

## AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de 14.02.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Galați, între stațiile CFR Galați Brateș și Cătușa (linie simplă neelectrificată), în linie curentă, la km. 3+480, în circulația trenului de marfă nr.76052 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM “CFR Marfă” SA), s-a produs declanșarea incendiului la locomotiva DA 67-1069-3, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile HG nr. 117/2010. Prin acțiunea de investigare desfășurată au fost strânse și analizate informațiile în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

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

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

București 26.04.2013

*Avizez favorabil*  
Director  
Cristian Marius MOȘ

*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 14.02.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Galați, între stațiile CFR Galați Brateș și Cătușa (linie simplă neelectrificată), în linie curentă, la km. 3+480, în circulația trenului de marfă nr.76052 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM “CFR Marfă” SA), prin declanșarea incendiului la locomotiva DA 67-1069-3.*



MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
AUTORITATEA FERROVIARA ROMANA

ORGANISMUL DE INVESTIGARE FERROVIAR ROMAN



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 14.02.2013 pe raza de activitate a Sucursalei  
CREÎR CF Galați, între stațiile Galați Brateș și Cătușa, în circulația trenului de marfă nr.76052.



Ediția finală  
26 aprilie 2013

## CUPRINS

	Pag.
<b>A.PREAMBUL.....</b>	<b>3</b>
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>3</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>3</i>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	<b>4</b>
<i>B.1. Descrierea pe scurt.....</i>	<i>4</i>
<i>B.2. Cauzele producerii accidentului.....</i>	<i>4</i>
<i>B.2.1. Cauza directă, factori care au contribuit .....</i>	<i>4</i>
<i>B.2.2. Cauze subiacente.....</i>	<i>4</i>
<i>B.2.3. Cauze primare .....</i>	<i>4</i>
<i>B.3. Grad de severitate .....</i>	<i>5</i>
<i>B.4. Recomandări de siguranță.....</i>	<i>5</i>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	<b>5</b>
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>5</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului .....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>10</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>12</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>15</i>
<i>C.6.1. Analiza modului de producere a incendiului.....</i>	<i>15</i>
<b>D. CAUZELE ACCIDENTULUI.....</b>	<b>16</b>
<i>D.1. Cauza directă .....</i>	<i>16</i>
<i>D.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>16</i>
<i>D.3. Cauze primare .....</i>	<i>16</i>
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>17</b>

## **A. PREAMBUL**

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

În data de 14.02.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Galați, între stațiile CFR Galați Brateș și Cătușa (linie simplă neelectrificată), în linie curentă, la km. 3+480, în circulația trenului de marfă nr.76052 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM ”CFR Marfă” SA) s-a produs declanșarea incendiului la locomotiva DA 67-1069-3.

Comisia de investigare compusă conform prevederilor Anexei 3 la *Regulamentul 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* 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.

Acțiunea de investigare a Organismului de Investigare Feroviar Român nu a avut 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 produs ca urmare a declanșării incendiilor la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație” conform prevederilor art. 7(1), lit. e. din *Regulamentul 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.

### **A.2. Procesul investigației**

Având în vedere ca Organismul de Investigare Feroviar Român a fost avizat la data de 14.02.2013 de Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei “Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Galați despre accidentul produs în circulația trenului de marfă nr.76052 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM ”CFR Marfă” SA) manifestat prin declanșarea incendiului la locomotiva DA 67-1069-3 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 a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Astfel, prin Decizia nr. 107 din data de 15.02.2013 a directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din personal aparținând OIFR, ISF Galați și SNTFM ”CFR Marfă” SA, după cum urmează:

a.Marian Constantin	investigator-OIFR	- investigator	principal
b.Toader Doru	investigator-OIFR		- membru
c.Lăpăduș Dănuț	inspector sinteză ISF Galați		- membru
d.Floroaița Doru	revizor central SNTFM ”CFR Marfă” SA		- membru

## **B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE**

### **B.1. Descrierea pe scurt**

La data de 14.02.2013, în jurul orelor 23:10, pe raza de activitate a Sucursalei CREÎR CF Galați, între stațiile CFR Galați Brateș și Cătușa (linie simplă neelectrificată), în linie curentă, la km. 3+480, în circulația trenului de marfă nr.76052 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM "CFR Marfă" SA) s-a produs declanșarea incendiului la locomotiva DA 67-1069-3.

