cu o urmă lăsată de buza bandajului roții din partea stângă și apoi urmă de cădere a roții în partea stângă a ciupercii șinei (în exteriorul căii);
- pe ciuperca șinei, această urmă se întinde pe o lungime de 6310 mm (în apropierea primei dale de capăt a pasajului la nivel situat la km 32+349);

- începând de la urma de cădere a roții din partea stângă, a fost constatată atât lovirea elementelor de fixare a plăcilor metalice de traverse în exteriorul căii, cât și a celor dintre firele căii;
- după acest pasaj la nivel, au fost constatate urme de rulare a buzelor bandajelor roților pe capetele din partea stângă (în sensul de mers al trenului) ale traverselor, precum și între firele căii (pe mijlocul traverselor).

B.2. Circumstanțele accidentului

B.2.1. Părțile implicate

Secția de circulație neiteroperabilă unde a avut loc accidentul feroviar este gestionată de SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești și este întreținută de SC EURO CONSTRUCT SA Constanța.

Infrastructura și suprastructura căii ferate este în responsabilitatea SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești și este întreținută de SC EURO CONSTRUCT SA Constanța.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația Capu Midia sunt în administrarea SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești și sunt întreținute de către salariați din cadrul SC ISAFT LITORAL SRL Constanța.

Instalația de comunicații feroviare din stația Capu Midia sunt în administrarea SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești și este întreținută de salariații SC ISAFT LITORAL SRL Constanța.

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. 82961, a fost compus din 22 vagoane, 88 osii, 685 tone, lungime 379 m, frânat automat după livret 343 tone, real 641 tone, (plus 298 tone față de livret) frânat de mână după livret 69 tone, real 433 tone (plus 364 tone) tone.

Trenul a fost remorcat cu locomotiva DA 855 - aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA, locomotivă care a fost deservită de personal aparținând SNTFM „CFR Marfă” - Depoul Palas.

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 au asigurat tracțiunea erau active și funcționau instrucțional, fiind sigilate.

Frânele automate ale vagoanelor din tren erau active cu excepția vagoanelor nr. 33807919867-1, 33807918232-9 și 33807918363-2, aflate în pozițiile 6, 8 și respectiv 13 în compunerea trenului.

B.2.3. Echipamente feroviare

Descrierea traseului căii

De la stația de expediere și până la locul producerii deraierii trenul a parcurs o distanță de aproximativ 33 km, traseul căii în plan fiind constituit dintr-o succesiune de curbe și aliniamente, razele având valori cuprinse între 250 și 800 m.

Profilul în lung al traseului căii este constituit dintr-o succesiune de declivități (rampe în sensul de mers al trenului) și paliere, valorile declivităților fiind cuprinse între 7 - 10,46 ‰.

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii deraierii suprastructura căii este constituită din șină tip 49, traverse de beton T29 și prindere indirectă tip K.

Descrierea instalațiilor de siguranță pentru dirijarea traficului feroviar

Stația Capu Midia este prevăzută cu instalații de semnalizare, centralizare și blocare tip CR3 cu bloc de linie automat.

B.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare, precum și între mecanicul de locomotivă și partida trenului 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 reprezentanți ai gestionarului infrastructurii feroviare neinteroperabile (SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești), ai operatorului de transport feroviar (SNTFM “CFR Marfă” SA – Sucursala Muntenia - Dobrogea și ai Autorității Feroviare Române - AFER.

Pentru repunerea pe șine a materialului rulant deraiat, au fost utilizate mijloace locale.

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, a mijloacelor de intervenție și gestionarul infrastructurii feroviare neinteroperabile, este următoarea:

- **la locomotivă** - nu au fost;
- **la mediu** - nu au fost;
- **mijloace de intervenție** – nu au fost;
- **alte pagube - întârzieri trenuri** – nu au fost;
- **la vagoane:**
 - devizele nr. 435, 436 și 437 din 23.02.2011 ale SC CFR IRV SA Constanța – Secția PALAS; 4.189,83 lei
 - comanda VTG nr. 2022532/23.04.2011 5.171,75 €
 - factura VTG nr. 50016959/12.05.2011 5.579,16 €
- **la linie** 4.725,88 lei

conform devizului nr. 399 din 03.03.2011 al
SC EURO CONSTRUCT SA Constanța

- **la instalații** 4.927,54 lei
conform devizului nr. 58 din 14.02.2011 al SC ISAFT Litoral SRL Constanța
- Valoarea totală a pagubelor** 13.843,25 lei și 10.750,91 €

B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

În urma accidentului feroviar nu s-au înregistrat întârzieri de trenuri.

