



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



## **RAPORT DE INVESTIGARE**

privind incendiul produs la data de 07 decembrie 2014,  
pe raza Sucursalei Regionala CF Iași, între H.m. Faraoani și H.m. Orbeni, la  
locomotiva DHF 2001 (aparținând SC Grup Feroviar Român SA),  
aflată în stare inactivă în compunerea trenului de marfă nr.80450.



## CUPRINS

<b>A. PREAMBUL</b>	<b>3</b>
A.1. Introducere.....	3
A.2. Procesul investigației.....	3
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE</b>	<b>4</b>
B.1. Descriere pe scurt.....	4
B.2. Cauza directă, factori care au contribuit.....	5
B.3. Cauze subiacente.....	5
B.4. Cauze primare.....	5
B.5. Grad de severitate.....	5
B.6. Recomandări de siguranță.....	5
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE</b>	<b>6</b>
C.1. Descrierea accidentului.....	6
C.2. Circumstanțele accidentului.....	7
C.2.1. Părțile implicate.....	7
C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....	7
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului	7
C.2.4. Mijloace de comunicare.....	8
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....	8
C.3. Urmările accidentului .....	8
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....	8
C.3.2. Pagube materiale.....	8
C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....	11
C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....	12
C.4. Circumstanțe externe .....	12
C.5. Desfășurarea investigației .....	12
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....	12
C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....	13
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....	14
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...	15
C.5.5. Interfața om – mașină – organizație .....	15
C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar.....	16
C.6. Analiză și concluzii.....	16
C.6.1. Analiza privind starea tehnică a suprastructurii căii.....	16
C.6.2. Analiza privind starea tehnică a locomotivei titulare a trenului.....	16
C.6.3. Analiza și concluzii privind modul de producere a accidentului.....	16
<b>D. Cauzele accidentului.....</b>	<b>18</b>
D.1. Cauza directă.....	18
D.2. Cauza subiacentă.....	18
D.3. Cauza primară.....	19
D.4. Observații suplimentare.....	19
<b>E. MASURI CARE AU FOST LUATE</b>	<b>19</b>
<b>F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ</b>	<b>19</b>

## **A. PREAMBUL**

### **A.1. Introducere**

La data de 07.12.2014, ora 23:30, în circulația trenului de marfă nr.80450, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Grup Feroviar Român SA, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Iași, între H.m. Faraoani și H.m. Orbeni, secția de circulație Adjud- Bacău (linie dublă electrificată) fir II, la km.279+200, s-a produs un accident feroviar, prin declanșarea unui incendiu la locomotiva DHF2001 aflată în stare inactivă în compunerea trenului.

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR, în prezent Agenția de Investigare Feroviară Română, 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 hotărârea guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

**Organismul de Investigare Feroviar Român**, în prezent Agenția de Investigare Feroviară Română, prin comisia de investigare numită și compusă conform prevederilor Anexei 3 la *Regulamentul de investigare*, a declanșat o acțiune de investigare în scopul prevenirii unor accidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor, determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță dacă este cazul.

Acțiunea de investigare a **Organismului de Investigare Feroviar Român**, în prezent Agenția de Investigare Feroviară Română, se realizează independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

La data constatării, fapta a fost încadrată preliminar ca accident feroviar, produs ca urmare a declanșării unui „incendiu la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație” conform prevederilor art.7 alin.(1), lit.e) din *Regulamentul de investigare*.

### **A.2. Procesul investigației**

În temeiul art.19 alin.1 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare*, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, OIFR (în prezent AGIFER) 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 că Organismul de Investigare Feroviar Român, în prezent Agenția de Investigare Feroviară Română, a fost avizat de Revizoratul General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR” - SA cu privire la accidentul feroviar produs, la data de 07.12.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Iași, în circulația trenului de marfă nr.80450 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA), între H.m. Faraoani și H.m. Orbeni, secția de circulație Adjud - Bacău (linie dublă electrificată) fir II, la km.279+200, prin declanșarea unui incendiu la locomotiva DHF 2001, aflată în stare inactivă în compunerea trenului de marfă și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.e) din *Regulamentul de investigare*, directorul OIFR (în prezent AGIFER), a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.



## B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

### B.1.Descrierea pe scurt

La data de 07 decembrie 2014, ora 23:30, pe raza Sucursalei Regionale CF Iași, între H.m. Faraoani și H.m. Orbeni, secția de circulație Adjud - Bacău (linie dublă electrificată) fir II, km.279+200, s-a produs un incendiu la locomotiva DHF 2001 (aparținând SC Grup Feroviar Român SA), aflată în stare inactivă, în compunerea trenului de marfă nr.80450.

Trenul de marfă nr.80450 avea următoarea compunere: 43 de vagoane, 172 de osii (20 goale și 152 încărcate), 1944 de tone, având lungimea de 640 de metri.

Trenul de marfă nr.80450 circula pe relația Suceava Nord – Stupini, a fost expedit la ora 19:00 din stația CFR Suceava Nord și a circulat în condiții normale până la stația CFR Bacău, unde a sosit la ora 21:54 și a fost garat la linia 1 – marfă (Mf).

Locomotiva de remorcare EA 428, vagoanele și personalul de deservire, aparțin operatorului de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A.

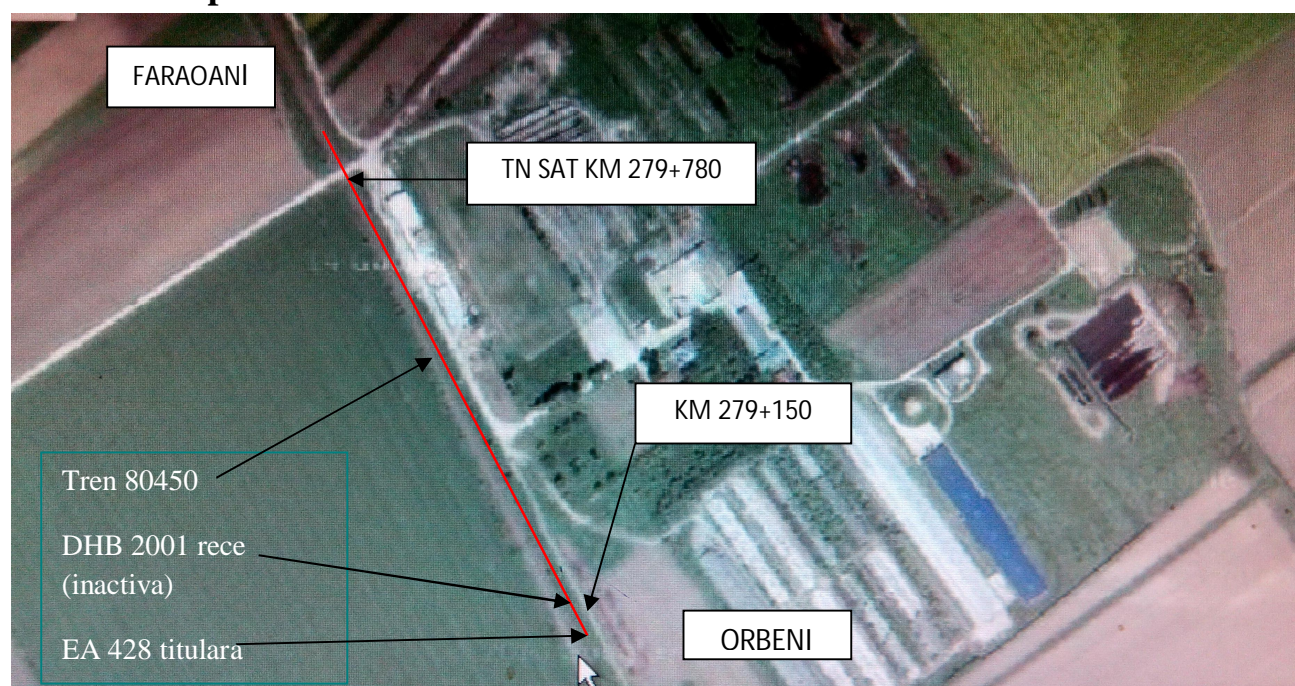
Operatorul de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A., a solicitat la Regulatorul de Circulație aparținând Sucursalei Regionale de Căi Ferate Iași, introducerea locomotivei DHF 2001 în trenul de marfă nr.80450, pentru a fi remorcată în stare inactivă de la stația CFR Bacău la stația CFR Brazi. Locomotiva DHF 2001, a fost utilizată la activități de manevră în stația CFR Bacău, iar începând cu data de 25 noiembrie 2014, a fost remizată la linia 11 din stația CFR Bacău.