Trenul de marfă nr.76052 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM "CFR Marfă" SA, ce circula în relația Galați Brateș - Cătușa, a avut în componere 16 vagoane CSI încărcate cu minereu concentrat, 64 osii încărcate, tonaj brut 1495 tone, tonaj net 1111 tone, frânat automat 493/576 tone, frânat de mână 150/170 tone, lungime 281m, fiind remorcat cu locomotiva diesel-electrică DA 67-1069-3.

Locomotiva și personalul care o deservea aparțin operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM "CFR Marfă" SA.

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

Locul producerii accidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei "CREÎR CF" Galați, pe secția de circulație Galați Brateș și Cătușa (linie simplă neelectrificată), între stațiile CFR Galați Brateș și Cătușa, în zona înregistrării accidentului, configurația traseului căii ferate fiind în curbă cu raza de 306m, supraînălțare de 15 mm și rampă de 4,2‰.

### **B.2. Cauzele producerii accidentului**

#### **B2.1 Cauza directă, factori care au contribuit**

Incendiul s-a produs ca urmare a scurtcircuitului apărut la cablajul de forță al motorului de tracțiune nr.5, urmare a scaderii rezistenței de izolație a învelisurilor cablurilor și străpungerea acestora, fapt ce a condus în final la sudarea cablurilor la o distanță de aproximativ 300 mm de bornele motorului de tracțiune și aprinderea învelisurilor cablurilor.

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

- fenomenul de îmbătrânire al învelișurilor cablurilor de alimentare ale motorului de tracțiune nr.5;
- starea precară de curățenie a motoarelor de tracțiune urmare pierderilor de combustibil și ulei din instalațiile respective;

#### **B.2.2 Cauze subiacente**

Nu s-a respectat ciclul de reparații și revizii obligatorii la locomotivă, conform prevederilor Normativului feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 315/2011, modificat și completat prin Ordinul nr.1359/2012 al Ministrului Transporturilor și Infrastructurii.

#### **B.2.3. Cauze primare**

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui accident.

### B.3. Grad de severitate

Conform clasificării accidentelor prevăzută la art.7 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, fapta se clasifică, ca accident feroviar conform art.7(1), lit.e.

### B.4. Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

## C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

### C.1. Descrierea accidentului

Trenul de marfă nr.76052, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM "CFR Marfă" SA, ce a circulat în relația Galați Brateș – Cătușa, a avut în componență 16 vagoane CSI încărcate cu minereu concentrat, 64 osii încărcate, tonaj brut 1495 tone, tonaj net 1111 tone, frânat automat 493/576 tone, frânat de mână 150/170 tone, lungime 281m, fiind remorcat cu locomotiva diesel-electrică DA 67-1069-3.



Trenul a fost expedit pe cale largă din stația CFR Galați Largă, la ora 21:50, și a circulat până la stația Galați Brateș, unde garează la ora 22:06. La ora 22:25, trenul s-a pus în mișcare, a circulat cu viteza maximă de 19 km/h și a oprit la ora 22:50 la cca 150m în fața semnalului de intrare al stației Cătușa. După o staționare de cca 2 minute, trenul s-a pus în mișcare, s-a deplasat cca 50m cu viteza maximă de 2 km/h și a oprit la ora 22:52.

Conform declarațiilor, după demararea trenului, personalul de locomotivă a observat o lumină puternică în zona motorului de tracțiune 5, mecanicul de locomotivă a luat măsuri de frânare rapidă a trenului și a intervenit cu stingătoarele de incendiu din dotarea locomotivei pentru localizarea acestuia.

După cca 10 minute, a avizat pe șeful de tură de la Remiza Barboși pentru a solicita intervenția pompierilor, a fost asigurat trenul contra fugirii din loc prin strângerea frânelor de mână de la vagoanele menționate în nota de frână. În continuare personalul de locomotivă a solicitat de la IDM al stației Cătușa și alte stingătoare de incendiu, fiindu-i trimise suplimentar un număr de 4 stingătoare de incendiu cu locomotiva DHC 007 aparținând SC UNICOM TRANZIT SA.

Incendiul a fost lichidat la ora 00:40 de către ISU – Detașamentul Galați.