B.4. Circumstanțe externe

La data de 08.02.2011, în intervalul de timp 16:00 - 18:00 vizibilitatea a fost bună, temperatura în aer a fost de aproximativ +5⁰C.

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 declarațiile **revizorului tehnic de vagoane 1** care a efectuat revizia tehnică la compunere la trenul nr. 82961 la data de 08.02.2011, în stația CFR Palas, se pot reține următoarele:

- în cadrul reviziei tehnice la compunere a verificat și vagonul nr. 37807923043-9 și nu a constatat niciun defect la acesta;
- la acest tren a efectuat și proba completă a frânelor de la vagoanele din prima parte a trenului;
- cu ocazia probei complete a constatat funcționarea defectuoasă a frânelor de la un număr de trei vagoane și ca urmare a izolat instalația de frână de la aceste vagoane;
- în cadrul reviziei tehnice la compunere a verificat și legarea vagoanelor și nu a constatat nicio problemă la aparatele de legare a vagoanelor;
- în cadrul reviziei tehnice la compunere a verificat și aparatele de ciocnire ale vagoanelor și nu a constatat niciun defect la acestea.

Din declarațiile **revizorului tehnic de vagoane 2** care a efectuat revizia tehnică la compunere la trenul nr. 82961 la data de 08.02.2011, în stația CFR Palas, se pot reține următoarele:

- în cadrul reviziei tehnice la compunere a verificat și vagonul nr. 37807923043-9 și nu a constatat niciun defect la acesta;
- la acest tren a efectuat și proba completă a frânelor de la vagoanele din a doua parte a trenului;
- cu ocazia probei complete la vagoanele din a doua parte a trenului nu a constatat probleme la instalațiile de frână a acestor vagoane;
- în cadrul reviziei tehnice la compunere a verificat și legarea vagoanelor și nu a constatat nicio problemă la aparatele de legare a vagoanelor;
- în cadrul reviziei tehnice la compunere a verificat și aparatele de ciocnire ale vagoanelor și nu a constatat niciun defect la acestea.

Din declarațiile **șefului de tren** care a însoțit trenul nr. 82961 la data de 08.02.2011, se pot reține următoarele:

- a plecat cu trenul nr. 82691 din stația CFR Palas la data de 08.02.2011 la ora 13:30;
- a staționat în postul II de conducere al locomotivei de remorcare;

- trenul a staționat în stația CFR Constanța Mărfuri pînă la ora 16:09, când a fost expedit către stația Capu Midia;
- după depășirea semnalului de intrare al stației Capu Midia a sesizat oprirea bruscă a trenului, a coborat din postul de conducere și s-a deplasat de-a lungul trenului ocazie cu care a constatat că al 2-lea, al 3-lea și al 4-lea vagon de la urma trenului erau deraiate iar cel de al 3-lea era și înclinat spre partea stîngă în sensul de mers;
- de asemenea, a constatat că trenul este rupt între vagoanele 2 și 3 de la urma trenului;
- aceste constatări le-a făcut împreună cu mecanicul ajutor și manevrantul de vagoane.

Din declarațiile **manevrantului de vagoane** care a însoțit trenul nr. 82961 la data de 08.02.2011, se pot reține următoarele:

- a plecat cu trenul nr. 82691 din stația CFR Palas la data de 08.02.2011 la ora 13:30;
- a staționat în postul II de conducere al locomotivei de remorcă;
- trenul a staționat în stația CFR Constanța Mărfuri pînă la ora 16:09, când a fost expedit către stația Capu Midia;
- după depășirea semnalului de intrare al stației Capu Midia a sesizat oprirea bruscă a trenului, a coborat din postul de conducere și s-a deplasat de-a lungul trenului ocazie cu care a constatat că al 2-lea, al 3-lea și al 4-lea vagon de la urma trenului erau deraiate iar cel de al 3-lea era și înclinat spre partea stîngă în sensul de mers;
- de asemenea a constatat că trenul este rupt între vagoanele 2 și 3 de la urma trenului;
- aceste constatări le-a făcut împreună cu mecanicul ajutor și șeful de tren.