Trenul de marfă nr.80450 a fost expedit la ora 22:55 din stația CFR Bacău și a circulat fără incidente prin stația CFR Valea Seacă și H.m. Faraoani.

După trecerea de H.m. Faraoani, mecanicul locomotivei titulare a trenului de marfă nr.80450 a observat scăderea bruscă a presiunii în conducta generală și a frânat rapid trenul. După oprirea trenului, șeful de tren a coborât de pe locomotivă, a observat foc în cabina locomotivei DHF 2001 și a luat măsuri de stingere a incendiului. De asemenea a constatat faptul că mecanicul de pe locomotiva inactivă DHF 2001 avea arsuri pe mâini, pe față cât și o parte a îmbrăcăminteii arse. A informat în legătură cu cele constatate pe mecanicul locomotivei titulare a trenului care, la rândul său a avisat pompierii și serviciile medicale de urgență prin serviciul telefonic 112, a asigurat trenul contra pornirii de pe loc și a detașat locomotiva inactivă incendiată DHF 2001 de la tren, apoi locomotiva titulară a trenului de locomotiva inactivă incendiată.

Ulterior mecanicul de pe locomotiva inactivă incendiată DHF 2001, s-a deplasat cu ajutorul șefului de tren și a altei persoane străină de calea ferată, aflată în zonă, la salvarea SMURD care sosisse și se afla în zona pasajului de trecere la nivel cu calea ferată, pentru a fi transportat la spital.

### Locul producerii accidentului:



## **B.2. Cauza directă, factori care au contribuit**

### **Cauza directă:**

Poziția „activă” a mufei de regim a locomotivei DHF 2001, aflată în compunerea trenului în stare inactivă (în loc de poziția „neutră”), care a condus la supraîncălzirea peste limita de inflamabilitate a uleiului din convertizorul de pornire al transmisiei hidraulice, spargerea carcasei convertizorului, pulverizarea uleiului aprins în interiorul cabinei de conducere și arderea echipamentelor din interiorul cabinei locomotivei.

### **Factori care au contribuit:**

Pregătirea necorespunzătoare a locomotivei DHF 2001 pentru a circula remorcată în stare inactivă, în corpul trenului de marfă nr.80450, de către personalul cu atribuții în acest sens.

## **B.3. Cauze subiacente:**

Nerespectarea prevederilor art.36, secțiunea a 5-a (condiții pentru introducerea unor vehicule feroviare în corpul trenurilor de călători și marfă), cap. V (frânarea trenurilor) din *Regulamentul de Remorcare și Frânare nr.006/2005*, după cum urmează:

- alin.(4) referitor la modul de supraveghere a locomotivei remorcate;
- alin.(7) referitor la modul de aranjare și transport în compunerea trenurilor de marfă, a locomotivelor diesel cu transmisie hidraulică, fără biele de acționare, locomotive care nu sunt în acțiune și anume „numai cu mufa de regim blocată în poziție neutră”;

## **B.4. Cauze primare**

- Absența unor prevederi privind modul de manipulare a mufei de regim în conținutul *Instrucției de Exploatare a locomotivei diesel hidraulice de 580 CP* remotorizată cu motor Diesel Cummins QSX15, în forma de Power Pack, elaborată de operatorul de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A., în proprietatea căruia se află locomotiva;
- Absența procedurii de implementare a cerințelor menționate în Regulamentul (UE) nr.1158/2010 referitoare la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și activitățile altor organizații și/sau persoane;

## **B.5. Grad de severitate**

Incendiul produs la locomotiva DHF 2001, aflată în stare inactivă în compunerea trenului de marfă nr.80450, reprezintă un accident din categoria celor prevăzute la art.7, alin.(1), lit.e) din *Regulamentul de investigare* aprobat prin H.G. nr.117/2010.

## **B.6. Recomandări de siguranță**

1. *Elaborarea de prevederi privind modul de manipulare a mufei de regim, în conținutul Instrucției de Exploatare a locomotivei diesel hidraulice 580 CP remotorizată cu motor Diesel Cummins QSX15, în forma de Power Pack;*
2. *Elaborarea unei proceduri de implementare a cerințelor menționate în Regulamentul (UE) nr.1158/2010 referitoare la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și activitățile altor organizații și/sau persoane;*

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **C.1. Descrierea accidentului**

La data de 07.12.2014 trenul de marfă nr.80450 compus din 43 de vagoane, 172 de osii (20 goale și 152 încărcate), având lungimea de 640 de metri și 1944 tone, a fost expedit la ora 19:00 din stația CFR Suceava Nord. Trenul de marfă nr.80450 circula pe relația Suceava Nord - Stupini.

De la stația CFR Suceava Nord până la stația CFR Bacău, în circulația trenului de marfă nr.80450 nu s-au înregistrat incidente. La ora 21:54, trenul a sosit în stația Bacău și a fost garat la linia 1 – marfă (Mf).

Locomotiva titulară (de remorcare) EA 428, locomotiva inactivă DHF 2001, vagoanele și personalul de deservire, aparțin operatorului de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A.

Operatorul de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A., a solicitat la Regulatorul de Circulație aparținând Sucursalei Regionale de Căi Ferate Iași, introducerea locomotivei DHF 2001 în trenul de marfă nr.80450, pentru a fi remorcată în stare inactivă de la stația CFR Bacău la stația CFR Brazi. Anterior, locomotiva DHF 2001, a fost utilizată la activități de manevră în stația CFR Bacău, iar începând cu data de 25 noiembrie 2014, a fost remizată la linia 11 din stație.

În data de 07.12.2014 ora 09:45, Departamentul Exploatare, Serviciul Exploatare Locomotive – Comandă Personal, prin tehnicianul CFDT (comanda personalului de deservire a trenurilor), a comandat telefonic mecanic de locomotivă, pentru prezentare în aceeași zi în stația CFR Bacău, în vederea deservirii în stare inactivă, în corpul trenului de marfă nr.80450 a locomotivei DHF 2001.

