



**RAPORT DE INVESTIGARE**  
**al incidentului feroviar produs la data de 12.08.2014, pe raza de activitate a Sucursalei**  
**Regionale CF Constanța, în stația CFR Fetești, în circulația trenului de marfă nr.21737**



Ediție finală  
30 septembrie 2014

## CUPRINS

	Pag.
<b>A. PREAMBUL</b>	3
<i>A.1. Introducere</i>	3
<i>A.2. Procesul investigației</i>	3
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE</b>	4
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE</b>	4
<i>C.1. Descrierea incidentului</i>	4
<i>C.2. Circumstanțele incidentului</i>	5
<i>C.2.1. Părțile implicate</i>	5
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului</i>	6
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i>	6
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare</i>	6
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	6
<i>C.3. Urmările incidentului</i>	6
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți</i>	6
<i>C.3.2. Pagube materiale</i>	6
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar</i>	7
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului</i>	7
<i>C.4. Circumstanțe externe</i>	7
<i>C.5. Desfășurarea investigației</i>	7
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i>	7
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței</i>	9
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare</i>	9
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant</i>	10
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare</i>	10
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie</i>	10
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la materialul rulant și instalațiile acestuia</i>	10
<i>C.6. Analiză și concluzii</i>	12
<b>D. CAUZELE PRODUCERII INCIDENTULUI</b>	13
<i>D.1. Cauze directe</i>	13
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	13
<i>D.3. Cauze primare</i>	13
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ</b>	13

## 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 accidentelor sau incidentelor 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 de a constitui 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 12.08.2014 precum și fișa de avizare nr.131 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei CF Constanța, privind incidentul produs la data de 12.08.2014, în jurul orei 12:00, prin circulația trenului nr.21737, între stațiile CFR Pogoanele și Fetești ( linie dublă, electrificată), cu procentul de masă frânată neasigurat **și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca incident în conformitate cu prevederile art.8, grupa A, pct.1.12 din Regulamentul de investigare**, conducerea OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin Nota nr.I66/13.08.2014 a Investigatorului Șef, a fost desemnat ca investigator principal al comisiei de investigare dl. Paul Dumitru Ceară, investigator în cadrul OIFR.

După consultarea părților implicate, conform prevederilor din *Regulamentului de investigare*, prin actul nr.4130/1475/2014, investigatorul principal a numit comisia de investigare formată din următorii membrii:

- Marian Constantin – investigator OIFR;
- Ștefan Bătrânoiu – Șef serviciu SC – Sucursala Muntenia-Dobrogea;
- Dorel Văsui – revizor regional- Sucursala Muntenia-Dobrogea;
- Iulian Anghelescu – revizor SC din cadrul RRSC Constanța.

## **A. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE**

### **Descrierea pe scurt**

La data de 12.08.2014, în stația Fetești, cu ocazia controlului efectuat de revizorii SC din cadrul Serviciului Control Acces Infrastructură (CAI) - Regionala CF Constanța, la trenul de marfă nr.21737 s-au constatat la un număr de 8 vagoane din compunerea trenului (din care trei cu frâna automată izolată), schimbătoarele de regim Gol/Încărcat (G/I) în poziție necorespunzătoare, procentul de masă frânată al trenului nefiind asigurat în conformitate cu livretul de mers corespunzător categoriei trenului respectiv.

Trenul de marfă nr.21737 a aparținut operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA .

Incidentul feroviar a fost constatat în stația CFR Fetești, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, trenul circulând cu procentul de masă frânată neasigurat pe distanța Pogoanele – Fetești.

În urma incidentului nu au fost victime omenești, persoane rănite sau pagube materiale.

**Cauza directă** a producerii incidentului feroviar o constituie nerealizarea procentului de masă frânată minim admis pentru trenul de marfă nr.21737 din data de 12.08.2014, schimbătoarele de regim „Gol/Încărcat” la un număr de 5 vagoane din totalul de 32 vagoane din compunerea trenului aflându-se în poziție necorespunzătoare.