Din declarațiile **mecanicului de locomotivă** care a condus trenul nr. 82961 la data de 08.02.2011, se pot reține următoarele:

- a condus trenul nr. 82961 din data de 08.02.2011 pe distanța Palas – Capu Midia;
- a intrat în stația Capu Midia pe baza indicației permissive a semnalului de intrare (două lumini galbene);
- în momentul intrării în stație a sesizat reculuri în corpul trenului și a văzut praf la urma acestuia;
- urmare a celor sesizate a luat măsuri de frînare de urgență a trenului;
- după oprirea trenului și asigurarea locomotivei împotriva plecării de pe loc a trimis mecanicul ajutor să verifice vehiculele din tren;
- după întoarcerea mecanicului ajutor de la urma trenului acesta i-a comunicat că în tren sunt 3 vagoane deraiate;
- după aceea a lăsat mecanicul ajutor pe locomotivă și s-a deplasat la urma trenului unde a constatat că al 2-lea, al 3-lea și al 4-lea vagon de la urma trenului erau deraiate;
- s-a întors la locomotivă și apoi a avizat impieगतul de mișcare de serviciu în stația Capu Midia asupra celor întîmplate.

Din declarațiile **mecanicului ajutor** care a deservit locomotiva de remorcă a trenului nr. 82961 la data de 08.02.2011, se pot reține următoarele:

- a deservit locomotiva de remorcă a trenului nr. 82961 din data de 08.02.2011 pe distanța Palas – Capu Midia;
- după depășirea semnalului de intrare al stației Capu Midia, în timp ce trenul se gara a sesizat reculuri în corpul trenului și, uitându-se pe geam a văzut praf la urma trenului;
- i-a comunicat cele văzute mecanicului de locomotivă iar acesta a luat măsuri de frînare de urgență a trenului;
- după oprirea trenului și asigurarea locomotivei împotriva plecării de pe loc a plecat spre urma trenului pentru a verifica vehiculele din tren;
- după ce a ajuns la urma trenului a constatat că al 2-lea, al 3-lea și al 4-lea vagon de la semnal erau deraiate;
- s-a întors la locomotivă și apoi a comunicat mecanicului cele constatate iar apoi a asigurat trenul cu frânele de mână necesare menținerii pe loc a acestuia.

Din declarațiile **impiegatului de mișcare** care a fost de serviciu la data de 08.02.2011, în stația Capu Midia se pot reține următoarele:

- la data de 08.02.2011, ora 17:07, stația Năvodari i-a transmis avizul de plecare pentru trenul nr. 82961;
- după aceea a efectuat comanda de intrare pentru acest tren și a așteptat gararea trenului;
- în timp ce trenul se gara la linia 4 din stație a observat că macazul nr. 15/21 și-a pierdut controlul iar mecanicul de locomotivă i-a comunicat că trenul a fost frânat;
- după circa 1 minut fanta de control de pe pupitrul de comandă corespunzătoare semnalului M7 a început să pulseze;
- în urma celor constatate a solicitat partidei de manevră să verifice vagoanele din compunerea trenului și a înscris în Registrul de Revizie a Liniilor și Instalațiilor de Siguranța Circulației deranjamentul apărut;
- după circa 15 minute partida de manevră i-a comunicat că trenul era deraiat;
- s-a deplasat la locul deraierii unde a constatat că al 2-lea, al 3-lea și al 4-lea vagon de la urma trenului erau deraiate, macazul 15/21 era îndredeschis și cu contraac rupt iar semnalul M7 era avariat;
- după aceea a informat asupra celor întâmplate pe șeful stației, pe operatorul regulatorului de circulație și pe șeful districtului CT;
- la întoarcerea în biroul de mișcare a înscris în Registrul de Revizie a Liniilor și Instalațiilor de Siguranța Circulației cele constatate pe teren.