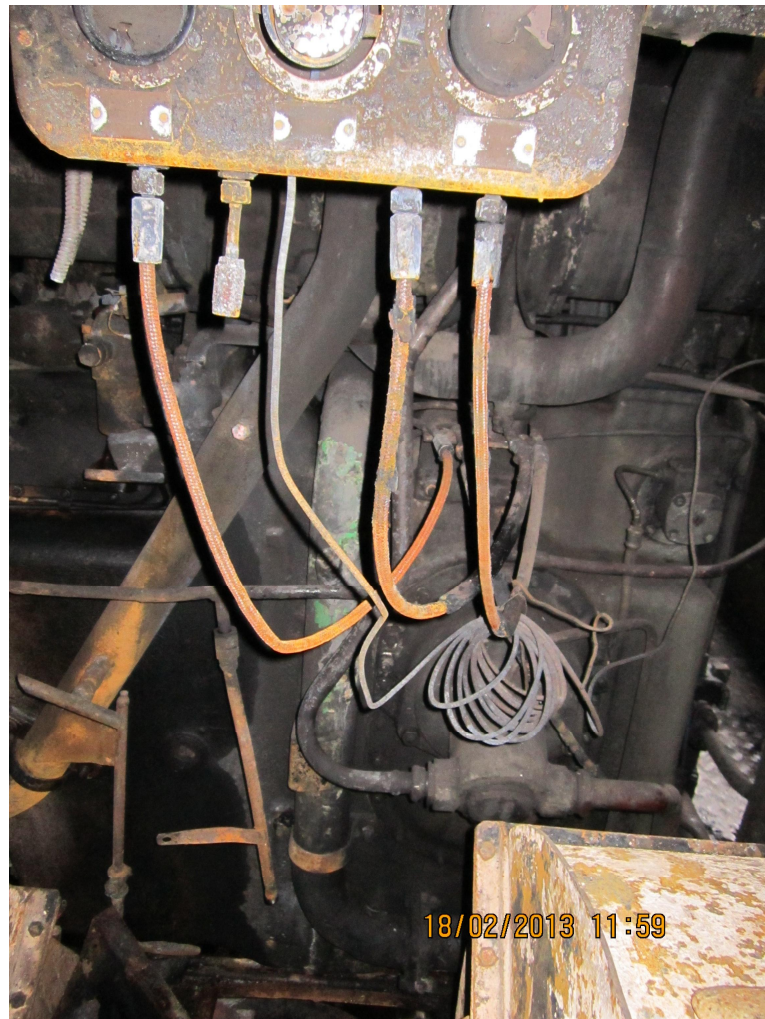
Pe distanța Galați Brateș – Cătușa, comisia de investigare nu a constatat deficiențe la linii și la instalațiile SCB, datorită declanșării incendiului la locomotiva DA 67-1069-3 (fig.1);

La locomotiva DA 67-1069-3, aparținând "CFR Marfă" SA ce a remorcat trenul nr.76052, comisia de investigare a constatat următoarele:

- aparatele de rulare și ciocnire în bună stare de funcționare;
- manometrele și termomanometrele de ulei și apă MD degradate ( supuse unui regim termic cu temperaturi mari) (Fig.2);
- tuburile elastice din instalația de răcire a MD, de ungere cu ulei a MD precum și din instalația de alimentare cu combustibil a MD degradate ( carbonizate ) (Fig.2);
- electroventilatorul EMT la boghiul nr. 2 degradat datorită încălzirii excesive;
- cablurile de forță ale EMT nr. 4 și 5 cu izolația degradată ( carbonizată) (Fig.3);
- cablurile de forță de la bornele E și F sudate la o distanță de cca 300 mm de la ieșirea din carcasă, la motorul de tracțiune nr. 5 (Fig.4).



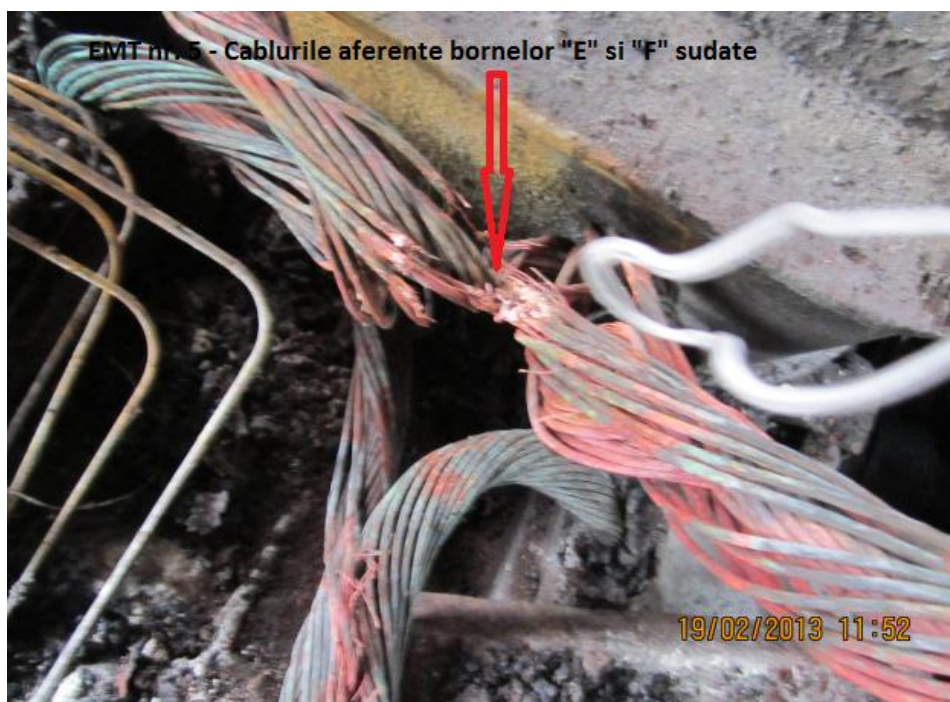
**Fig.1 Locul unde s-a produs accidentul**