După efectuarea manevrei de introducere a locomotivei DHF 2001 în corpul trenului de marfă nr.80450, mecanicul de pe locomotiva titulară (de remorcare) EA 428 din capul trenului și mecanicul de pe locomotiva inactivă (remorcată), au purtat convorbiri asupra faptului că vor trebuie izolate Dispozitivul de Siguranță și Vigilență precum și instalația INDUSI de la locomotiva inactivă. Mecanicul locomotivei DHF 2001 a făcut cunoscut mecanicului de pe locomotiva titulară (de remorcare), că stația radiotelefon de pe locomotiva inactivă nu era în stare de funcționare.

A fost apoi efectuată proba de continuitate a frânei trenului. În urma acestei verificări nu au fost constatate nereguli în funcționarea instalației de frână.

Trenul de marfă nr.80450 a fost expedit la ora 22:55 din stația CFR Bacău, a trecut prin stația CFR Valea Seacă și H.m. Faraoani, impiegații de mișcare prezenți la defilare comunicând prin stațiile radiotelefon mecanicului de pe locomotiva titulară, faptul că trenul a trecut în regulă și este semnalizat instrucțional.

După trecerea de H.m. Faraoani, mecanicul de pe locomotiva titulară a trenului de marfă nr.80450 a observat scăderea bruscă a presiunii în conducta generală și a frânat rapid trenul.

După oprirea trenului, șeful de tren a coborât de pe locomotivă, a observat foc în cabina locomotivei DHF 2001 și a luat măsuri de stingere a incendiului. De asemenea a constatat faptul că mecanicul de pe locomotiva inactivă DHF 2001 avea arsuri pe mâini, pe față cât și o parte a îmbrăcăminteii arsă. A informat în legătură cu cele constatate pe mecanicul locomotivei titulare a trenului care, la rândul său a avizat pompierii și serviciile medicale de urgență prin serviciul telefonic 112, a asigurat trenul contra pornirii de pe loc și a detașat locomotiva inactivă incendiată DHF 2001 de la tren, apoi locomotiva titulară a trenului de locomotiva inactivă incendiată.

Ulterior, mecanicul de pe locomotiva inactivă incendiată DHF 2001, s-a deplasat cu ajutorul șefului de tren și a o altei persoane aflată în zonă, la echipajul medical de pe salvarea SMURD care sosise pe drumul de acces ce se afla la aproximativ 600 de metri de la locul accidentului.

După aceea mecanicul locomotivei titulare cât și șeful de tren, au acționat pentru localizarea și lichidarea incendiului.

Incendiul a fost lichidat în totalitate la ora 1:10, prin intervenția echipajului de pe autoutilitara Detașamentului de Pompieri din cadrul ISU Bacău, care, sosiți la ora 0:55, s-au deplasat pe jos din zona pasajului de trecere la nivel cu calea ferată până la locul unde s-a produs incendiul.

În condițiile meteo date la momentul producerii accidentului și imediat după aceea, a stratului moale de zăpadă existent, a configurației reliefului și a umidității din sol, nu a fost posibil accesul autoutilitareii de la Inspectoratul pentru Situații de Urgență Bacău, din zona pasajului, pe o cale de acces paralelă cu calea ferată, spre locul accidentului.

## **C.2. Circumstanțele accidentului**

### **C.2.1. Părțile implicate**

Infrastructura feroviară, respectiv linia curentă între H.m. Faraoani și H.m. Orbeni, pe secția de circulație Adjud – Bacău firul II, este administrată de CN CF „CFR” SA – Sucursala Regionala CF Iași și este întreținută de Secția L4 Bacău.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de pe secția de circulație Adjud – Bacău sunt întreținute de către salariați din cadrul Sucursalei Regionale CF Iași.

Instalațiile aferente liniei de contact de pe secția Adjud – Bacău sunt întreținute de către salariați din cadrul Sucursalei Regionale CF Iași.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.80450, aparțin operatorului de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A.

Locomotiva titulară (de remorcare) EA 428 și locomotiva inactivă DHF 2001, aflată în compunerea trenului de marfă nr.80450, aparțin operatorului de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A.

Instalațiile de comunicații de pe ambele locomotive, cât și de pe locomotiva care a efectuat manevra de atașare în stația CFR Bacău, sunt în proprietatea operatorului de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A., acesta având responsabilitatea efectuării reparațiilor accidentale, reviziilor planificate cât și revizuirea și verificarea periodică pe procesul tehnologic, prin personal propriu sau prin contracte cu terți autorizați în acest sens.

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

Trenul de marfă nr.80450 a fost compus din 43 de vagoane și locomotiva DHF 2001 în stare inactivă, 176 de osii, 652 de metri și 1992 tone brute și a avut ca mijloc de remorcare locomotiva electrică EA 428, conducerea trenului fiind asigurată de mecanic, autorizat pentru conducerea trenurilor de marfă în sistem simplificat.

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

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

Pe distanța H.m. Orbeni și H.m. Faraoani, de la km. 278+950 la km.283+000, traseul în plan al căii ferate este în general în aliniament, având și curbe cu raze cuprinse între 465 m și 2000 m dar și declivități cuprinse între 1,04‰ și 10‰, viteza maximă de circulație este de 120 km/h, având introdusă o limitare de viteză de 90 km/h de la km.282+055 până la km.284+300.

Suprastructura căii în zona producerii accidentului este alcătuită din șine de tip 65, montate pe traverse de beton T17, prindere tip K, prisma din piatră spartă, compactată și completă.

#### **C.2.3.2 Instalațiile feroviare**

Pe secția de circulație Adjud – Bacău, circulația trenurilor se face în baza indicației blocului de linii automat – BLA.

Secția de circulație Adjud – Bacău este electrificată, pentru susținerea firului de contact fiind utilizați stâlpi de beton comprimat.

#### **C.2.3.3 Locomotiva titulară (de remorcare) EA 428**

- Putere: 5100 KW
- Lungimea între fețele tamponelor: 19,80 m
- Ecartament: 1435 mm
- Greutate: 120 tone
- Sarcina pe osie: 20 tone
- Tensiune de alimentare: 25 KV, 50 Hz.
- Formula osiilor: Co'Co'
- Viteza maximă: 160 km/h
- Înălțimea peste pantograful coborât: 4,50 m
- Ampatamentul locomotivei: 10,3 m
- Distanța între osiile extreme ale unui boghiu: 4,35 m
- Ultima reparație: RG la data de 31.05.2011 în Secția IRLU Craiova

- Ultima revizie periodică: RT în data de 05.12.2014 în Secția de Locomotive Brazi (aparține de SC GFR S.A.)
- Ultima verificare periodică: Revizie la acoperiș (RAC) în data de 06.12.2014

#### ***C.2.3.4 Locomotiva inactivă (remorcată în corpul trenului) DHF 2001***

- Putere motor diesel: 436 KW (570 CP)
- Lungimea între fețele tamponelor: 11,46 m
- Ecartament: 1435 mm
- Greutate: 48 tone
- Sarcina pe osie: 12 tone
- Formula osiilor: Bo'Bo'
- Viteza maximă: 70 km/h
- Ampatamentul locomotivei: 5,64 m
- Distanța între osiile extreme ale unui boghiu: 2,5 m
- Ultima reparație: RG la data de 16.05.2014 în SC RELOC S.A. Craiova
- Ultima revizie periodică: RT în data de 29.09.2014 în SC RELOC S.A. Craiova

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

Legătura între mecanicul de pe locomotivă titulară (de remorcă) a trenului de marfă nr.80450 și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalația radiotelefon aflată în bună stare de funcționare.