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

La momentul producerii accidentului feroviar, SC ROMPETROL LOGISTICS SA în calitate de gestionar de infrastructură feroviară neinteroperabilă, 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 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 nr. de identificare ASA 08002 eliberată la data de 08.10.2008 – 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 10004 eliberată la data de 04.03.2010 – 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 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, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificatului de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare CSA 0021 eliberat la data de 09.11.2009 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar;
- Certificatului de Siguranță - Partea B cu nr. de identificare CSB 0017 eliberat la data de 28.01.2011 – 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:

- 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;
- Contractul Uniform de Utilizare a vagoanelor – CUU;
- Norma tehnică feroviară "Vehicule de cale ferată. Prescripții tehnice pentru repararea cadrelor de boghiuri ce echipează vagoanele de marfă și călători" nr. 81-005:2006;
- Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr. 305 aprobată prin OMT nr. 71 din 17.02.1997;
- Instrucția pentru picherul șef de district de întreținerea căii nr. 323/1965;
- Instrucția pentru activitatea șefului de echipă de întreținere a liniei nr.322/1972;
- Instrucția pentru cantonieri și revizori de cale sau puncte periculoase nr. 321/1972;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989;

surse și referințe:

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografiile realizate imediat după producerea accidentului de către membrii comisiei de investigare;
- fotografiile efectuate la vagoanele implicate în accidentul feroviar la sediul SC „CFR – IRV” Constanța SA – Secția IRV Palas;
- 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 vagoanele deraiate;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură, instalații feroviare și vehiculele 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

Starea tehnică a liniei înainte de producerea accidentului feroviar

Liniile și aparatele de cale din zona producerii accidentului feroviar sunt construite din șină tip 49, traverse de beton T29, prindere indirectă tip K, cale fără joante, profil transversal rambleu, prisma de piatră spartă completă.

Elementele de prindere a șinelor și a pieselor metalice ale schimbătoarelor de cale de traverse erau active, asigurând fixarea corespunzătoare a acestora.

Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea deraierei și ridicarea vagoanelor

La poziția kilometrică km 32+337, pe zonă în curbă, a fost constatată urmă de escaladare a șinei, corespunzătoare firului exterior al curbei, care se continuă cu o urmă lăsată de buza bandajului roții din partea stângă și apoi cu o urmă de cădere a roții în partea stângă a ciupercii șinei (în exteriorul căii).

Pe ciuperca șinei, această urmă se întinde pe o lungime de 6310mm (până în apropierea primei dale de capăt de la pasajul la nivel aflat km 32+349).

De la locul primei urme de escaladare a ciupericii șinei din partea stângă în sens invers deplasării trenului, au fost efectuate verificări ale ecartamentului (E) și ale nivelului transversal al căii (N) cu tiparul de măsurat calea, în puncte având echidistanța de 2,5 m, valorile acestora încadrându-se în toleranțele admise de Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr. 314/1989.

Curba pe care s-a produs ecaladarea șinei a fost pichetată din 10 m în 10 m, până în joanta de vârf a schimbătorului de cale nr.15. În urma acestei pichetări punctul escaladării șinei din partea stângă s-a situat între punctele de măsurare nr. 23 și nr. 24, la o distanță de 3,210 m înaintea punctului nr. 24, iar punctul în care roata din partea stângă a căzut în exteriorul șinei (în dreptul capătului X al pasajului la nivel amplasat la km 32+349) se află poziționat între punctele de măsurare nr. 24 și nr. 25.

După această pichetare a curbei în punctele rezultate au fost efectuate verificări ale ecartamentului, ale nivelului transversal, ale uzurii laterale a șinei de pe firul exterior al curbei, precum și ale săgeților măsurate la mijlocul corzii de 20 m, constatându-se următoarele:

- toleranțele între săgețile vecine măsurate în dreptul pichetelor nr. 19 - 23 depășeau valorile prevăzute în tabelul de la art. 7, lit.B, pct.1, din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, nr.314/1989;
- toleranțele între săgețile maxime și minime, respectiv între săgețile măsurate în dreptul pichetelor nr. 21 și nr. 23 depășeau valorile prevăzute în tabelul de la art. 7, lit. B, pct.1, din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, nr.314/1989.

Pe porțiunea de linie pe care s-a produs accidentul feroviar, suprastructura căii este alcătuită din:

- șină tip 49, traverse de beton T29 - pe zona curbei;
- șină tip 49, traverse speciale și normale de lemn cu prindere indirectă tip K - pe zona schimbătorului de cale nr. 15 și a liniei 4.

Elementele de fixare ale plăcilor metalice de traverse și a șinelor de plăcile metalice erau complete și active.

Prisma de piatră spartă din zona deraierii trenului prezenta unele zone cu piatră spartă colmatată.

