

AVIZ

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr.117/2010, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar produs la data de 10.03.2014, ora 12:15, în circulația trenului de lucru nr.88395 format din drezinele DCL 033 și DCL 007, aparținând CNCF „CFR” S.A., pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri (secție neinteroperabilă aparținând S.C. GFR S.A.), km 1+200, prin deraierea de prima osie în sensul de mers a drezinei DCL 033.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile, determinate cauzele și emise recomandări de siguranță.

Acțiunea Organismului de Investigare Feroviar Român nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

București 03 septembrie 2014

Avizez favorabil
Director
Dr. ing. Vasile BELIBOU

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

Investigator Șef
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 10.03.2014, în circulația trenului de lucru nr.88395 format din drezinele DCL 033 și DCL 007, aparținând CNCF „CFR” S.A., pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri.



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentului feroviar produs la data de 10.03.2014 pe raza de activitate a
Sucursalei Regionale CF Constanța, între stațiile CF Palas și Constanța Mărfuri,
în circulația trenului de marfă nr.88395



Ediție finală
29 august 2014

CUPRINS

	Pag.
A. PREAMBUL	3
<i>A.1. Introducere</i>	3
<i>A.2. Procesul investigației</i>	3
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	5
<i>C.1. Descrierea accidentului</i>	5
<i>C.2. Circumstanțele accidentului</i>	6
<i>C.2.1. Părțile implicate</i>	6
<i>C.2.2. Componerea și echipamentele trenului</i>	6
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului</i>	6
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare</i>	7
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	7
<i>C.3. Urmările accidentului</i>	7
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți</i>	7
<i>C.3.2. Pagube materiale</i>	7
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar</i>	7
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului</i>	7
<i>C.4. Circumstanțe externe</i>	8
<i>C.5. Desfășurarea investigației</i>	8
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i>	8
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței</i>	9
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare</i>	11
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant</i>	11
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare</i>	11
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie</i>	11
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la materialul rulant și instalațiile acestuia</i>	12
<i>C.5.5. Interfața om - mașină - organizație</i>	14
<i>C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar</i>	14
<i>C.6. Analiză și concluzii</i>	14
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii</i>	14
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a drezinei</i>	14
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului</i>	15
D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI	15
<i>D.1. Cauze directe</i>	15
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	15
<i>D.3. Cauze primare</i>	15
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	15

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006*, privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

Scopul acțiunii de investigare a OIFR este îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

A.2. Procesul investigației

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

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR”SA din data de 10.03.2014 precum și fișa de avizare nr.832 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei CF Constanța, privind accidentul produs la data de 10.03.2014, în jurul orei 12:15, între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri (linie simplă, neelectrificată - secție neinteroperabilă, gestionată de SC GFR SA), la Km 1+200, cu aproximativ 32 m înaintea semnalului de intrare al stației Constanța Mărfuri, s-a produs deraierea de una osie, prima în sensul de mers (osia motoare) a drezinei DC 135L – 033, care a remorcat trenul nr.88395 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, grupa 1, pct.b din *Regulamentul de investigare*, Directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin decizia nr.138/10.03.2014, Directorul OIFR a numit comisia de investigare formată din următorii membrii:

- | | | | |
|---|--------------------|--|--------------------------|
| • | Constantin Marian | investigator - OIFR | - investigator principal |
| • | Ceară Dumitru Paul | investigator – OIFR | - membru |
| • | Anton Radu | șef RRSC- Sucursala Regională Constanța | - membru |
| • | Stuparu Daniel | revizor regional SC Sucursala Regională
Constanța | - membru |
| • | Vulpe Gabriel | șef stații neinteroperabile SC GFR SA | - membru |
| • | Șovăilă Mariana | șef secție SC GFR SA | - membru |

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

- La data de 10.03.2014, în jurul orei 12:15, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, între stația CFR Palas și stația CF Constanța Mărfuri (linie simplă, neelectrificată - secție neinteroperabilă, gestionată de SC GFR SA), la Km 1+200, cu aproximativ 32 m înaintea semnalului de intrare al stației Constanța Mărfuri, s-a produs deraierea de una osie, prima în sensul de mers (osia motoare) a drezinei DC 135L – 033, care a remorcat trenul nr.88395. Trenul nr.88395 a fost format din două drezine și anume DC 135L-033 în cap și DC 135L 007 la roată, a doua drezină fiind defectă.