Instalația radiotelefon din dotarea locomotivei inactive, din corpul trenului de marfă nr.80450, nu era în stare bună de funcționare, conform declarațiilor fiind defectă. Comunicarea între cei doi mecanici s-a efectuat prin rețeaua de telefonie mobilă, respectiv telefonul mobil de serviciu din dotarea personalului de deservire a locomotivei titulare (de remorcă) EA 428 și telefonul mobil de serviciu din dotarea personalului de deservire a locomotivei inactive DHF 2001.

#### ***C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar***

Imediat după producerea accidentului feroviar și avizarea serviciilor de urgențe la numărul unic 112, s-au deplasat la fața locului un echipaj SMURD care a acordat asistență medicală persoanei vătămate și un echipaj motorizat cu autoutilitară specifică a Detașamentului de Pompieri din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență Bacău.

Declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți aparținând CNCF „CFR” SA (administratorul de infrastructură feroviară publică), Organismului de Investigare Feroviar Român, în prezent Agenția de Investigare Feroviară Română, operatorul de transport feroviar de marfă S.C. Grup Feroviar Român S.A. și Secției IRLU Adjud, aceștia din urmă la solicitarea reprezentanților operatorului implicat în accident.

### **C.3. Urmările accidentului**

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

În urma accidentului a fost rănit mecanicul de locomotivă al locomotivei DHF 2001 aflată la roată în corpul trenului de marfa nr.80450 aparținând SC Grup Feroviar Român SA.

Persoana accidentată a fost transportată de un echipaj SMURD la Spitalul Județean de Urgență Bacău, apoi, în aceeași noapte a fost transportat la Spitalul Clinic de Urgență de Chirurgie Reparatrice și Arsuri București, decedând în data de 15.12.2014.

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

##### ***La materialul rulant – locomotiva DHF 2001***

Urmările incendiului la locomotiva DHF 2001 aflată în stare inactivă în compunerea trenului de marfă nr.80450 au fost:

- **Aspect exterior** (foto 1): Cabina de conducere cu toate geamurile sparte;





Foto nr. 1

▪ **Interiorul cabinei de conducere** (foto nr. 2 si 4):

- Îmbrăcămintea interioară, arsă în totalitate;
- Echipamentul electric, panouri de comandă, vitezometre - afectate termic, fără a fi distruse în totalitate;
- Scaunul mecanicului: capitonaj ars;
- Podeaua cabinei – capacul de vizitare a transmisiei ars;



Foto nr. 2

▪ **Transmisia hidraulică** (foto nr. 3):

- Convertizorul de pornire prezenta ruptură la capacul de închidere a carcasei statorului;
- Carcasa convertizorului de pornire a fost distrusă pe o zonă de circa o treime din generatoare, de la capac și până la rotorul turbinei, zona de margine rămasă din carcasă prezenta crăpături pe generatoare și evazări din interior spre exterior, pe circumferință;
- Semicarcasa superioară a transmisiei, a fost spartă deasupra grupului convertizoarelor, porțiunea distrusă fiind localizată în jurul zonei avariate a convertizorului de pornire;
- Semicarcasa inferioară a transmisiei a fost spartă pe o porțiune redusă în apropierea planului de separație cu semicarcasa superioară;



- Arborele turbinei convertizorului de pornire cu roata dințată de antrenare, a fost smuls din locașul lagărelor;
- Locașul lagărului din peretele frontal al semicarcasei și o porțiune din perete au fost rupte în urma smulgerii arborelui;
- Uleiul din baia transmisiei, aruncat în cabină sau scurs, pe parcursul ultimelor 380 m. pe traverse și spre interiorul șinei de cale ferată din stânga sensului de mers;



Foto nr. 3



Foto nr. 4

- **Capota mare și capota mică** - neafectate;
- **Vopseaua la exteriorul cabinei de conducere** - neafectată termic;
- **Aparat de rulare** – neafectat;
- **Motorul diesel** - neafectat;
- **Reductor inversor și atac de osie** - neafectate;

#### La suprastructura căii

Nu au fost avarii la suprastructurii căii;

#### La instalațiile feroviare

Nu au fost constatate avarii la instalațiile SCB.

#### La instalațiile IFTE

Linia de contact firul I și firul II Valea Seacă - Orbeni - Faraoani a fost închisă în data de 08.12.2014 între orele 00:48 – 01:15;

În urma avizării producerii acestui accident feroviar, avizare efectuată conform prevederilor reglementărilor specifice, la fața locului s-au deplasat specialiști aparținând:

- Organismului de Investigare Feroviar Român, în prezent Agenția de Investigare Feroviară Română;
- CNCF „CFR” SA (administratorul de infrastructură feroviară publică);
- Secției IRLU Adjud din cadrul SC CFR – IRLU S.A. București, la solicitarea S.C. Grup Feroviar Român S.A.;
- S.C. Grup Feroviar Român S.A. (operatorul de transport feroviar);
- Un echipaj SMURD care a acordat asistență medicală persoanei vătămate;
- Un echipaj motorizat cu autoutilitară specifică a Detașamentului de Pompieri din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență Bacău.

Valoarea pagubelor materiale (descrise mai sus), în conformitate cu devizele întocmite de către proprietarul materialului rulant și administratorul infrastructurii feroviare, este următoarea:

<b>Pagube materiale</b>	<b>Valoare (lei)</b>
<b>La locomotivă</b> - conform deviz antecalcul <b>estimativ de preț</b> , emis de SC RELOC S.A. Craiova (la data finalizării raportului de investigare, locomotiva este în proces de reabilitare tehnică)	148 696,42
<b>La linii și instalații</b> – Nu au fost	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>148 696,42</b>

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

În urma accidentului au întârziat 4 trenuri, cu un total de 242 minute, cauzate de următoarele închideri de linii:

- Linia curentă firul II între H.m. Orbeni și H.m. Faraoani, închisă în intervalul 07.12.2014 ora 23:50 – 08.12.2014 ora 07:35;
- Linia curentă firul I între H.m. Orbeni și H.m. Faraoani, închisă în intervalul 08.12.2014 ora 00:30 – 08.12.2014 ora 01:33;
- Linia curentă Valea Seacă – Orbeni – Faraoani firele I și II, scoase de sub tensiune în data de 08.12.2014 între orele 00:48 – 01:15;

Cele 4 trenuri întârziate, însumând în total **242** minute, au staționat după cum urmează:

- tr. 402 așteaptă în H.m. Orbeni, +82 min.;
- tr. 1856 așteaptă în H.m. Faraoani, +87 min.;
- tr. 401 așteaptă în stația CFR Valea Seacă, +44 min.;
- tr. 1754 așteaptă în stația CFR Bacău, +29 min.