B.5.4.2. Date constatate cu privire la starea instalațiilor

La verificarea făcută imediat după producerea accidentului feroviar au fost constatate următoarele:

- cheia și ușa sălii de relee sigilată;
- butoanele de pe pupitru de comandă sigilate,
- manivelele sigilate alflute pe panou,
- toate macazurile cu control, mai puțin macazul nr. 15/21 afectat în urma accidentului;
- fanta corespunzătoare semnalului M7 de pe pupitrul de comandă se aprindea intermitent;
- comanda executată în bloc pentru trenul nr. 82961 la linia 4 liberă cu parcurs înzăvorât;
- secțiunile izolate 15, 047, 35-37, 39, 45-61 și 51-59 ocupate pe pupitrul de comandă și pe teren cu trenul nr. 82961;
- nu au fost constatate nereguli în funcționarea instalațiilor SCB.
-

B.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”.

Trenul avea în compunerea sa 3 vagoane cu frâna automată izolată și anume vagoanele nr. 33807919867-1, 33807918232-9 și 33807918363-2 acestea aflându-se în pozițiile 6, 8 și 13 în compunerea trenului.

Nu s-au constatat piese neasigurate care să pericliteze siguranța circulației.

La verificarea modului de legare a vagoanelor implicate în deraiere s-au constatat următoarele:

- între vagonul al 18-lea și al 19-lea în sensul de mers, cupla era neegalizată, tamponele de pe partea stângă cu talerele în contact, cele din partea dreaptă distanțate cu circa 15 cm, conform fotografiei (foto 1);

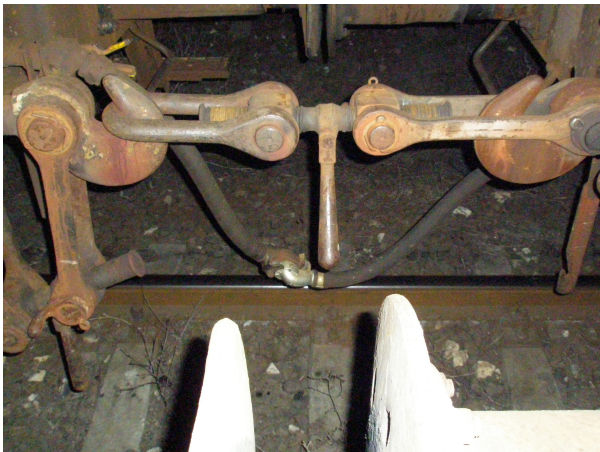


foto 1



foto 2

- între vagonul al 19-lea și vagonul al 20-lea, cupla activă a vagonului al 20-lea strânsă aproape de poziția maximă (foto 2);
- între vagoanele al 20-lea și al 21-lea lațul cuplei active (de la vagonul al 21-lea) era rupt, piulița lațului aflându-se la circa 14 spire de filet dinspre capătul șurubului cuplei, caracteristic unei cuple neegalizate (foto 3);



foto 3



foto 4

- între vagoanele al 21-lea și al 22-lea, cupla activă (de la vagonului al 21-lea) era neegalizată iar șurubul cuplei era ruginit (foto 4).

Constatări efectuate la vagoanele deraiate în stația Capu Midia

Cu ocazia verificării celor 3 vagoane deraiate au fost constatate următoarele avarii:

- la vagonul nr. 37807923043-9 (al 20-lea din compunerea trenului):
 - axa triunghiulară exterior osia corespunzătoare roților 3-4 deformată;
 - urme de lovire pe corpul tamponului situat în capătul cu fusul frânal partea dreaptă sens de mers al trenului provenite de la lovirea cu talerul tamponului corespondent de la vagonul situat în față sa în compunerea trenului (vagon nr. 33877919348-5);
- la vagonul nr. 33807920395-0 (al 21-lea din compunerea trenului):
 - cârligul de tracțiune dinspre vagonul din față sa (vagonul nr. 37807923043-9) deformat;
 - lațul aparatului de legare din același capăt rupt;
- la vagonul nr. 33877919348-5 (al 19-lea din compunerea trenului):
 - talerul tamponului din capătul dinspre vagonul nr. 37807923043-9 partea dreaptă sens de mers defretat de pe tija tamponului și căzut.

S-au fost efectuate măsurători ale elementelor geometrice de la osiile deraiate, ocazie cu care s-a constatat faptul că toate elementele măsurate se încadrau în limitele admise prin reglementările specifice în vigoare (Contratul Uniform de Utilizare a vagoanelor – CUU și Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr. 250/2005).