**Fig.2 Zona aparatelor din sala masinii avariate**



**Fig.3 Cablurile de forță de la EMT 4 și EMT 5**



**Fig.4 Motorul de tracțiune nr. 5 - Cablurile E și F sudate**

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

### **C.2.1. Părțile implicate**

Locul producerii este situat pe raza de activitate a Sucursalei “Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Galați, secția de circulație Galați Brateș – Cătușa, linie simplă neelectrificată. Între stațiile CFR Galați Brateș și Cătușa, în zona înregistrării accidentului, configurația traseului căii ferate este în curbă cu raza de 306m, supraînălțare de 15 mm și rampă de 4,2‰.

Secția de circulație 706 M, linie încălecată CFR Galați Brateș – Cătușa este în administrarea Sucursalei CREÎR CF Galați, Secția L1 Galați - Districtului Galați și instalațiile SCB aparțin SC ARCELOR MITTAL STEEL SA.

Trenul de marfă nr.76052, a circulat în relația CFR Galați Brateș – Cătușa, remorcat de locomotiva diesel-electrică DA 67-1069-3 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM “CFR Marfă” SA.

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

Trenul de marfă nr.76052, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM “CFR Marfă” SA, a circulat în relația CFR Galați Brateș și Cătușa, a avut în compunere 16 vagoane CSI încărcate cu minereu concentrat, 64 osii încărcate, tonaj brut 1495 tone, tonaj net 1111 tone, frânat automat 493/576

tone, frânat de mână 150/170 tone, lungime 281m, fiind remorcat cu locomotiva diesel-electrică DA 67-1069-3.

Locomotiva DA 67-1069-3 a fost construită în anul 1975, a efectuat ultima reparație tip RR la data de 10.11.2000 la SC RELOC SA Craiova, fiind scadentă la reparație tip RG din data de 10.11.2004, efectuând 227.072 km de la ultima reparație tip RR.

Locomotiva DA 67-1069-3 a efectuat ultima revizie planificată tip R2 în perioada 08-13.11.2012 la Secția IRLU Buzău.

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

#### ***Descrierea traseului căii***

Locul producerii accidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei “ CREÎR CF” Galați, pe secția de circulație Galați Brateș – Cătușa (linie simplă neelectrificată), între stațiile Galați Brateș și Cătușa, în zona înregistrării accidentului, configurația traseului căii ferate fiind în curbă cu raza de 306m , supraînălțare de 15 mm și rampă de 4,2‰.

#### ***Descrierea suprastructurii căii***

Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 65, traverse de lemn, cale cu joante, viteza maximă de circulație de 30 km/h.

#### ***Descrierea instalațiilor feroviare***

Stația Cătușa este înzestrată cu instalații CED, iar pe distanța Galați Brateș – Cătușa circulația trenurilor se efectuează pe bază de bloc de linii automat banalizat.

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

Comunicarea între mecanicii de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații telefon.

Instalațiile de comunicații feroviare din stațiile de pe secția de circulație Galați Brateș – Cătușa sunt în administrarea CNCF, „CFR” S.A. și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR S.A. București.

Instalația de comunicație feroviară de pe locomotivă este în proprietatea SNTFM ”CFR Marfă” SA și este întreținută de salariații aparținând Secției IRLU Buzău, din cadrul SC IRLU SA.

### **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 ai CNCF “CFR” SA administratorul infrastructurii feroviare publice, ai operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă”SA, ai Autorității Feroviare Române – AFER și ISU – Detașamentul Galați.