- Drezina DC 135L 033 aparține Sucursalei Regionale CF Constanța – Secția L2 Medgidia și drezina DC 135L 007 este închiriată de SIMC Constanța de la Sucursala Regională CF Constanța, drezinele fiind conduse/deservite de personal de la Sucursala Regională CF Constanța – Secția L2 Medgidia, respectiv SIMC Constanța.

În urma producerii acestui accident, circulația feroviară între stațiile CFR Palas și Constanța Mărfuri a fost închisă la data de 10.03.2014 până la ora 14:35.

Nu au fost întârzieri de trenuri.

Nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

Cauza directă și factorii care au contribuit

Cauza producerii acestui accident feroviar o constituie circulația drezinei cu o viteză apreciată de mecanic intuitiv, drezina având vitezometrul nefuncțional, pe o linie de cale ferată cu defecte de nivel ale suprastructurii căii ce permitea circulația cu restricție de 30 km/h, care a condus la :

- supraîncărcarea roții din partea stângă sens mers a primei osii a drezinei;
- descărcarea de sarcină a roții din partea dreaptă (roata atacantă) în zona km.1+200 pe distanța Palas - Constanța Mărfuri;
- escaladarea șinei din partea dreaptă sens mers de către roata atacantă;
- deraierea osiei motoare a drezinei, cu roata atacantă în partea dreaptă a sensului de mers și roata corespondentă între firele căii.

Dinamica deraierii a fost influențată negativ și de repartizarea neuniformă a sarcinilor pe roți, generată de existența unei diferențe de 7 mm între valorile extreme (maxime și minime) ale cotei măsurate în cele patru puncte ale suspensiei primare a drezinei, limita admisă fiind de 6 mm.

Cauze subiacente.

Executarea necorespunzătoare a lucrărilor de înlocuire osii, prin neechilibrarea suspensiei secundare și neefectuarea cântăririi drezinei după înlocuirea osiilor, de o societate care nu a deținut un agrement tehnic în acest sens și nici documentația tehnică necesară.

Cauze primare.

Lipsa unui normativ feroviar pentru drezinele de cale referitor la:

- tipuri de revizii și reparatii planificate;
- norme de timp pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate ;
- lucrări ce trebuiesc executate în cadrul reviziilor și reparațiilor planificate.

Recomandări de siguranță.

Elaborarea unui cadru normativ pentru exploatarea, circulația și mentenanța drezinelor de cale tip DCL referitoare la ținerea sub control a elementelor determinante siguranței circulației.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

- La data de 10.03.2014, în jurul orei 12:15, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, între stația CFR Palas și stația CF Constanța Mărfuri (linie simplă, neelectrificată - secție neinteroperabilă, gestionată de SC GFR SA), la Km 1+200, cu aproximativ 32 m înaintea semnalului de intrare al stației Constanța Mărfuri, s-a produs deraierea de una osie, prima în sensul de mers (osia motoare) a drezinei DC 135L – 033, care a remorcat trenul 88395. Trenul 88395 a fost format din două drezine și anume DC 135L-033 în cap și DC 135L-007 la roată, a doua drezină fiind defectă.

- Drezina DC 135L-033 aparține Sucursalei Regionale CF Constanța – Secția L2 Medgidia și drezina DC 135L- 007, este închiriată de SIMC Constanța de la Sucursala Regională CF Constanța, drezinele fiind conduse/deservite de personal de la Sucursală Regionala CF Constanța – Secția L2 Medgidia, respectiv SIMC Constanța.