Din cauza poziției necorespunzătoare a schimbătoarelor de regim „Gol/Încărcat” de la cele 5 vagoane acestea fiind pe poziția „Gol” (vagoanele fiind încărcate), tonajul frânat real al trenului a fost diminuat cu 80 tone, fapt care a făcut ca procentul de masă frânată corespunzător frânării automat să fie realizat în proporție de 46,7% față de 50% minim prevăzut în livretul de mers al trenului.

### ***Cauze subiacente***

Poziționarea manetelor schimbătoarelor de regim la un număr de 5 vagoane încărcate, vagoane cu frâna automată în acțiune, în poziția „Gol” în loc de „Încărcat”, contrar prevederilor Regulamentului pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, art.40 (3).

### ***Cauze primare***

Nu au fost identificate *cauze primare* ale acestui incident feroviar.

### **Grad de severitate**

Conform clasificării incidentelor prevăzută la art.8 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG 117/2010, având în vedere activitatea în care s-a produs, faptul se clasifică ca incident feroviar conform art.8 Grupa A pct.1.12.

### **Recomandări de siguranță**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

## C.RAPORTUL DE INVESTIGARE

### C.1 Descrierea incidentului

Trenul de marfă nr.21737 a fost format la data de 11.08.2014 în stația CFR Pogoanele și îndrumat la ora 17:15 pentru stația CFR Constanța Port zona B.

Trenul a fost compus din: 32 vagoane încărcate cu cereale, 128 osii, 2492 tone brute, 517 metri și a circulat pe ruta marcată în figura nr.1.

Trenul a circulat în această compunere până la stația Fetești unde a sosit la ora 11:10 în data de 12.08.2014.

Cu ocazia controlului efectuat de revizorii SC din cadrul Serviciul CAI – Sucursala Regională CF Constanța, la trenul de marfă nr.21737 din data de 12.08.2014, s-au constatat la un număr de 8 vagoane (din care trei cu frâna automată izolată) din compunerea trenului, schimbătoarele de regim G/I în poziție necorespunzătoare, situație în care procentul de masă frânată al trenului nu a mai fost asigurat în conformitate cu livretul de mers corespunzător categoriei trenului respectiv.

La sosirea comisiei de investigare trenul se afla garat la linia 8 a stației CFR Fetești.

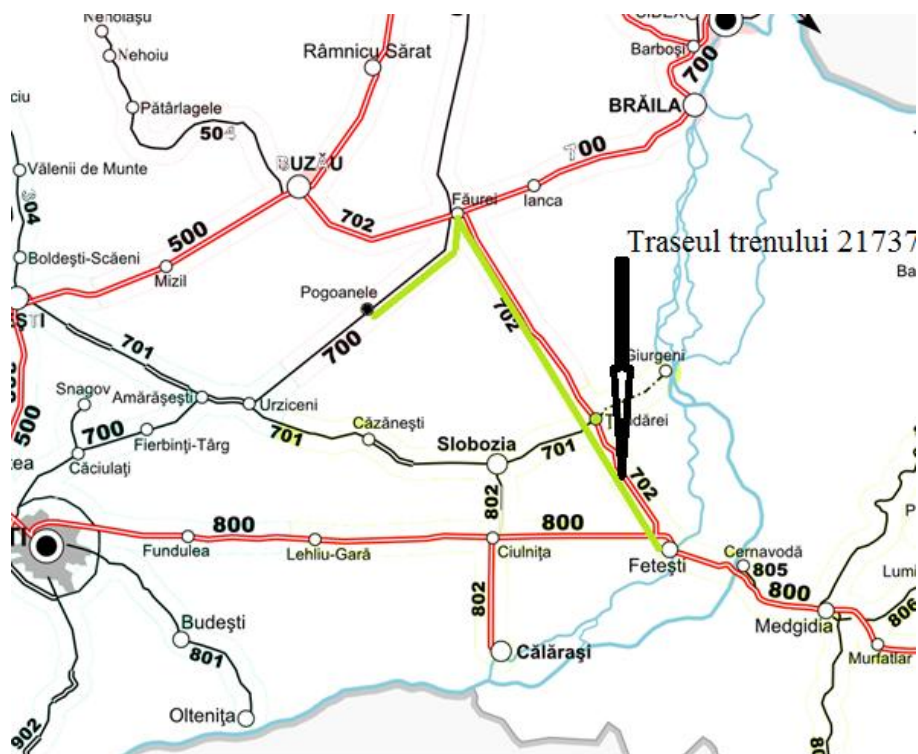


Figura nr.1

### C.2 Circumstanțele incidentului

#### C2.1 Părțile implicate

Locul unde a fost depistat incidentul feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța.