### ***C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului***

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

## **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 07.12.2014, în jurul orei 23:30, cerul era senin, vântul sufla slab, temperatura în aer a fost de  $-7^{\circ}\text{C}$ , după ninsoare stratul de zăpadă fiind ușor viscolit, cu grosimea în zona de aproximativ 30 cm.

## **C.5. Desfășurarea investigației**

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

***Din mărturiile personalului aparținând Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” S.A., au rezultat următoarele aspecte relevante:***

Trenul de marfă nr.80450 a garat la linia 1 Mf (marfă) pentru a se putea atașa locomotiva DHF 2001.

Mecanicul de pe locomotiva inactivă DHF 2001 a fost verificat de către impiegatul de mișcare exterior.

Mișcările de manevră pentru atașarea locomotivei DHF 2001 la trenul de marfă nr.80450 au fost efectuate cu locomotiva de manevră LDH 049 și partida de manevră aparținând S.C. Grup Feroviar Român S.A. din stația CFR Bacău, partidă de manevră care a efectuat și proba frânei la tren.

După terminarea probei de frână la trenul de marfă nr.80450, mecanicul locomotivei titulare EA 428, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.80450, a întrebat impiegatul de mișcare exterior prin stația radiotelefon dacă sunt întocmite toate documentele pentru expediere, primind răspuns afirmativ.

IDM exterior a aplicat ștampila atât pe foaia de parcurs a locomotivei titulare (de remorcare) EA 428 cât și a locomotivei inactive DHF 2001 și, deși a confirmat prin semnătură, nu a completat în totalitate datele necesare în foaia de parcurs a locomotivei DHF 2001, conform reglementărilor specifice.

***Din mărturiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Grup Feroviar Român SA au rezultat următoarele aspecte relevante:***

În data de 07.12.2014, tehnicianul CPDT (comanda personalului de deservire a trenurilor) aparținând Departamentului Exploatare, Serviciul Exploatare Locomotive – Comandă Personal al S.C. Grup Feroviar Român S.A., a transmis telefonic dispoziție pentru prezentarea mecanicului la stația CFR Bacău, pentru luarea în primire a locomotivei DHF 2001, introducerii în corpul trenului de marfa nr.80450, în scopul remorcării acesteia în stare inactivă de la Bacău la Brazi.

După gararea trenului de marfă nr.80450 pe linia 1 Mf a stației CFR Bacău, mecanicul de la locomotiva titulară EA 428 a trenului, a ieșit cu locomotiva din capul trenului în linia curentă, pentru ca locomotiva DHF 2001 aflată în stație, prin mișcări de manevră, să fie atașată la tren.

Mișcările de manevră pentru atașarea locomotivei DHF 2001 la trenul de marfă nr.80450 au fost efectuate cu locomotiva de manevră LDH 049 și partida de manevră aparținând S.C. Grup Feroviar Român S.A., partidă de manevră care a efectuat și proba frânei la tren.

Mecanicul de la locomotiva titulară EA 428 a trenului de marfă nr.80450, a efectuat proba de continuitate cu partida de manevră iar după ce s-a dat semnalul că proba frânei este „în regulă”, a luat legătura prin stația radiotelefon cu impiegatul de mișcare exterior al stației CFR Bacău, pentru a primi confirmare că sunt întocmite toate documentele necesare expedierii trenului.

Mecanicul de la locomotiva titulară EA 428 a trenului de marfă nr.80450, a comunicat verbal cu mecanicul de pe locomotiva inactivă DHF 2001 introdusa în compunerea trenului, privind izolarea instalației INDUSI și DSV, întrucât stația radiotelefon din dotarea locomotivei inactive era defectă, celelalte comunicații, în timpul parcursului trenului, urmând a se efectua prin telefoanele mobile de serviciu.



Mecanicul de la locomotiva titulară (de remorcă) EA 428 a trenului de marfă nr.80450, nu a avut convorbiri cu mecanicul de pe locomotiva DHF 2001, referitoare la pregătirea acesteia în vederea remorcării în stare inactivă.

După plecarea din stația CFR Bacău a trenului de marfă nr.80450 și trecerea prin stația CFR Valea Seacă și H.m. Faraoani, impiegații de mișcare prezenți la defilare, au comunicat prin stațiile radiotelefon, faptul că trenul a trecut în regulă și este „*semnalizat instrucțional*”.

După trecerea prin halta de mișcare Faraoani, mecanicul locomotivei titulare EA 428 ce remorca trenul de marfă nr.80450, a observat scăderea bruscă a presiunii în conducta generală și a frânat rapid trenul iar după oprirea acestuia, șeful de tren a coborât de pe locomotivă, a observat foc în cabina locomotivei DHF 2001 și a luat măsuri de stingere a incendiului declanșat.

Mecanicul de la locomotiva titulară EA 428 a trenului de marfă nr.80450, a avizat prin serviciul telefonic 112, a asigurat trenul contra fugirii de pe loc și împreună cu șeful de tren, a luat măsuri de detașare a locomotivei inactive incendiate DHF 2001 de la tren și ulterior a locomotivei titulare EA 428 de locomotiva inactivă incendiată DHF 2001.

### ***C.5.2. Sistemul de management al siguranței***

La momentul producerii accidentului, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare 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.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 ASA09002 – 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 ASB11006 – 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 exploatarei, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatarei sistemului de control al traficului și de semnalizare.

La momentul producerii accidentului S.C. Grup Feroviar Român S.A., 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 (modificat prin Ordinul M.T.I. nr.884/2011 și completat prin Ordinul M.T.I. nr.2179/2012) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu număr de identificare UE RO1120140013 emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER prin care se confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;
- Certificatul de siguranță - Partea B, cu număr de identificare UE RO1220150016 emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER prin care se confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;

Mecanicul de locomotivă aflat în conducerea locomotivei titulare EA 428, din remorcarea trenului de marfă nr.80450, deține autorizație pentru conducerea trenurilor de marfă și permis de conducere pentru locomotivă tip LE.

Mecanicul de locomotivă aflat pe locomotiva DHF 2001, deținea autorizație pentru conducerea trenurilor de marfă și permis de conducere pentru locomotivă tip LDH. Reamintim faptul că, locomotiva incendiată este de tip LDH.



În cadrul ședințelor de școală personalului, desfășurate în cursul anului 2014, personalul de locomotivă, pentru funcția mecanic, a fost instruit cu privire la:

- aranjarea în trenurile de marfă a locomotivelor care nu sunt în acțiune;
- condițiile de circulație a trenurilor formate din locomotive care nu sunt în acțiune;
- verificările tehnice efectuate de personalul de locomotivă.

Suplimentar au fost instruiți un număr de 6 (șase) mecanici de locomotivă aparținând SC Grup Feroviar Român SA, referitor la modul de utilizare a locomotivei DHF 2001, fapt consemnat sub semnătură în tabelul întocmit cu această ocazie de către instructorul de tracțiune, însă, printre cei instruiți nu figurează numele mecanicului care la data de 07.12.2014, a efectuat serviciu cu locomotiva implicată în accidentul feroviar.

SC Grup Feroviar Român SA a întocmit „Instrucția de Exploatare a locomotivei diesel hidraulice 580 CP remotorizată cu motor Diesel Cummins QXS15, în forma de Power Pack, fără a se menționa modul de manipulare și asigurare a mufei de regim pentru situațiile în care locomotiva să fie introdusă în corpul trenului și pentru a fi remorcată în stare inactivă.