## **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 devizul întocmit de către proprietarul materialului rulant, este următoarea:

- **la locomotiva avariata** 47.199,45 lei
- conform deviz nr.634/12.03.2013
- al SC CFR IRLU SA Secției IRLU Buzău,

---

**Valoarea totală a pagubelor.....47.199,45 lei**  
(TVA inclus)

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

În urma producerii acestui accident, trenul nr.76052 a avut 140 min. întârziere.

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 14.02.2013, în jurul orei 23:00, vizibilitatea în zona producerii accidentului a fost bună, cer senin, grad de acoperire 0/10, vânt cu viteza de 3 km/h temperatura în aer la ora 00:00 de +2°C, vizibilitate 1000 metri.

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

### **C.5. Deșfășurarea investigației**

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

- IDM Irimia Sorin, aparținând SC ARCELOR MITTAL SA, de serviciu la stația Cătușa în tura din 14/15.02.2013, a declarat următoarele:
  - în jurul orei 22:00, IDM din stația Filești a cerut liber pentru trenul nr.76052;
  - în jurul orei 22:40 IDM din stația Filești a transmis avizul de trecere a trenului nr.76052;
  - a executat parcursul pentru linia 1 largă și a pus pe liber semnalul de chemare la intrare în stație;
  - la ora 23:00 a fost contactat de către mecanicul trenului nr.76052 care a comunicat că se află cu trenul aproape de semnalul de intrare al stației și că locomotiva de remorcare a trenului a luat foc;
  - a trimis locomotiva de manevră a stației DHC 007 cu stingătoarele de incendiu ca măsură suplimentară de ajutor;
  - a avizat dispeceratul asupra producerii acestui accident.
  - la ora 0:40 a fost informat de mecanicul de locomotivă asupra stingerii incendiului de către ISU, fapt pentru care a solicitat la stația Filești locomotivă de ajutor pentru gararea trenului în stația Cătușa.
  - trenul a garat în stație la ora 2:30.
- Mecanic Boșneagă Valentin, aparținând SNTFM "CFR Marfă" SA Remiza Barboși, a declarat următoarele:
  - a condus locomotiva DA 67-1069-3 care a remorcat trenul nr.76052, în data de 14.02.2013, pe distanța Galați Brateș – Cătușa;
  - a oprit trenul nr.76052 în jurul orei 22:50 la cca 200 m în fața semnalului de intrare al stației Cătușa intrucât acesta ordona oprirea;
  - la ora 22:51, semnalul a avut indicație permisivă, fapt pentru care a pus trenul în mișcare;
  - după cca 1 min. a simțit miros de izolație arsă și a observat lumină de flacără în zona motorului de tracțiune nr. 5;
  - a oprit trenul, a acționat cu stingătoarele din dotare, a deconectat întrerupătorul general de curent și a oprit motorul diesel;

- după cca 10 min. văzând că nu poate stinge focul și că nu mai are stingătoare de incendiu încărcate, a anunțat șeful de tură de la Remiza Barboși pentru a solicita pompierii;
  - a luat măsuri de asigurarea trenului prin strângerea frânelor de mână de la vagoane;
  - a solicitat IDM din stația Cătușa să îi trimită stingătoare;
  - a luat măsuri de localizare a incendiului cu cele 4 stingătoare de incendiu trimise de IDM al stației Cătușa cu locomotiva de manevră a stației;
  - locomotiva a funcționat normal până la apariția incendiului la motorul de tracțiune nr. 5;
  - mecanicul ajutor i-a comunicat cu ocazia efectuării reviziilor în sala mașinilor că locomotiva funcționează normal;
  - la demarare din fața semnalului de intrare a constatat că deși acționa în sensul creșterii treptelor controlerului, ampermetrele de pe grupele de motoare indicau doar 450 A;
  - nu a intrat nici o protecție în acțiune.
- Mecanicul ajutor Mănăilă Dumitru aparținând SNTFM "CFR Marfă" SA Remiza Barboși, a declarat următoarele:
    - a deservit locomotiva DA 67-1069-3 care a remorcat trenul nr.76052, în data de 14.02.2013, pe distanța Galați Brateș – Cătușa;
    - trenul nr.76052 a oprit în jurul orei 22:50 la cca 200 m în fața semnalului de intrare al stației Cătușa intrucât acesta ordona oprirea;
    - la ora 22:51, semnalul a avut indicație permisivă, fapt pentru care mecanicul de locomotivă a pus trenul în mișcare;
    - după cca 1 min. a simțit miros de izolație arsă și a observat degajare de fum în sala mașinilor în zona motorului de tracțiune nr. 5;
    - a comunicat cele constatate în sala mașinilor mecanicului de locomotivă, a oprit motorul diesel și a deconectat întrerupătorul general de curent, după care a acționat cu stingătoarele de incendiu;
    - a asigurat trenul împotriva fugirii prin strângerea frânelor de mână de la vagoane și asigurarea cu saboți de mână;
    - a acționat pentru localizarea incendiului cu cele 4 stingătoare de incendiu trimise de IDM al stației Cătușa cu locomotiva de manevră a stației;
    - locomotiva a funcționat normal până la apariția incendiului la motorului de tracțiune nr. 5;
    - cu ocazia efectuării reviziei totale în sala mașinilor nu a constatat nereguli în funcționarea acesteia;
    - a încercat să taie manșonul de cauciuc de la instalația de răcire cu apă a motorului diesel cu cuțitul, dar datorită fumului dens nu a reușit.