Locomotivele de remorcare ale trenului de marfă nr.21737 au fost următoarele: DA-1127(pe distanța Pogoanele-Rușețu, locomotivă care s-a defectat în parcurs), DA-1016 (locomotivă de ajutor, care a asigurat remorcarea trenului pe distanța Rușețu-Făurei), ambele aparținând

Depoului de marfă Buzău, EA 027(pe distanța Făurei-Țândărei-Fetești), și EC 125 locomotivă împingătoare (pe distanța Țândărei-Fetești ), ambele aparținând Depoului de marfă Palas.

Locomotivele de remorcare și vagoanele aflate în compunerea trenului de marfă nr.21737 din data de 21.08.2014 aparțin operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA și sunt întreținute și revizuite de salariații săi, iar reparațiile sunt efectuate de către agenți economici autorizați ca furnizori feroviari. Personalul de locomotivă care a condus și/sau a deservit locomotiva de remorcare a trenului aparține aceluiași operator feroviar.

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

**Trenul** de marfă nr.21737a fost remorcat cu locomotiva ED 027 aparținând depoului Palas, (mecanicul și mecanicul ajutor, ambii din depoul Buzău) și EC 125, locomotivă împingătoare și a fost compus din: 32 vagoane încărcate cu cereale, 128 osii, lungime de 517m, având conform formularului „arătarea vagoanelor”:

- tonajul brut: 2492 tone;
- tonajul net: 1762 tone;
- tonajul necesar de frânat automat/de mână: 1246/274
- tonajul frânat real automat/de mână: 1300 t/547

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

#### ***C.2.3.1.Linii***

În stația CFR Fetești, suprastructura căii este alcătuită din șină tip 60 montată pe traverse de beton cu prindere completă și în stare activă.

#### ***C.2.3.2. Instalații***

Stația CFR Fetești este dotată cu instalație CED tip CR 3, în stare de funcționare.

#### ***C.2.3.3. Vagoane***

Vagoanele din compunerea trenului de marfă sunt de construcție metalică, destinate pentru transportul de cereale, din seria Uagps.

Caracteristici vagon:

- |                                                  |                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| - lungimea peste tampoane                        | 14840mm;              |
| - ampatamentul vagonului                         | 9800mm;               |
| - tip frână automată                             | KE-2c-AL;             |
| - regulator automat de timonerie                 | SAB-DRV 2AT-600;      |
| - frâna de mână, manevrabilă de pe sol/platformă | platformă;            |
| - lățimea maximă a vagonului                     | 3090mm;               |
| - înălțimea maximă a vagonului                   | 4053mm;               |
| - tip boghiu                                     | Y 25 Cs;              |
| - viteza maximă                                  | 100km/h;              |
| - schimbător de regim G-I                        | cu acțiune manuală;   |
| - timonerie de frână                             | cu acțiune simetrică. |

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

Comunicarea între mecanicii de locomotivă și impiegații de mișcare a fost efectuată prin stațiile radio-telefon.

### **C.3. Urmările incidentului**

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

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

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

În urma producerii incidentului feroviar nu s-au înregistrat pagube materiale.

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

Incidentul nu a avut consecințe în traficul feroviar.

### **C.4. Circumstanțe externe**

Circumstanțele externe nu au avut influența asupra producerii incidentului.