Membrii comisiei de investigare au analizat procesele și procedurile privind identificarea și evaluarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane, ale SC Grup Feroviar Român SA și au constatat următoarele aspecte în legătură cu sistemul de management al siguranței:

- nu există procedura de implementare a cerințelor menționate în Regulamentul (UE) nr.1158/2010 referitoare la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și activitățile altor organizații și/sau persoane;
- pericolele asociate producerii de accidente și incidente feroviare nu sunt identificate în cadrul societății, iar riscurile asociate acestor pericole nu sunt evaluate și ținute sub control, în conformitate cu cerințele SMS menționate, în Regulamentul (UE) nr.1158/2010.

### ***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 de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin H.G. Nr.117/2010;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;
- Regulamentul de remorcare și frânare, nr. 006/2005;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr. 005/2005;
- Norma pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate ale vehiculelor feroviare și periodicitatea acestora nr. 67-005/2008;
- Cartea locomotivei diesel hidraulice DHF 2001;
- Instrucția de exploatare a locomotivei diesel hidraulice de 570 C.P. cu motor diesel Cummins QXS15, în forma de Power Pack, ediția 0, mai 2014, elaborată de S.C. Grup Feroviar Roman S.A.;
- Ordinul MT nr. 256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotiva, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;
- Ordinul MT nr. 1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în SC;

La investigarea incidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele **surse și referințe**:

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografii realizate imediat după producerea accidentului de către membrii comisiei de investigare;
- rezultatele verificărilor efectuate imediat după producerea accidentului feroviar la locomotiva implicată în accident și procesele verbale încheiate în acest sens;

- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- fisele serviciului prestat pentru lunile noiembrie și decembrie ale mecanicului de pe locomotiva incendiata DHF 2001;
- certificatele de omologare tehnica feroviara seria OT nr. 90/20014 și nr. 91/2014 emise de AFER pentru locomotiva incendiată DHF 2001;
- autorizații de manevră și conducere a trenurilor, permise de conducere pe tipuri de locomotivă, avize medicale și psihologice, certificat pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale pentru mecanicul care a efectuat serviciu pe locomotiva DHF 2001;

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

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

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB), nu au avut influență în producerea accidentului.

##### ***C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii instalațiile aferente liniei de contact***

Infrastructura feroviară, respectiv calea de rulare a liniei curente, între H.m. Faraoani și H.m. Orbeni, cât și instalațiile aferente liniei de contact, de pe secția de circulație Adjud – Bacău firul II, erau în stare tehnică bună și nu au avut influență în producerea accidentului.

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

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

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.80450, aparțin operatorului de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A., cu stare tehnica corespunzătoare, și nu au avut influență în producerea accidentului.

###### ***La locomotive:***

În urma verificărilor efectuate la locul producerii accidentului s-au constatat:

- locomotivele se aflau dezlegate de la tren, iar între acestea era o distanță de 10 metri;
- capitonajul în postul de conducere al DHF 2001 era ars;
- pinionul din transmisia locomotivei DHF 2001 se afla pe pervazul locomotivei;
- robinetul KD2 capota mare a locomotivei DHF 2001, se afla cu mânerul în poziție de frânare rapidă;
- mufa de regim a reductorului inversor la locomotiva DHF 2001 se afla în poziție **activă**;

După trecerea brațului de manipulare a mufei de regim a reductorului inversor pe poziția neutră și blocarea cu pene, locomotiva a fost remorcată în stare inactivă la remiza de locomotive Adjud.

Locomotiva titulară EA 428, de remorcă a trenului de marfă nr.80450, se afla în stare tehnică corespunzătoare, în conformitate cu anexele 5 (*înscrișuri care trebuie să se afle în mod obligatoriu în cabina locomotivelor*) și 6 (*dimensiuni, defecte și uzuri la osiile montate care condiționează admiterea în exploatare a locomotivelor*) la Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007, fără influență în producerea accidentului (incendiu în cabina de conducere a locomotivei DHF 2001, aflată în stare inactivă, în compunerea trenului de marfă).

#### ***C.5.5. Interfața om – mașină – organizație***

Personalul de locomotiva care a deservit la data de 07.12.2015 locomotiva DHF 2001, aflată în stare inactivă în compunerea trenului de marfă nr.80450, a efectuat până la ora producerii accidentului un serviciu continuu de 3 ore și 30 minute, această durată încadrându-se în limita admisă de prevederile Ordinului MTI nr.256 din 29 martie 2013.

Personalul implicat în circulația trenului de marfă nr.80450, la data producerii accidentului, deținea permise de conducere și autorizații valabile, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise.

Accidentul feroviar produs la data de 07.12.2014, constând în declanșarea unui incendiu în cabina de conducere a locomotivei DHF 2001 aflată în stare inactivă în compunerea trenului, s-a datorat unei erori umane.

Pregătirea necorespunzătoare a locomotivei DHF 2001 pentru remorcare în stare inactivă, prin omiterea comutării mufei de regim a reductorului inversor din poziția „activă” în poziția „neutră” de către personalul cu atribuții în acest sens, a avut ca urmare o supraîncălzire a uleiului din convertizorul de pornire al transmisiei hidraulice, conducând în cele din urmă la declanșarea unui incendiu în interiorul cabinei locomotivei și la rănirea mecanicului.

Absența unor prevederi privind modul de manipulare a mufei de regim în conținutul Instrucției de Exploatare a locomotivei diesel hidraulice de 580 CP remotorizată cu motor Diesel Cummins QSX15, în forma de Power Pack, elaborată de S.C. Grup Feroviar Român S.A., a făcut posibilă manifestarea acestei erori de omisiune.

#### ***C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar***

În perioada anterioară, 2010-2014 nu au fost înregistrate evenimente cu caracter similar în activitatea operatorului de transport feroviar SC Grup Feroviar Român S.A.

### **C.6. Analiză și concluzii**

#### ***C.6.1. Analiza privind starea tehnică a suprastructurii căii***

Având în vedere constatările făcute la linie și descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului, se concluzionează că starea tehnică a suprastructurii liniilor și a instalațiilor, nu puteau determina sau influența producerea accidentului.

#### ***C.6.2. Analiza privind starea tehnică a locomotivei titulare (de remorcare) a trenului***

Starea tehnică a locomotivei titulare EA 428, a trenului de marfa nr.80450, a fost corespunzătoare, fapt atestat de declarațiile mecanicului de locomotivă, a înscrisurilor din carnetul de bord și din procesul verbal de citire a benzii de vitezometru.

#### ***C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului***

Din analiza datelor culese de membrii comisiei de investigare, atât la fața locului, cât și ulterior prin verificări ale locomotivei DHF 2001 în remiza de locomotive Adjud și în SC RELOC SA Craiova, s-au constatat următoarele:

a) Mufa de regim a reductorului - inversor se afla în poziția „activă”, în loc să fie blocată în poziția „neutră”, conform art.36 (7) din Regulamentul de Remorcare și Frânare nr.006/2005, corespunzător regimului de mers al locomotivei DHF 2001 (în stare inactivă și cu motorul Diesel oprit);

În situația în care locomotiva este **activă**, mufa de regim a reductorului – inversor trebuie să fie manipulată în poziția „**activă**” iar momentul motor se transmite de la motorul Diesel la roți prin următorul lanț cinematic: **motor / transmisie / reductor-inversor / atac de osie / roți**.