### **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, 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.

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFM "CFR Marfă" SA în calitate de operator de transport feroviar de marfă avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.535/2007 privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România.

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

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

#### *norme și reglementări*

- Normativul feroviar "Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcursi pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor si infrastructurii nr. 315/2011;
- Ordinul nr. 1359/2012 din 30/08/2012 pentru modificarea si completarea Normativului feroviar "Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcursi pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor si infrastructurii nr. 315/2011;
- Regulamentul de remorcare și frânare - nr.006/2005;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar – nr.201/2007;
- Regulamentul 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.

#### *surse și referințe*

- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- poze efectuate la locomotiva DA 67-1069-3 și la locul producerii accidentului;
- acte, documente - copii conform cu originalul;

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

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

Stația Cătușa este înzestrată cu instalații CED, iar circulația feroviară se face după sistemul blocului de linie automat cale simplă banalizat.

#### **C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii**

În zona înregistrării accidentului, configurația traseului căii ferate este în curbă cu raza de 306m , supraînălțare de 15 mm și rampă de 4,2‰.

Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 65, traverse de lemn, cale cu joante, viteza maximă de circulație de 30 km/h.

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

Locomotiva DA 67-1069-3 a fost construită în anul 1975, a efectuat ultima reparație tip RR la data de 10.11.2000 la SC RELOC SA Craiova, fiind scadentă la reparație tip RG din data de 10.11.2004, efectuând 227.072 km de la ultima reparație tip RR.

Locomotiva DA 67-1069-3 a efectuat în ultimii doi ani următoarele revizii planificate:

- RT – 06.01.2011 – Secția IRLU Buzău;
- 7 R1 – 27/28.04.2011 – Secția IRLU Buzău;
- RT – 25.08.2011 – Secția IRLU Buzău;
- RT – 19.01.2012 – Secția IRLU Buzău;
- R2 – 08-13.11.2012 – Secția IRLU Buzău,

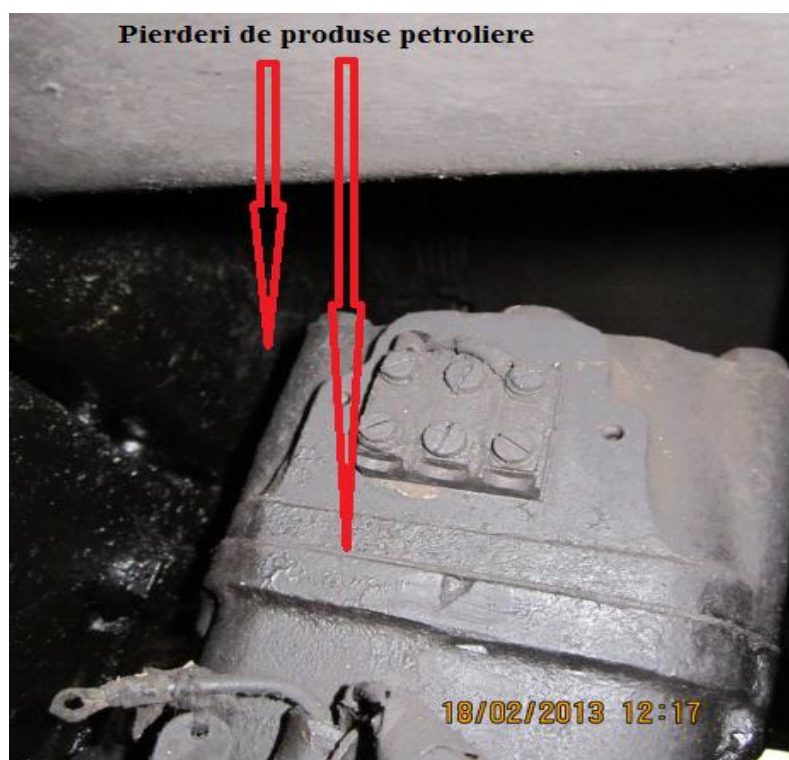
și a parcurs un număr de 3210 km de la ultima revizie planificată, lucrând efectiv 38 de zile.