### **C.5. Desfasurarea investigației**

#### ***C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat***

##### ***I. Rezumatul mărturiilor personalului operatorului de transport feroviar***

Din cele declarate de **magazinerul comercial tranzit** care a fost de serviciu în stația CFR Pogoanele în tura din data de 11.08.2014 când a fost format trenul de marfă nr.21737 și care a verificat pe teren vagoanele din compunerea trenului se pot reține următoarele:

- în jurul orei 11:45 a sosit în stația CFR Pogoanele împreună cu RTV și echipa de manevră compusă din șef manevră și manevrant vagoane;

- s-au deplasat la biroul de mișcare și apoi la sediul SC Agricover Pogoanele pentru a lua în primire vagoanele din punct de vedere comercial;

- a verificat starea sigiliilor de la vagoane și nu a constatat nereguli;

- trenul a fost pregătit din punct de vedere comercial de la ora 11:45 până la ora 15:00, în data de 11.08.2014;

- a manipulat schimbătoarele de regim „Gol/Încărcat” în poziția încărcat la un număr de 29 vagoane din compunerea trenului;

- a solicitat intervenția RTV pentru manipularea schimbătoarelor de regim „Gol/Încărcat” la un număr de 3 vagoane pe poziția încărcat, fapt realizat în prezența sa;

- a făcut verificarea pe teren vagon cu vagon, a întocmit arătarea trenului iar după înmânarea notei de frână de către RTV, a încercuit pe arătare frânele de mână și automate defecte;

- a calculat procentul de frânare al trenului;

- în jurul orei 15:00 a fost solicitată de impiegatul de mișcare să verifice pe teren vagoanele din compunerea trenului;

- a înmânat impiegatului de mișcare arătarea trenului pentru verificare, iar acesta nu a constatat nereguli;

- în jurul orei 17:15 trenul 21737a fost expedit din stația CFR Pogoanele în direcția Făurei.

Din cele declarate de **revizorul tehnic vagoane** care a efectuat revizia tehnică la compunere a trenului de marfă nr.21737 în stația CFR Pogoanele în tura din data de 11.08.2014 se pot reține următoarele:

- a primit dispoziție pentru deplasare la stația CFR Pogoanele, conform notei telefonice nr.523/101, pentru a efectua revizia tehnică la sosire a trenului nr.74855-2 și revizia tehnică la compunere a trenului nr.21737 la data de 11.08.2014;

- deplasarea în stația CFR Pogoanele a fost făcută cu locomotiva DA 1127;
- în jurul orei 11:45 a sosit în stația CFR Pogoanele împreună cu magazinerul comercial tranzit și echipa de manevră compusă din șef manevră și manevrant vagoane;
- după compunerea trenului nr.21737, format din 32 vagoane Uagps, a efectuat revizia tehnică la compunere a trenului;
- în timp ce efectua revizia tehnică a trenului, a manipulat, la solicitarea magazinerului comercial tranzit, schimbătoarele de regim, pe poziția „Încărcat” la trei vagoane din compunerea trenului;
- a semnat foaia de parcurs a trenului fără alte mențiuni.

Din cele declarate de **mecanicul care a condus locomotiva** de remorcare a trenului de marfă nr.21737 din stația CFR Făurei se rețin următoarele:

- în data de 12.08.2014 a fost îndrumat regie cu trenul nr.7361 la stația CFR Făurei pentru remorcarea trenului nr.21737 cu locomotiva ED 027;
- a verificat datele înscrise în foaia de parcurs a trenului cu cele din arătarea vagoanelor și nu a constatat nereguli;
- trenul nr.21737 a fost expedit din stația CFR Făurei la ora 5:24 către stația CFR Țândărei;
- nu a constatat nereguli în remorcarea trenului;
- în stația CFR Țândărei după sosirea trenului de marfă nr.21737, la ora 6:32, a fost atașată locomotiva împingătoare EC 125;
- a fost efectuată proba de continuitate de către mecanicul ajutor și trenul a fost expedit din stația CFR Țândărei în direcția Fetești la ora 10:17.
- nu s-au constatat nereguli în remorcarea trenului.

Din cele declarate de **mecanicul ajutor care a deservit locomotiva** ED 027, se pot reține următoarele:

- în stația CFR Făurei a luat la cunoștință de nota de repartizare a frânelor de mână a trenului și a consemnat în formularul „arătarea vagoanelor”;
- nu a constatat nereguli la tren în parcurs până la stația CFR Țândărei;
- în stația CFR Țândărei s-a deplasat la urma trenului pentru a efectua legarea la tren a locomotivei EC 125;
- a efectuat proba de continuitate a trenului după atașarea locomotivei la tren, ca locomotivă împingătoare;
- pe distanța Țândărei –Fetești nu a constatat nereguli la tren.