În situația în care locomotiva este **inactivă**, mufa de regim a reductorului – inversor se blochează în poziția „**neutră**”, anulând astfel posibilitatea transmiterii în sens invers a mișcării de rotație de la roți, prin atacul de osie, către transmisie și motorul Diesel (care în această situație este oprit).

Locomotiva DHF 2001 a circulat **în stare inactivă, cu motorul Diesel oprit și cu mufa de regim a reductorului inversor în poziția „activă”**, (în loc ca aceasta să fie blocată în poziția „neutră”), fapt care a permis transmiterea mișcării de la roți, prin intermediul atacului de osie, la reductor și apoi la convertizorul de pornire al transmisiei hidraulice, lucru care a provocat:

-supraîncălzirea peste limita de inflamabilitate a uleiului din convertizorul de pornire al transmisiei hidraulice;

- descompunerea unei cantități apreciabile de ulei;
- crearea unei suprapresiuni în convertizor;
- spargerea carcasei convertizorului;
- pulverizarea uleiului aprins în interiorul cabinei de conducere;
- arderea echipamentelor din interiorul cabinei locomotivei;
- rănirea mecanicului.

Supraîncălzirea uleiului de transmisie la o temperatură peste limita de inflamabilitate, s-a datorat faptului că nu a fost posibilă răcirea acestuia prin agentul termic al motorului diesel, acesta fiind oprit.

b) Din punct de vedere al mentenanței, cu ocazia verificării locomotivei DHF 2001 aflată în proces de reparații la SC RELOC S.A. Craiova, investigarea a relevat faptul că, în cazul manipulării mufei de regim a reductorului inversor din poziția activă în poziția neutră, este necesară utilizarea unei chei cu deschidere de 32 mm. Acționarea mufei prin intermediul acestei chei, se face de pe pervazul locomotivei, fără a fi necesară introducerea locomotivei la linie prevăzută cu canal pentru revizie, sistemul de acționare al mufei de regim fiind prezentat în foto nr. 5 și 6.

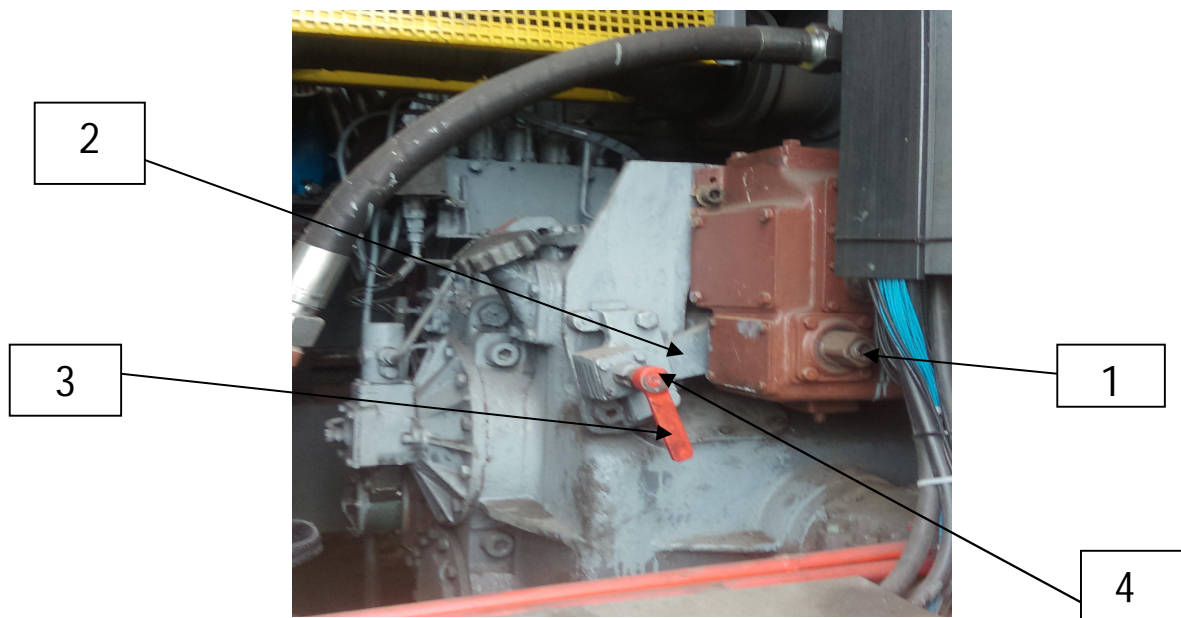


Foto nr.5

1. Capătul de acționare a pârgheii mufei de regim care se manipulează cu cheia de 32 mm
2. Pârghia (brațul) mufei de regim;
3. Mânerul bolțului (prevăzut cu resort și știft de înzăvorâre) ce asigură blocarea mufei în poziție neutră;

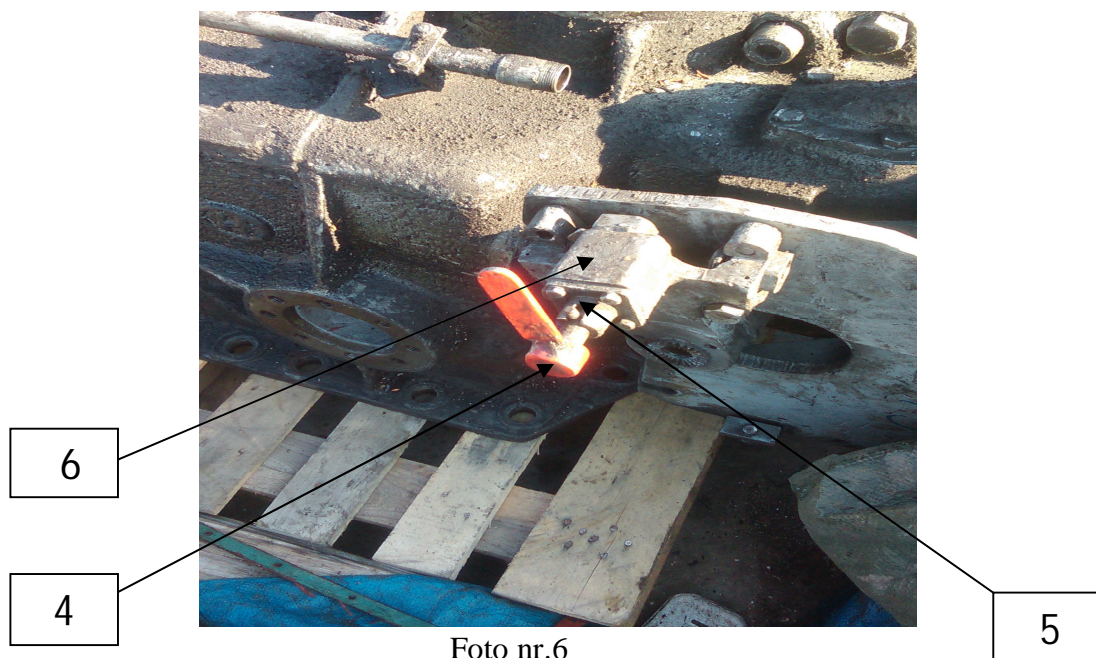


Foto nr.6

4. Bolțul (prevăzut cu resort) ce asigură blocarea mufei în poziție neutră;
5. Canalul de ghidare al știftului bolțului (prevăzut cu resort);
6. Dispozitivul (subansamblul) de manipulare și blocare a mufei de regim a reductorului inversor.