Conform declarațiilor mecanicului de pe DC 135L-033, care a remorcat trenul 88395 pe distanța Medgidia –Palas, trenul a fost expedit la ora 11:00 din st. Medgidia și a garat în st. Palas la linia 8A la ora 12:00. După înmânarea ordinului de circulație de către IDM de la postul 4, trenul a fost expedit în direcția Constanța Mărfuri cu semnalul de ieșire care avea indicația “Oprește fără a depăși semnalul”.Trenul a circulat cu viteza maximă de 20 km/h, până la aproximativ 25m înaintea semnalului de intrare al st. Constanța Mărfuri, unde a constatat că DC 135L-033 a deraiat de prima osie în sensul de mers, osia fiind motoare. Semnalul de intrare al stației Constanța Mărfuri avea indicația „liber cu viteza stabilită, semnalul următor ordonă oprirea”.

În urma producerii acestui accident, circulația feroviară între stațiile CF Palas și Constanța Mărfuri a fost închisă la data de 10.03.2014 până la ora 14:35.

Drezina DC 135L-033 a fost ridicată cu mijloace locale la ora 14:30.

Locul producerii accidentului este prezentat în figura nr. 1.

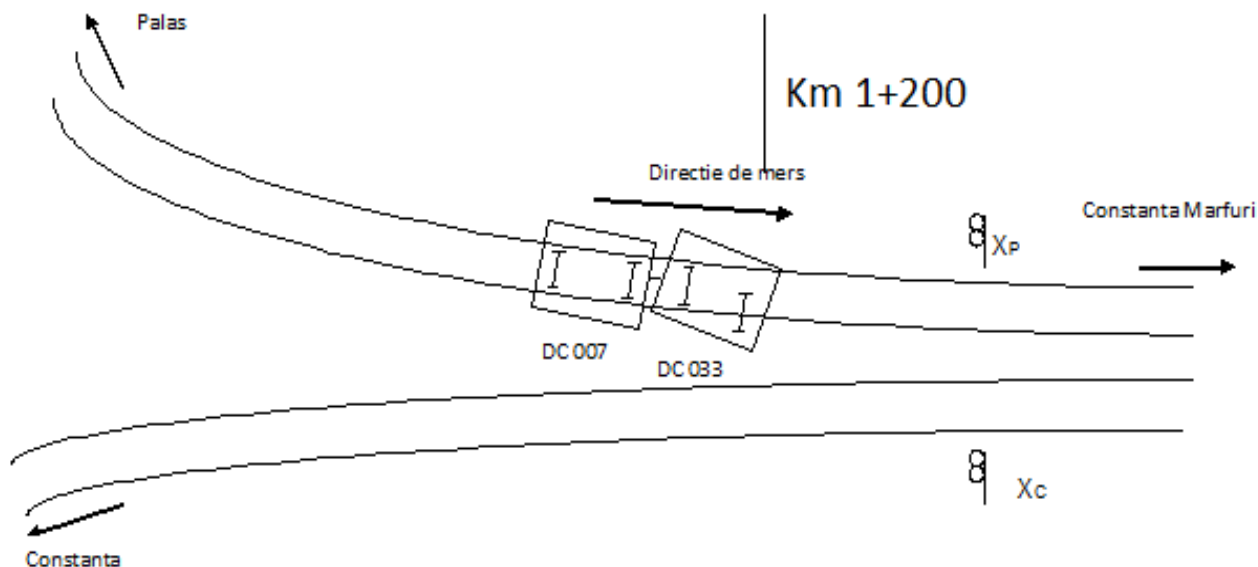


Fig. 1

Nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

În urma avizării producerii acestui accident feroviar, efectuată conform prevederilor reglementărilor specifice, la fața locului s-au deplasat specialiști ai OIFR, Autorității de Siguranță Feroviară Română, denumită în continuare ASFR, reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC GFR SA și administratorului de infrastructură SNCF „CFR” SA Sucursala Regională CF Constanța.

Potrivit *Regulamentului de investigare*, deraierile de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație sunt clasificate ca **accident feroviar** conform **art.7 (1), lit. b.**

C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în gestionarea SC GFR S.A. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personal specializat al Districtului Năvodari aparținând SC GFR SA.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) din stația CFR Palas sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT1, District SCB Palas – Sucursala Regională CF Constanța.

Drezina DC 135L-033 care a asigurat remorcarea trenului aparține administratorului de infrastructură CNCF „CFR” SA Sucursala Regională- Secția L2 Medgidia.