## **II. Rezumatul mărturiilor personalului gestionarului de infrastructură**

Din cele declarate de **IDM dispozitor** din stația CFR Pogoanele, care a efectuat serviciul în data de 11.08.2014, se pot reține următoarele:

- la data de 11.08.2014 a fost compus trenul de marfă nr.21737 la linia 2 a stației de către operatorul de transport feroviar SNTFM „CFR-MARFĂ” SA;
- a primit documentele de transport ale trenului de la magazinerul de tranzit;
- a verificat pe teren datele înscrise în formularul „arătarea vagoanelor” precum și manipularea corectă a schimbătoarelor de regim „Gol/Încărcat” la vagoanele din compunerea trenului;
- a constatat că schimbătoarelor de regim erau în poziția încărcat la toate vagoanele din compunerea trenului;



-a verificat pe formularul „arătarea vagoanelor” dacă calculele efectuate de magazinerul de tranzit privind procentul de frânare al trenului (automat și manual) sunt corecte și dacă acesta era asigurat;

-întrucât procentul de frânare al trenului era asigurat, a semnat ambele exemplare ale formularului „arătarea vagoanelor” și a aplicat ștampila stației pe ele;

-cunoaște obligațiile pe care le are în conformitate cu reglementările în vigoare referitor la verificarea poziției schimbătoarelor de regim „Gol/Încărcat” la trenurile de marfă, atât în stațiile de compunere a trenului cât și în stațiile premergătoare stațiilor vârf de pantă.

### ***C5.2. Sistemul de management al siguranței***

La momentul producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului Ministrului Transporturilor OMT nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

-Autorizația de siguranță –partea A cu număr de identificare ASA 09002 - prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;

-Autorizația de siguranță –partea B cu număr de identificare ASB 11006 - 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 incidentului feroviar, SNTFM „CFR-Marfă” SA în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și ale OMT nr.535/2007 cu modificările și completările ulterioare privind aprobarea normelor pentru acordarea licenței de transport feroviar și a certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România.

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

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

#### **Norme și reglementări:**

- Regulamentul de remorcare și frânare 006/2005;
- Instrucțiuni pentru revizia și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;
- Planuri tehnice de exploatare a liniei ferate;

#### **Surse și referințe:**

- Frâne moderne tip KE pentru vagoane de marfă - Mihail Stoica Ed.2003;
- Fise de post magaziner și IDM;
- Chestionarele salariaților implicați în producerea incidentului feroviar;
- Procese verbale de constatare tehnică;

- Schițe și fotografii de la locul incidentului;
- Documente însoțitoare ale trenului;

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

##### ***C.5.4.1.Date constatate cu privire la instalații***

Instalațiile de semnalizare au funcționat corespunzător.

##### ***C.5.4.2.Date cu privire la linie***

Suprastructura căii pe zona producerii incidentului este alcătuită din șină tip 60 montată pe traverse de beton cu prindere completă și în stare activă.

##### ***C.5.4.3. Date constatate în funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia***

###### ***La locomotivă***

- instalația INDUSI în funcție și sigilată;
- instalația DSV în funcție și sigilată;
- stația RTF în stare de funcționare.

###### ***La vagoane***

- vagoanele din compunerea trenului tip Uagps , încărcate cu cereale;
- repartizarea frânelor active în corpul trenului a fost realizată instrucțional;
- frânele automate găsite izolate pe teren coincideau cu frânele automate izolate din formularul „arătarea vagoanelor”;
- legarea vehiculelor din compunerea trenului a fost efectuată instrucțional;
- schimbătoarele de regim „Gol/Încărcat” au fost găsite pe poziția “Gol” deși vagoanele erau încărcate la următoarele vagoane:

- 31 53 9332 671-7 (figura nr.2);
- 31 53 9335 503-9 (figura nr.3) ;
- 31 53 9332 072-8 (figura nr.4);
- 31 53 9338 818-3 (figura nr.5);
- 31 53 9332 078-5 (figura nr.6) .