De la ultima revizie planificată, a avut următoarele perioade de trecere în conservare:

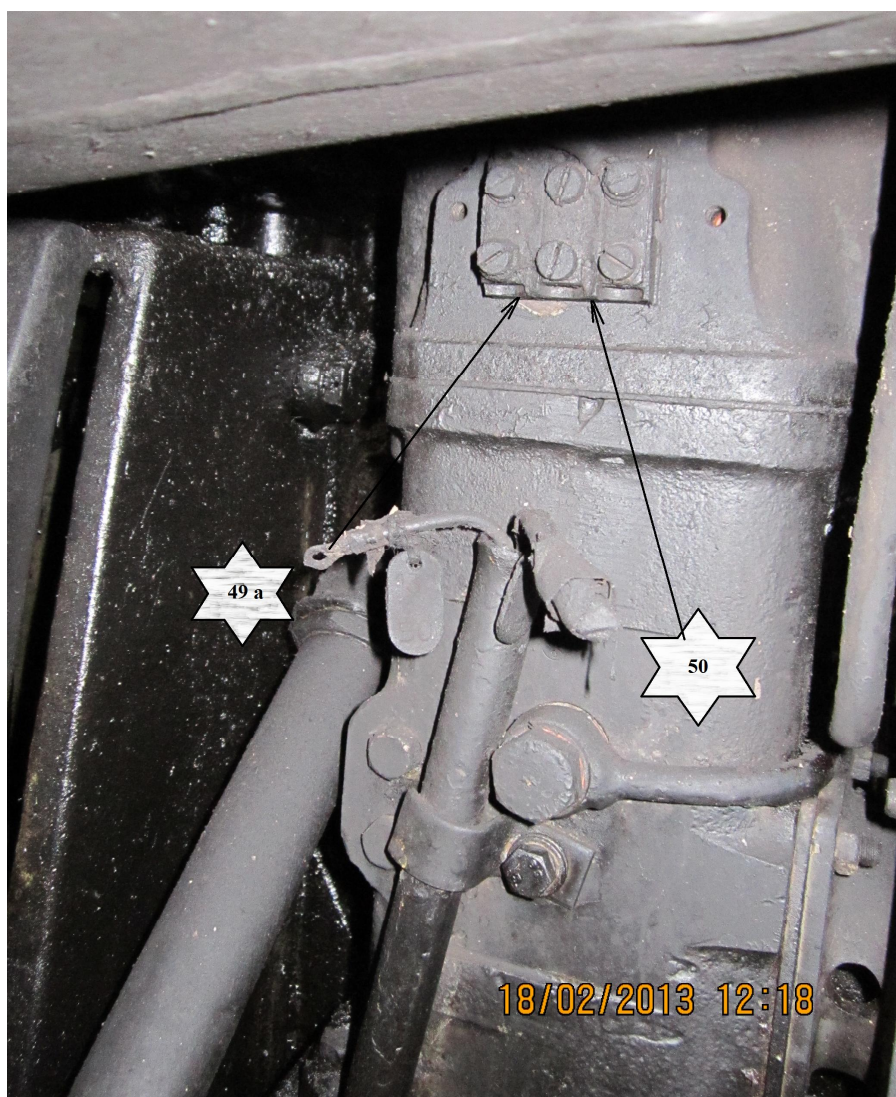
- 21.11.2012 – 31.11.2012;
- 01.12.2012 – 06.12.2012;
- 21.12.2012 – 31.12.2012.

Motoarele de tracțiune nr. 4 și nr. 5 au fost montate cu ocazia ultimei reparații tip RR în anul 2000. La locomotiva 67-1069-3, aparținând "CFR Marfă" SA ce a remorcat trenul nr.76052, comisia de investigare a constatat următoarele:

- aparatele de rulare și ciocnire în bună stare de funcționare;
- manometrele și termomanometrele de ulei și apă motorului diesel degradate ( supuse unui regim termic cu temperaturi mari) (Fig.2);
- tuburile elastice din instalația de răcire a motorului diesel, de ungere cu ulei a motorului diesel precum și din instalația de alimentare cu combustibil a motorului diesel degradate ( carbonizate ) (Fig.2);
- electroventilatorul EMT la boghiul nr. 2 degradat datorită încălzirii excesive;
- cablurile de forță ale motoarelor de tracțiune nr. 4 și 5 cu izolația degradată (carbonizată) (Fig.3);
- cablurile de forță de la bornele E și F sudate la o distanță de cca 300 mm de la ieșirea din carcasă, la motorul de tracțiune nr. 5 (Fig.4).
- pierderi de motorină și ulei la motorul diesel (Fig. 5);
- firele de la instalația de antipatinaj demontate de pe regulatorul mecanic (Fig. 6);
- releele 54 nesigilate (Fig.7 și 8);
- motoarele de tracțiune murdare de produse petroliere ( motorina și ulei) ( Fig. 9)