Constatări efectuate la vagoanele deraiate la SC CFR IRV SA Constanța – Secția Palas

Cu ocazia verificării vagonului nr. 37807923043-9 implicat în accidentul feroviar din stația Capu Midia, s-au constatat următoarele:

- vagonul nr. 37807923043-9 este de tip Zagkks , este în proprietatea societății VTG AG Hamburg și are inscripționat la ultima revizie periodică tip RP: 4 REV Sml 21.10.10;
- la același vagon au fost constatate următoarele avarii:
 - axa triunghiulară aferentă exteriorului roților 5-6 era strâmbă,
 - conducta de aer cap la boghiul corespondent roților 5-6 și 7-8 era fisurată și strangulată,
 - lovituri proaspete în ferestrele cadrului de boghiu corespunzător osiilor 5-6, 7-8 (nr. 53264),
 - lovituri proaspete pe profilul de rulare al tuturor roților,
 - suruburi strâmbe și desprinse din talerul aparatelor de ciocnire la ambele capete ale vagonului,
 - la cârligul de tracțiune dinspre urma trenului s-au constatat urme noi de lovire pe partea stânga în sensul de mers.

Osiile montate ale aceluiași vagon au fost demontate de la vagon și s-au verificat elementele geometrice ale acestora. În urma acestor verificări s-a constatat că toate elementele măsurate se încadrau în limitele admise prin reglementările specifice în vigoare (Contratul Uniform de Utilizare a vagoanelor – CUU și Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr. 250/2005).

La verificarea cadrelor boghiurilor deraiate de la același vagon s-a constatat că toate elementele măsurate se încadrau în limitele admise prin Norma tehnică feroviară "Vehicule de cale ferată. Prescripții tehnice pentru repararea cadrelor de boghiuri ce echipează vagoanele de marfă și călători" nr. 81-005:2006 cu excepția cotei b (corespunzătoare ferestrelor aferente cutiilor de osie ale roților 5–6) de la boghiul nr. 53264 (primul în sensul de mers al trenului) cotă a cărei valoare măsurată era mai mare decât valoarea admisă. Acest lucru este un efect al accidentului, întrucât în cursul deraierii osia corespunzătoare roților 5-6 a forțat în aceste ferestre, le-a deformat și a ieșit de sub cadrul de boghiu (foto copertă).

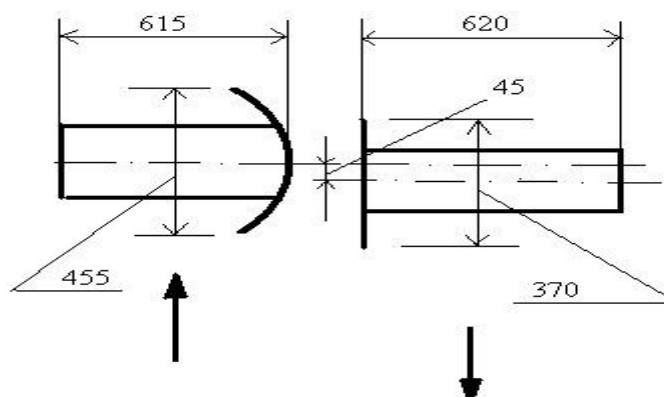
Au fost de asemenea, verificate crapodinele ambelor boghiuri: una dintre acestea (cea aferentă boghiului cu nr. 53263 – roțile 1-2, 3-4) era intactă, iar cealaltă (aferentă boghiului cu nr. 53264 – roțile 5-6, 7-8) avea garnitura de poliamidă crăpată ca urmare a deraierii.

Au fost verificate și celelalte subansambluri ale vagonului și nu au fost constatate uzuri sau defecte peste limitele admise.

De asemenea s-au verificat aparatele de ciocnire aparținând vagonului nr. 37807923043-9 și vagonului nr. 33807919348-5 și s-au constatat următoarele dimensiuni:

Dimensiuni	vagonul nr. 37807923043-9 capătul dinspre Constanța	vagonul nr. 33807919348-5 capătul dinspre Valu lui Traian
Tip tampoane	Tampoane cu taler rotund, diametrul de 455mm	Tampoane cu taler dreptunghiular suprafață 450 x 340 mm
Înălțimea centrului tamponelor măsurată pe verticală de la nivelul superior al șinelor	1045 mm	1000 mm
Distanța între centrele tamponelor	1750 mm	1750 mm
Lungimea aparatelor de ciocnire	Aparat ciocnire 1: 615 mm Aparat ciocnire 2: 616 mm	Aparat ciocnire 1: 620 mm Aparat ciocnire 2: 620 mm