Instalația de comunicații feroviare de pe drezină este proprietatea administratorului de infrastructură CNCF „CFR” SA Sucursala Regională Secția L2 Medgidia și este întreținută de SC Telecomunicații SA – Sucursala Constanța.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

- Trenul 88395 a fost format din două drezine și anume DC 135L-033 în cap și DC 135L- 007 la roată, a doua drezină fiind defectă.
- Drezina DC 135L- 033 aparține Sucursalei Regionale CF Constanța – Secția L2 Medgidia și drezina DC L 007 este închiriată de SIMC Constanța de la Sucursala Regională CF Constanța, drezinele fiind conduse/deservite de personal de la Sucursala Regională CF Constanța – Secția L2 Medgidia, respectiv SIMC Constanța.

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

C.2.3.1 Linii

Descrierea traseului căii

Pe secția de circulație Palas – Constanța Mărfuri, în zona producerii accidentului, traseul în plan al căii ferate în curbă cu deviație stânga în sensul de mers al trenului, având raza $R=250$ m, supralărgirea $s=20$ mm și supraînălțarea $h_n=60$ mm.

În profilul în lung traseul căii, în zona producerii accidentului este în declivitate de 12‰, rampă în sensul de mers al trenului.

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii este alcătuită din șine tip 49 montate pe traverse de beton T29, cale cu joante, prindere indirectă tip K.

C.2.3.2 Instalații

Stația Palas este înzestrată cu instalații CE, iar pe distanța Palas – Constanța Mărfuri, circulația trenurilor se efectuează pe bază de cale liberă.

C.2.3.3 Drezina DC 135L- 033:

- data fabricației - 1988;
- ultima reparație – revizia tip RT - 5, 6.03.2014 (efectuată la SIMC Constanța);

În perioada 02.09.2013 – 07.03.2014, DCL 033 s-a aflat la SIMC Constanța pentru înlocuirea osiilor;

- nu deține certificat de înmatriculare și nici carte de identitate.

C2.4 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 feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare* aprobat prin HG nr. 117/2010, în urma cărora s-au prezentat reprezentanți aparținând CNCF „CFR” SA administratorul infrastructurii publice, gestionarului de infrastructură neinteroperabilă SC “GFR” SA, Organismului de Investigare Feroviară Română – OIFR, Autorității de Siguranță Feroviară Română –AFER din cadrul Autorității Feroviare Române – AFER și Serviciului Operativ de Poliție Transporturi Feroviare.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

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

Pagube materiale	LEI
la drezină - conform deviz nr. 4.1/2/1515/21.03.2014 al Secției L2 Medgidia	0,00
la linii - conform deviz nr. GS5.2/299/20.03.2014 al Serviciului Linii – SC GFR SA	0,00
TOTAL	0,00

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Nu au fost întârzieri de trenuri.

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 10.03.2014, în jurul orei 12:15, vizibilitatea în zona producerii accidentului a fost bună, cer senin, vânt slab 3-4 km/h, temperatura în aer de 6°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

- Șef district linii – Secția Linii Năvodari a declarat următoarele:
 - Ultimele lucrări efectuate pe zona 0+600-1+200 au fost realizate la data de 19.12.2014 – remedierea VMC la km 1+210 și 1+220;
 - Ultimele recenzii pe jos au fost efectuate la data de 26.02.2014, ocazie cu care au fost constatate traverse de lemn necorespunzătoare pe zona km 0+650-0+800, lucrări care urmau a fi programate după aprovizionarea cu traverse de lemn;
 - Nu a constatat deficiențe care să impună intervenție imediată.