**Figura nr.2**



Figura nr.3



Figura nr.4



**Figura nr.5**



**Figura nr.6**



## C.6. Analiza și concluzii

Conform situației de pe teren constatată de comisia de investigare, la un număr de 5 vagoane încărcate, cu frâna automată în acțiune, s-a constatat poziția schimbătoarelor de regim în poziția „Gol” și nu în poziția „Încărcat”, contrar prevederilor Regulamentului pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, art.40 (3).

**Personale**  
Cod: 211737 Tren nr. 70522 din 11.08.2014  
Cod aut. de transmitere vagoane: din tren ☐  
Ora: ☐ de seară ☐ Grupă plan: ☐  
de expediere ☐ Cod prima stație de destinație a vagoanelor goale: ☐  
sau în alt: ☐ Cod stație de producție: ☐ 52/0-806

**ARĂTAREA VAGOANELOR**

**NE MĂRII VAGONULUI (VEHICULUL)**

Seri	Seri vagonului	Lungimea vagonului	Ora	Gruparea						Denumirea marfii	STATA		Distanța de la stație	Anul plan									
				Goale	Incărcate	Tan	Neto	Brute	Autom		Mina	Predare			Des-tinație								
1	3	1	5	3	9	3	3	2	0	7	8	5	16	4	22	55	77	52	24	gru. Pozeanek	24 Pot 2	✓	
2	3	1	5	3	9	3	3	3	8	1	8	3	15	4	23	55	78	52	20			✓	
3	3	1	5	3	9	3	3	4	4	5	9	5	15	4	23	55	78	52	20			✓	
4	3	1	5	3	9	3	3	7	0	1	0	3	15	4	23	55	78	52	20			✓	
5	3	1	5	3	9	3	3	3	7	4	4	1	15	4	23	55	78	52	20			✓	
6	3	1	5	3	9	3	3	4	6	5	8	2	15	4	23	55	78	52	20			✓	
7	3	1	5	3	9	3	3	5	3	9	6	2	16	4	22	55	77	52	24			✓	
8	3	1	5	3	9	3	3	5	7	9	0	2	16	4	22	55	77	52	24			✓	
9	3	1	5	3	9	3	3	2	0	7	2	2	16	4	22	55	77	52	24			✓	
10	3	1	5	3	9	3	3	4	6	5	7	4	15	4	23	55	78	52	20			✓	
11	3	1	5	3	9	3	3	3	3	9	2	9	15	4	23	55	78	52	20			✓	
12	3	1	5	3	9	3	3	4	5	5	0	1	15	4	24	55	79	52	20			✓	
13	3	1	5	3	9	3	3	3	7	3	2	6	15	4	22	55	77	52	20			✓	
14	3	1	5	3	9	3	3	2	2	7	5	7	16	4	22	55	77	52	24			✓	
15	3	1	5	3	9	3	3	4	0	0	4	9	15	4	24	55	79	52	20			✓	
16	3	1	5	3	9	3	3	5	9	5	9	3	16	4	22	55	78	52	24			✓	
17	3	1	5	3	9	3	3	5	8	4	5	4	16	4	23	55	78	52	20			✓	
18	3	1	5	3	9	3	3	4	2	4	5	1	15	4	23	55	78	52	20			✓	
19	3	1	5	3	9	3	3	5	6	5	3	2	16	4	23	55	78	52	21			✓	
20	3	1	5	3	9	3	3	3	5	2	7	0	15	4	24	55	79	52	20			✓	
21	3	1	5	3	9	3	3	5	7	2	7	4	16	4	22	55	77	52	21			✓	
22	3	1	5	3	9	3	3	5	7	3	1	3	16	4	23	55	78	52	24			✓	
23	3	1	5	3	9	3	3	4	2	1	2	8	15	4	23	55	78	52	20			✓	
24	3	1	5	3	9	3	3	2	6	3	8	6	15	4	23	55	78	52	20			✓	
25	3	1	5	3	9	3	3	5	5	0	3	9	16	4	23	55	78	52	20			✓	
26	3	1	5	3	9	3	3	5	7	4	0	7	15	4	23	55	78	52	20			✓	
27	3	1	5	3	9	3	3	2	6	7	1	7	15	4	23	55	78	52	20			✓	
28	3	1	5	3	9	3	3	3	7	0	1	1	15	4	23	55	78	52	20			✓	
29	3	1	5	3	9	3	3	4	4	2	0	2	15	4	23	55	78	52	20			✓	
30	3	1	5	3	9	3	3	3	2	6	6	5	15	4	23	55	79	52	20			✓	
31	3	1	5	3	9	3	3	5	6	8	2	1	16	4	22	55	77	52	24			✓	
32	3	1	5	3	9	3	3	4	1	7	4	0	15	4	23	55	78	52	20			✓	
32 vag.				517	122	730	1762	1664	671	71570	Manha												
TOTAL (DE REPORTAT)				128	2492	1300	547	1246	1274														