Din tabelul prezentat rezultă că între centrele tamponelor aflate în contact ale celor două vagoane există o dezaxare verticală de 45 mm care, deși respectă valorile prevăzute în Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr. 250/2005, favorizează tendința de încălecare a tamponelor (vezi desenul 1).



desenul 1

B.6. Analiză și Concluzii

B.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Starea tehnică a suprastructurii căii prin depășirea toleranțelor între săgețile vecine, precum și a toleranțelor între săgeata maximă și minimă a favorizat escaladarea șinei din partea stângă (corespunzătoare firului exterior al curbei).

B.6.2. Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului

La osiile montate ale boghiurilor vagoanelor deraiate nu au fost constatate defecte care să fi existat înainte de expedierea trenului din stația Palas și care să necesite scoaterea din tren a vagoanelor.

Legarea dintre cel de al 20-lea vagon și vagoanele învecinate (al 19-lea și al 21-lea) la limita maximă admisă de Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr. 250/2005, neegalizarea aparatului de legare dintre vagoanele aflate al 20-lea și al 21-lea în compunerea trenului, coroborat cu ampatamentul mare al acestor vagoane a favorizat comprimarea aparatelor de ciocnire situate spre interiorul curbei aproape de limita maximă a cursei active.

Stabilirea primei osii care a deraiat

Având în vedere că, în momentul opririi trenului, vagonul nr. 33807919348-5 (al 19-lea din compunerea trenului), se afla deraiat de boghiul al doilea sens mers, iar vagonul nr. 33807920395-0 (al 21-lea din compunerea trenului), se afla cu primul boghiu și prima osie a celui de-al doilea boghiu în sens mers deraiate, iar vagonul nr. 37807923043-9 (al 20-lea din compunerea trenului), avea ambele boghiuri deraiate se poate concluziona faptul că boghiurile acestui vagon au rulat mai mult în stare daraiată și că vagoanele învecinate (al 19-lea și al 21-lea) au fost antrenate în deraiere ulterior deraierii vagonului nr. 37807923043-9.

Aceast lucru exclude posibilitatea ca deraierea să fi fost inițiată de una din osiile celui de-al doilea boghiu al vagonului nr. 33807919348-5 (primul vagon deraiat ca poziție în tren) și conduce implicit la concluzia că acest vagon a fost antrenat în deraiere de către vagonul următor (vagonul nr. 37807923043-9, al 20-lea din compunerea trenului).

Analizând pozițiile după deraiere, în raport cu șina corespunzătoare firului exterior al curbei, respectiv ale:

- celui de-al doilea boghiu în sensul de mers de cel de-al 19-lea vagon din compunerea trenului,
- primului și celui de-al doilea boghiu al celui de al 20-lea vagon din compunerea trenului,
- primului boghiu și ale primei osii de la cel de-al doilea boghiu în sensul de mers al celui de al 20-lea vagon din compunerea trenului,

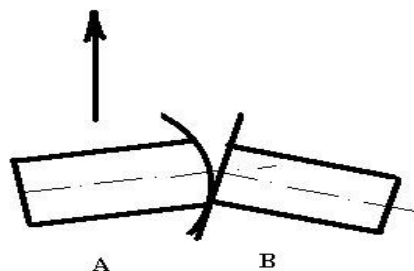
și observând că toate aceste 4 boghiuri au fost deplasate spre exteriorul curbei se poate concluziona, că, în momentul deraierii, asupra celor 3 vagoane a acționat un sistem de forțe orizontale orientate cvasiradial, dinspre centrul spre exteriorul curbei, imprimând la capătul celui de-al 20-lea vagon aflat înspre vagonul al 19-lea o puternică mișcare de deplasare transversală, care a depășit capacitatea de ghidare a osiei conducătoare a primului boghiu al vagonului al 20-lea și a condus la deraierea acesteia.

Coroborând această mișcare cu mărimea deformațiilor produse la cadrele boghiurilor vagonului al 20-lea, rezultă că deraierea a fost inițiată de roata atacantă (partea stângă în sensul de mers) a osiei conducătoare de la primul boghiu al acestui vagon, în sensul de mers al trenului.