- Mecanicul mașini grele de cale de serviciu pe DC 135L-033 a declarat următoarele:
 - trenul 88395 a fost expedit din st. Medgidia, în jurul orei 11:00, tren format din DC 135L-033 și DC 135L-007 la roată
 - a garat în st. Palas în jurul orei 12:00 și după înmânarea ordinului de circulație, în jurul orei 12:01 trenul a fost expedit în direcția Constanța Mărfuri cu semnalul de ieșire în poziția “Oprește fără a depăși semnalul”;
 - a circulat cu viteza maximă de 20 km/h, până la aproximativ 25 m de semnalul de intrare al st. Constanța Mărfuri, care avea indicația de “Liber cu viteza stabilită, atenție semnalul următor ordonă oprirea”, moment în care s-a produs deraierea de prima osie în sensul de mers a drezinei DC 135L-033.
 - a participat la montarea osiilor la DC 135L-033, la sfârșitul lunii februarie 2014, executând următoarele operații:
 - a calat utilajul pe traverse de lemn;
 - a pregătit osia motoare montând cuplajele elastice ale atacului de osie și verificarea șuruburilor de fixare;
 - a fixat metalasticele;
 - a introdus osiile sub drezină, au fost scoase calajele și a lăsat drezina pe osii.

- Mecanicul I de serviciu pe DC 135L-033 a declarat următoarele:
 - trenul 88395 a fost expedit din st. Medgidia, în jurul orei 11:00, tren format din DC 135L-033 și DC 135L-007 la roată;
 - a garat în st. Palas în jurul orei 12:00 și după înmânarea ordinului de circulație, în jurul orei 12:01 trenul a fost expedit în direcția Constanța Mărfuri cu semnalul de ieșire în poziția “Oprește fără a depăși semnalul”;
 - a circulat cu viteza maximă de 20 km/h, până la aproximativ 25 m de semnalul de intrare al st. Constanța Mărfuri, care avea indicația de “Liber cu viteza stabilită, atenție semnalul următor ordonă oprirea”, moment în care s-a produs deraierea de prima osie în sensul de mers a drezinei DC 135L-033;

- Mecanicul I de serviciu pe DC 135L-007 a declarat următoarele:
 - trenul 88395 a fost expedit din st. Medgidia, în jurul orei 11:00,
 - a garat în st. Palas în jurul orei 12:00 și în jurul orei 12:01 trenul a fost expedit în direcția Constanța Mărfuri;

- la aproximativ 25 m de semnalul de intrare al st. Constanța Mărfuri, DC 135L-033 a deraiat de prima osie în sensul de mers;
 - DC 135L-007 era defectă cu cutia de viteze.
- IDM la stația Constanța Mărfuri a declarat următoarele:
 - după expedierea trenului din st. Palas, a dat dispoziție pentru efectuarea parcursului de primire și garare a trenului la linia 1 și a luat legătura prin stația RTF cu mecanicul trenului 88395;
 - după aproximativ 10 minute, mecanicul trenului 88395 i-a comunicat că DC 135L-033 a deraiat de o osie la km 1+200.
 - a avizat conducerea stației despre producerea accidentului.
 - IDM dispozitor la stația Palas a declarat următoarele:
 - trenul a circulat pe firul I Valul Traian – Palas, fiind expedit din st. Valul Traian la ora 11:43, garat în st. Palas ora 11:56;
 - a solicitat cale liberă la st. Constanța Mărfuri;
 - a dat comandă scrisă IDM cabina 4 de expediere a trenului 88395 de la linia 8A, cu semnalul de ieșire defect, în poziție pe oprire la ora 11:58;
 - a comunicat mecanicului trenului nr. 88395 condițiile de expediere.
 - Mecanicul I la SIMC Sucursala Constanța a declarat următoarele:
 - a participat la montarea osiilor la DC 135L-033, la sfârșitul lunii februarie 2014, executând următoarele operații:
 - a calat utilajul pe traverse de lemn;
 - a pregătit osia motoare montând cuplajele elastice ale atacului de osie și verificarea șuruburilor de fixare;
 - a fixat metalasticele;
 - a introdus osiile sub drezină, au fost scoase calajele și a lăsat drezina pe osii.
 - Lăcătușul lucrări utilaje la SIMC Sucursala Constanța a declarat următoarele:
 - a participat la montarea osiilor la DC 135L-033, la sfârșitul lunii februarie 2014, executând următoarele operații:
 - a calat utilajul pe traverse de lemn;
 - a pregătit osia motoare montând cuplajele elastice ale atacului de osie și verificarea șuruburilor de fixare;
 - a fixat metalasticele;
 - a introdus osiile sub drezină, au fost scoase calajele și a lăsat drezina pe osii.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare prin Manualul de Management al Siguranței cod MSMS 0-4.1 ediția 1 revizia 0 intrat în vigoare la data de 01.12.2011, în conformitate cu prevederile Legii privind siguranța feroviară nr.55/2006 și ale Ordinului Ministrului Transporturilor nr.101/29.01.2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA09002 valabilă până la data de 21.12.2015 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;

- Autorizației de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare ASB11006 valabilă până la data de 21.12.2019 – 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.