**Fig.5 – Motorul diesel cu pierderi de ulei și motorină**



**Fig.6 Instalatia de antipatinaj de pe regulatorul mecanic**



**Fig.7 si 8 Releele maxime de curent 54**



**Fig.9 Starea de curățenie a motoarelor de tracțiune**

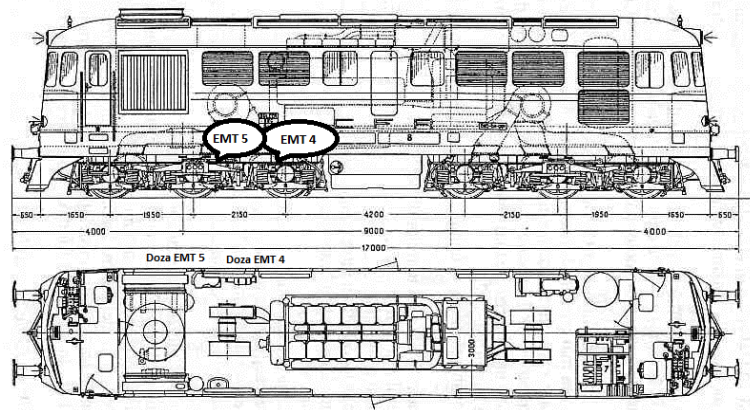
## **C.6. Analiză și concluzii**

### **C.6.1. Analiza modului de producere a incendiului**

Din declarațiile și chestionarele personalului implicat în conducerea și deservirea locomotivei ce a remorcat trenul nr.76052 care a circulat pe distanța Galați Brateș – Cătușa în data de 14.02.2013, din cercetările efectuate pe teren între stațiile Galați Brateș – Cătușa și din verificările efectuate la materialul rulant, comisia de investigare a concluzionat următoarele:

În timpul remorcarii trenului pe secția Galați Brateș – Cătușa, motorul diesel și motoarele de tracțiune fiind solicitate la sarcină maximă, a avut loc încălzirea cablurilor de forță, cu potențiale diferite, aferente bornelor E și F ale motorului de tracțiune nr. 5.

Datorită scăderii rezistenței de izolație ca urmare fenomenului de îmbătrânire s-a produs străpungerea izolației cablurilor la o distanță de aproximativ 300 mm de bornele motorului de tracțiune 5 concomitent cu producerea unui scurtcircuit ce a avut drept urmare sudarea cablurilor și aprinderea învelișurilor acestora. Propagarea incendiului a fost favorizată de starea precară de curățenie a motoarelor de tracțiune urmare pierderilor de combustibil și ulei din instalațiile respective.



**Fig.10 LDE 2100 CP**

## **D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI**

### **D.1. Cauza directă**

Incendiul s-a produs ca urmare a scurtcircuitului apărut la cablajul de forță al motorului de tracțiune nr.5, urmare a scăderii rezistenței de izolație a învelișurilor cablurilor și străpungerea acestora, fapt ce a condus în final la sudarea cablurilor la o distanță de aproximativ 300 mm de bornele motorului de tracțiune și aprinderea învelișurilor cablurilor.

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

- fenomenul de îmbătrânire al învelișurilor cablurilor de alimentare ale motorului de tracțiune nr.5;
- starea precară de curățenie a motoarelor de tracțiune urmare pierderilor de combustibil și ulei din instalațiile respective;

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

Nu s-a respectat ciclul de reparații și revizii obligatorii la locomotivă, conform prevederilor Normativului feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 315/2011, modificat și completat prin Ordinul nr. 1359/2012 al Ministrului Transporturilor și Infrastructurii.

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

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui accident.

## **E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite la SNTFM "CFR Marfă" SA și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

Membrii comisiei de investigare:

- Marian CONSTANTIN - investigator principal \_\_\_\_\_
- Doru TOADER - investigator\_\_\_\_\_
- Dănuț LĂPĂDUȘ - investigator\_\_\_\_\_
- Doru FLOROAICA - investigator\_\_\_\_\_