B.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a deraierii trenului

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului feroviar, a stării tehnice a vagoanelor din compunerea trenului, a fotografiilor efectuate la locul producerii deraierii, precum și a mărturiilor salariaților implicați se poate concluziona că dinamica producerii acestei deraieri a fost următoarea:

- după trecerea trenului de marfă nr. 82961 de semnalul de intrare al stației Capu Midia, la o viteză de aproximativ 26 km/h, la înscrierea pe o zonă de curbă cu raza de 260 m, în condițiile în care legarea dintre cele 3 vagoane implicate era la limita maximă admisă de Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr. 250/2005, iar aparatul de legare dintre vagonul nr. 37807923043-9 - al 20-lea din compunerea trenului și vagonul nr. 33807920395-0 - al 21-lea din compunere era neegalizat, cursele active ale aparatelor de ciocnire situate spre interiorul curbei s-au consumat aproape de limita maximă a cursei active;
- această situație a favorizat tendința de încălecare a tamponului A, aparținând vagonului al 20-lea de către tamponul B aparținând vagonului al 19-lea conform desenului 2;



desenul 2

- în aceeași zonă, săgețile măsurate ale curbei depășeau limitele admise între săgețile vecine și între săgețile maxime și minime, astfel că șocurile dinamice transmise de cale către roțile vagoanelor au crescut peste limitele admise;
- în aceste condiții, în scurt timp, forța de ghidare la contactul dintre roata atacantă (roata nr. 8) de la vagonul nr. 37807923043-9 (al 20-lea din compunerea trenului) a crescut foarte mult și, la poziția kilometrică 32+337, această forță a depășit capacitatea de ghidare a osiei conducătoare de la acest vagon, fapt care a condus la cățărarea acestei roți pe șina stângă în sensul de mers al trenului (corespunzătoare firului exterior al curbei);
- după aceea roata nr. 8 a rulat cu buza bandajului pe suprafața de rulare a șinei pe o lungime de 6310 mm și apoi a căzut în exteriorul căii simultan cu căderea roții nr. 7 între cele două fire ale căii;
- deraierea osiei conducătoare (corespunzătoare roților 7-8) a antrenat în deraiere și cea de-a doua osie de la acest boghiu (primul în sensul de mers al vagonului nr. 37807923043-9) și apoi cele două osii de la al doilea boghiu în sensul de mers al acestui vagon;
- după deraierea tuturor osiilor de la vagonul nr. 37807923043-9 acesta a antrenat în deraiere și osiile de la cele două vagoane vecine;
- trenul a circulat în stare deraiată circa 232 m, oprindu-se datorită frânării de urgență produse ca urmare a ruperii acestuia între vagoanele al 20-lea și al 21-lea, prin ruperea lațului aparatului de legare de la vagonul nr. 33807920395-0 (al 21-lea din compunerea trenului) dinspre vagonul nr. 37807923043-9 (al 20-lea din compunerea trenului), urmată apoi de decuplarea celor două semiacuplări de aer dintre aceste vagoane.

B.7. Cauzele accidentului

B.7.1. Cauza directă

Cauza directă a producerii acestui accident o constituie depășirea capacității de ghidare a osiei conducătoare de la primul boghiu al vagonului nr. 37807923043-9 (aflat al 20-lea în compunerea trenului) de către forța de ghidare cu care această osie a atacat șina corespunzătoare firului exterior al curbei (partea stângă în sensul de mers al trenului), urmată de cățărarea buzei roții atacante pe șină și apoi de căderea acesteia în exteriorul căii.

Creșterea forței de ghidare a osiei conducătoare s-a produs în condițiile:

- creșterii șocurilor dinamice transmise de cale către roțile vagonului, în condițiile în care valorile săgeților curbei măsurate în zona deraierii depășeau toleranțele admise stabilite în Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, nr. 314/1989;
- neegalizarea aparatului de legare dintre vagoanele nr. 37807923043-9 și nr. 33807920395-0.

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 neinteroperabilă SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești și operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.

Membrii comisiei de investigare:

- Zamfirache Marian - investigator principal
- Țena Lucian - investigator
- Dobre Florin - investigator
- Odae Viorel - inspector de stat din cadrul ISF Constanța - ASFR
- Batrânoiu Ștefan - șef Serviciu Control Protecție, Prevenire și Situații de Urgență - SNTFM „CFR Marfă” SA - Sucursala Marfă Muntenia - Dobrogea
- Toma Tamara - responsabil SC - SC ROMPETROL LOGISTICS SRL Ploiești