CNCF „CFR” SA are implementat sistemul de management al siguranței, sunt efectuate controale și audituri, care nu au evidențiat neconformități în activitatea de exploatare.

Cu ocazia acestor acțiuni nu au fost constatate :

- Lipsa normativului feroviar pentru drezinele de cale referitor la tipuri de revizii și reparații planificate, norme de timp pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate și lucrări minime executate în cadrul reviziilor și reparațiilor planificate.

- Executarea serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România referitoare la circulația **trenurilor de lucru, de intervenție, de probă, plug de zapadă și altele asemenea, circulația locomotivei de ajutor sau a locomotivei izolate**, de către operatori economici care efectuează servicii de transport feroviar pe căile ferate din România, în interes public și/sau în **interes propriu**, trebuie efectuată numai dacă societatea deține, cumulativ, licență de transport feroviar corespunzătoare tipului de serviciu care urmează a fi efectuat și certificate de siguranță care confirmă acceptarea propriului sistem de management al siguranței circulației, precum și acceptarea dispozițiilor adoptate pentru îndeplinirea cerințelor specifice secției de circulație și/sau zonei de manevră pe care își vor desfășura activitatea.

- Achiziția de servicii feroviare critice de la societăți care nu sunt autorizate ca furnizori feroviari pentru serviciile furnizate.

La momentul producerii accidentului feroviar, SC GFR SA în calitate de gestionar de infrastructură feroviară avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii privind siguranța feroviară nr.55/2006 și ale Ordinului Ministrului Transporturilor nr.101/29.01.2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA010004 valabilă până la data de 17.03.2020 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;

- Autorizației de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare ASB13002 valabilă până la data de 17.03.2020 – 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.

SC GFR SA are implementat sistemul de management al siguranței, sunt efectuate controale și audituri, care nu au evidențiat neconformități în activitatea de exploatare.

Cu ocazia acestor acțiuni nu au fost constatate :

- Existența defectelor în cale și modul de remediere al acestora.

- Executarea serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România referitoare la circulația **trenurilor de lucru, de intervenție, de probă, plug de zapadă și altele asemenea, circulația locomotivei de ajutor sau a locomotivei izolate**, de către operatori economici care efectuează servicii de transport feroviar pe căile ferate din România, în interes public și/sau în **interes propriu**, trebuie efectuată numai dacă societatea deține, cumulativ, licență de transport feroviar

corespunzatoare tipului de serviciu care urmează a fi efectuat și certificate de siguranță care confirmă acceptarea propriului sistem de management al siguranței circulației, precum și acceptarea dispozițiilor adoptate pentru îndeplinirea cerințelor specifice secției de circulație și/sau zonei de manevră pe care își vor desfășura activitatea.

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

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

- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr. 005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 1816 din 26.10.2005;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr.314 aprobată prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Telecomunicațiilor nr. 89 din 10.01.1989;
- Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1995.
- 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;
- Cartea tehnică a Drezinei pentru intervenții la liniile de cale ferată, tip DC-135L proiect SC 622.0, ediție 1997;
- Instrucțiuni pentru controlul calității și recepția internă a drezinei DC - 135L
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a accidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr. 117/17.02.2010;

La investigarea accidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele 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;
- rezultatele măsurărilor efectuate după producerea accidentului feroviar la suprastructura căii și la materialul rulant implicat în accidentul feroviar;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură și suprastructura căii ferate precum și a materialului rulant;
- 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 instalațiile feroviare

Stația Palas este înzestrată cu instalații CE, iar circulația feroviară se face la cale liberă.