Ben outis to lina el...  
fata m+puh com...  
map. Manha

Verificat Ion... 24.12

Figura nr.7

**Din calculele efectuate** reiese faptul ca procentul de masă frânată la frânarea automată s-a realizat în proporție de 46,7%, față de 50% minim prevăzut în livretul de mers de tren 2013-2014.

Tonajul frânat real al trenului este suma maselor frânate, a tuturor vagoanelor cu frână automată activă.

Utilizând datele înscrise în formularul „arătarea vagoanelor” (fig.7) dar ținând cont de situația reală găsită pe teren în stația CFR Fetești, din calcule rezultă următoarele:

valoarea **tonajul frânat real** al trenului este de **1168** tone, după cum urmează :

- $20 \text{ vagoane} \times 52 \text{ tone} + (1 \times 28 \text{ tone} + 3 \times 25 \text{ tone} + 1 \times 23 \text{ tone}) = 1166 \text{ tone}.$

**Tonajul necesar de frânat** este egal cu tonajul trenului înmulțit cu procentul de frânare din livret împărțit la 100, de unde rezultă  $2492 \text{ tone} \times 50/100 = \mathbf{1246 \text{ tone}}.$

Procentul real de masă frânată se obține prin împărțirea tonajului real frânat la valoarea tonajul trenului și înmulțirea cu 100, de unde rezultă  $1166 \text{ tone} / 2492 \text{ tone} \times 100 = \mathbf{46,7 \%}.$

Tonajul frânat real trebuie să fie mai mare sau cel puțin egal cu tonajul necesar de frânat.

Din calcule rezultă că tonajul frânat real al trenului este mai mic decât tonajul necesar de frânat și anume  $1246 \text{ tone} - 1166 \text{ tone} = \mathbf{80 \text{ tone}}.$

## **D.CAUZELE INCIDENTULUI**

### ***D.1 Cauza directă și factorii care au contribuit***

**Cauza directă** a producerii incidentului feroviar o constituie nerealizarea procentului de masă frânată minim admis pentru trenul de marfă nr.21737 din data de 12.08.2014, schimbătoarele de regim „Gol/Încărcat” la un număr de 5 vagoane din totalul de 32 vagoane din compunerea trenului aflându-se în poziție necorespunzătoare..

Din cauza poziției necorespunzătoare a schimbătoarelor de regim „Gol/Încărcat” de la cele 5 vagoane acestea fiind pe poziția „Gol” (vagoanele fiind încărcate), tonajul frânat real al trenului a fost diminuat cu 80 tone, fapt care a făcut ca procentul de masă frânată corespunzător frânării automat să fie realizat în proporție de 46,7% față de 50% minim prevăzut în livretul de mers al trenului.

### ***D.2. Cauze Subiacente***

Poziționarea manetelor schimbătoarelor de regim la un număr de 5 vagoane încărcate, vagoane cu frâna automată în acțiune, în poziția „Gol” în loc de „Încărcat”, contrar prevederilor Regulamentului pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, art.40 (3).

### ***D.3. Cauze Primare***

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui incident.

## **E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță

***Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM “CFR-MARFĂ” SA.***

Membrii comisiei de investigare:

Paul Dumitru Ceară	- investigator principal
--------------------	--------------------------

Marian Constantin	- membru
-------------------	----------

Ștefan Bătrânoiu	- membru
------------------	----------

Dorel Văsui	- membru
-------------	----------

Iulian Anghelescu	-membru
-------------------	---------