Capătul de acționare (1) a pârgșiei mufei de regim (2) se manipulează cu cheia de 32 mm. iar blocarea și asigurarea acesteia se realizează prin manipularea manuală a mânerului (3) prevăzut cu resort, bolț (4) și canal de ghidare (5) al bolțului pentru blocarea și menținerea pârgșiei de acționare a mufei de regim în poziție neutră.

c) În urma analizării activităților care au fost desfășurate de către operatorul de transport feroviar de marfă, implicat în producerea accidentului, a rezultat că nu a existat o preocupare suficientă privind identificarea și aplicarea măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate operațiunilor feroviare, specifice cazurilor de locomotive introduse, pentru a fi remorcate în stare inactivă, în corpul trenurilor de marfă.

În acest sens, acțiunea de investigare a relevat:

- absența unor prevederi privind modul de manipulare a mufei de regim în „Instrucția de Exploatare a locomotivei diesel hidraulice de 580 CP remotorizată cu motor Diesel Cummins QSX15, în forma de Power Pack”, elaborată de S.C. Grup Feroviar Român S.A.;

- lipsa unei proceduri de implementare a cerințelor menționate în Regulamentul (UE) nr.1158/2010 referitoare la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și activitățile altor organizații și/sau persoane.

d) Referitor la declarațiile rudelor mecanicului care, la data de 07.12.2014, se afla în serviciu pe locomotiva DHF 2001, introdusă în stare inactivă în compunerea trenului de marfă nr.80450, declarații prin care aceștia susțin că, urmare informațiilor primite de la colegii ai mecanicului defunct, precum că mufa de regim a fost manipulată de către acesta în poziție neutră și faptul că au existat presiuni asupra personalului aparținând S.C. Grup Feroviar Român S.A. pentru a declara altceva, comisia de investigare a constatat că aceste declarații nu se susțin.

## **D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI**

### ***D.1. Cauza directă:***

Poziția „activă” a mufei de regim a locomotivei DHF 2001, aflată în compunerea trenului în stare inactivă (în loc de poziția „neutră”), care a condus la supraîncălzirea peste limita de inflamabilitate a uleiului din convertizorul de pornire al transmisiei hidraulice, spargerea carcasei convertizorului, pulverizarea uleiului aprins în interiorul cabinei de conducere și arderea echipamentelor din interiorul cabinei locomotivei.

#### ***Factori care au contribuit:***

Pregătirea necorespunzătoare a locomotivei DHF 2001 pentru a fi remorcată în stare inactivă, în corpul trenului de marfă nr.80450, de către personalul cu atribuții în acest sens.

### ***D.2. Cauze subiacente:***

Nerespectarea prevederilor art.36 secțiunea a 5-a (condiții pentru introducerea unor vehicule feroviare în corpul trenurilor de călători și marfă), cap. V (frânarea trenurilor) din Regulamentul de Remorcă și Frânare nr.006/2005, după cum urmează:

- alin.(4) referitor la modul de supraveghere a locomotivei remorcate;
- alin.(7) referitor la modul de aranjare și transport în compunerea trenurilor de marfă, a locomotivelor diesel cu transmisie hidraulică, fără biele de acționare, locomotive care nu sunt în acțiune și anume „numai cu mufa de regim blocată în poziție neutră”;



### **D.3. Cauze primare:**

- Absența unor prevederi privind modul de manipulare a mufei de regim în conținutul Instrucției de Exploatare a locomotivei diesel hidraulice de 580 CP, remotorizată cu motor Diesel Cummins QSX15 în forma de Power Pack, elaborată de operatorul de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A., în proprietatea căruia se află locomotiva;
- Absența procedurii de implementare a cerințelor menționate în Regulamentul (UE) nr.1158/2010 referitoare la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și activitățile altor organizații și/sau persoane;

### **D.4. Observații suplimentare**

***În desfășurarea investigației, comisia a constatat anumite deficiențe și lacune în activitatea personalului implicat, acestea neavând legătură de cauzalitate cu producerea accidentului, astfel:***

- IDM exterior, de serviciu în stația CFR Bacău, la prezentarea mecanicului locomotivei DHF 2001, deși a efectuat verificarea stării fizice, nu a consemnat și certificat prin semnătură și ștampilă în foaia de parcurs înmânata mecanicului, rezultatul verificării și nu a completat foaia de parcurs cu înscrisurile necesare, reglementate în partea a IV (Dispoziții finale), din anexa 2 (Modul de completare a formularului „Foaie de parcurs a locomotivei” de către personalul din activitatea de mișcare), capitolul III, art.5 alin.(2), art.8 alin.(1) și art.12 alin.(1), (2) și (3), din *Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005*;

- Mecanicul de pe locomotiva DHF 2001, ce a fost introdusă în corpul trenului de marfă nr.80450, pentru a fi remorcată în stare inactivă, nu a efectuat înscrisurile în foaia de parcurs, conform reglementărilor specifice din anexa 1 (Instrucțiuni de completare a formularului „Foaie de parcurs”), capitolul III art.15 alin.(1) și (2), art.18 alin.(1) din *Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007*, referitoare la completarea foii de parcurs, nu a verificat dacă cele înscrise de IDM în foaia de parcurs sunt conforme cu realitatea, potrivit reglementărilor specifice din anexa 1, cap.V, art.25 alin.(5) din aceleași *Instrucțiuni*.

## **E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE:**

Ulterior producerii accidentului, operatorul de transport feroviar S.C. GRUP FEROVIA ROMÂN S.A., ca măsura imediată internă, a dispus prelucrarea întregului personal de locomotivă sub semnătură, a operațiunilor de pregătire necesare la punerea în circulație, în stare inactivă, a locomotivelor de tip DHF (modernizate), DHB sau DHA, acțiunea desfășurându-se în cursul lunii februarie 2015.

## **F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Având în vedere aspectele prezentate la punctul C.6.3. *Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului*, comisia de investigare emite următoarele recomandări, pe care le adresează Autorității de Siguranță Feroviară Română, în vederea implementării:

1. *Elaborarea de prevederi privind modul de manipulare a mufei de regim, în conținutul Instrucției de Exploatare a locomotivei diesel hidraulice 580 CP remotorizată cu motor Diesel Cummins QSX15, în forma de Power Pack;*
2. *Elaborarea unei proceduri de implementare a cerințelor menționate în Regulamentul (UE) nr.1158/2010 referitoare la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și activitățile altor organizații și/sau persoane;*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” S.A. și operatorului de transport feroviar S.C. Grup Feroviar Român S.A.

**Membrii comisiei de investigare:**

1. Vasile GRIVINCĂ - investigator principal \_\_\_\_\_
2. Ștefan CIOCHINĂ - membru \_\_\_\_\_
3. Stelian CRĂCIUN - membru \_\_\_\_\_
4. Mihai GHENGHEA - membru \_\_\_\_\_