În urma verificărilor efectuate s-au constatat următoarele:

- secțiunea izolată I AD Constanța Mărfuri - Palas ocupată pe lumnoschemă, circulația pe direcția Palas desfășurându-se în baza ordinului de circulație, la cale liberă;
- secțiunea izolată II AD Palas - Constanța Mărfuri este ocupată pe monitor, circulația pe direcția Constanța Mărfuri desfășurându-se în baza ordinului de circulație, la cale liberă.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Constatări și măsurători făcute la linie după producerea deraierii

Accidentul s-a produs într-o zonă în care traseul în plan orizontal al căii este alcătuit dintr-o curbă circulară cu deviație stânga în sensul de mers al trenului, racordată cu aliniamentele adiacente prin curbe parabolice (fig. 2).



Fig. 2

Deraierea s-a produs după curba circulară, în cuprinsul celei de a doua curbe parabolice.

Viteza de circulație conform livret mers tren este de 30km/h pe distanța Palas-Constanța Mărfuri.

În zona producerii accidentului, comisia nu a constatat deficiențe ale suprastructurii căii din punct de vedere al alcătuirii și a stării tehnice.

Începând de la prima urmă de deraiere, pe curba parabolică de racordare dintre curba circulară și aliniamentul adiacent, în sens invers sensului de deplasare al utilajului, au fost efectuate verificări cu tiparul de măsurat calea, ale ecartamentului și ale nivelului transversal al căii, în 12 puncte aflate la echidistanțe de 2,5 m.

În urma acestor verificări au fost constatate următoarele:

- valoarea maximă a torsionării (12,5 mm), admisă de prevederile Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr.314/19893 era depășită în 3 puncte;
- supraînălțarea nu are o variație liniară pe lungimea curbei parabolice de racordare;

În urma efectuării analizei benzii cu înregistrările măsurătorilor efectuate cu vagonul de măsurat calea în data de 11.03.2014 (fig. 3), pe zona producerii deraierii au rezultat defecte ale nivelului căii de gradul 3 și 4, care sunt evidențiate pe bandă (gradul defectului este reglementat de prevederile Instrucției pentru vagoanele de măsurat calea nr.329/1995).

C.5.4.3. Date constatate cu privire la materialul rulant și instalațiile acestuia

Constatări efectuate la drezina DC 135L-033

- Vitezometrele defecte;

La data de 27.02.2014 nu au fost efectuate măsurători la suspensia primară și secundară.

Până la data de 10.06.2014 nu a fost pusă la dispoziție documentația drezinei DC 135L, necesară pentru efectuarea măsurătorilor în punctele caracteristice.

Documentația tehnică a drezinei precum și normele tehnice de verificare în exploatare și ieșire din reparații nu sunt însușite de CNCF CFR SA (în calitate de gestionar/administrator al utilajului), aceasta fiind întocmită de CI Grivița S.A., societate care a construit aceste drezine și care acum asigură reparația și modernizarea lor.

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Personalul implicat în producerea acestui accident feroviar, este autorizat pentru funcția care a fost comandat, apt medical și psihologic și a avut timpul de odihnă asigurat.

Mecanicul care a condus trenul a trebuit să evalueze viteza de deplasare a trenului deoarece vitezometrul a fost defect.

C5.6 *Evenimente anterioare cu caracter similar*

Nu au mai fost produse pe secția de circulație Palas - Capul Midia evenimente cu caracter similar.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1 Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolul *C.2.3.1. Linii prezentate în Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului* precum și constatările și măsurătorile efectuate la linie, după producerea deraierii, prezentate în capitolul *C.5.4.2- Date constatate la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii a influențat producerea deraierii din data de 10.03.2014, datorită defectelor nivelului căii înregistrate pe curba parabolică de racordare dintre curba circulară și aliniamentul adiacent.

Având în vedere că deraierea s-a produs pe lungimea de racordare a curbei, rampa supraînălțării impune vehiculelor o adaptabilitate la torsionarea căii care este asigurată în principal de suspensie și în general prin capacitatea totală de torsionare a vehiculelor. Pe o cale torsionată, mai ales la ieșirea din curbă, roata de pe firul exterior se descarcă, vehiculul trebuind să aibă posibilitatea adaptării la descărcarea produsă de torsionare, pentru a nu fi afectată siguranța contra deraierii.

În situația în care vitezele cu care s-au deplasat drezinele au depășit valorile limită pentru care se asigură circulația în condiții normale, fenomenul de escaladare este posibil.

C.6.2 Concluzii privind starea tehnică a drezinei

Având în vedere caracteristicile drezinei prezentate la capitolul *C.2.3.3. drezina prezentată în Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului* precum și constatările efectuate la locomotivă, după producerea deraierii, prezentate în capitolul *C.5.4.3- Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*, se poate afirma că starea tehnică a drezinei a influențat producerea acestui accident feroviar.

Drezina DCL 135L-033 a avut vitezometrul defect, fapt pentru care nu s-a putut stabili cu certitudine viteza de deplasare a trenului.

Sunt diferențe de 7 mm (față de maxim 6 mm prescrise) la suspensia primară iar toleranțele la suspensia secundară nu au putut fi stabilite din cauza lipsei de documentație. Existența acestor diferențe au condus la o repartizare neuniformă a sarcinii pe roți.

După înlocuirea roților nu a fost efectuată cântărirea drezinei pentru echilibrarea sarcinilor pe roți.

C.6.3. Analiză privind modul de producere a deraierii drezinei DCL 033

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

- drezina DC 135L - 033 circulând fără control asupra vitezei de circulație datorită nefuncționării vitezometrului, aflându-se pe lungimea curbei de racordare, pe o cale torsionată pe care a existat o joantă căzută, cu o încărcare a sarcinilor neconformă pe roțile drezinei, a permis descărcarea roții din partea dreaptă, sens de mers, a primei osii, escaladarea șinei și deraierea acestei osii .

D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI

D.1 Cauza directă și factorii care au contribuit

Cauza producerii acestui accident feroviar o constituie circulația drezinei cu o viteză apreciată de mecanic intuitiv, drezina având vitezometrul nefuncțional, pe o linie de cale ferată cu defecte de nivel ale suprastructurii căii ce permitea circulația cu restricție de 30 km/h, care a condus la :

-supraîncărcarea roții din partea stângă sens mers a primei osii a drezinei;
- descărcarea de sarcină a roții din partea dreaptă (roata atacantă) în zona km.1+200 pe distanța Palas - Constanța Mărfuri;
-escaladarea șinei din partea dreaptă sens mers de către roata atacantă;
-deraierea osiei motoare a drezinei cu roata atacantă în partea dreaptă a sensului de mers și roata corespondentă între firele căii.

Dinamica deraierii a fost influențată negativ și de repartizarea neuniformă a sarcinilor pe roți, generată de existența unei diferențe de 7 mm între valorile extreme(maxime și minime) ale cotei măsurate în cele patru puncte ale suspensiei primare a drezinei, limita admisă fiind de 6 mm.

D.2. Cauze subiacente.

Executarea necorespunzătoare a lucrărilor de înlocuire osii, prin neechilibrarea suspensiei secundare și neefectuării cântării drezinei după înlocuirea osiilor, de o societate care nu a deținut un agrement tehnic în acest sens și nici de documentația tehnică necesară.

D.3. Cauze primare

Lipsa unui normativ feroviar pentru drezinele de cale referitor la:

- tipuri de revizii si reparatii planificate;
- norme de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate ;
- lucrări ce trebuiesc executate în cadrul reviziilor și reparațiilor planificate.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Elaborarea unui cadru normativ pentru exploatarea, circulatia și mentenanța drezinelor de cale tip DCL referitoare la ținerea sub control a elementelor determinante siguranței circulației.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și gestionarului de infrastructură feroviară SC GFR SA.

București
29/08/2014

Membrii comisiei de investigare:

- Marian CONSTANTIN - investigator principal _____
- Paul Dumitru CEARĂ - investigator _____
- Radu ANTON - investigator _____
- Daniel STUPARU - investigator _____
- Gabriel VULPE - investigator _____
- Mariana ȘOVĂILĂ - investigator _____