

## AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de 03.05.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații” București, la km. 54+400 în linie curentă între h.m.Mătășaru și h.m.Fusea, (linie dublă neelectrificată), în circulația trenului de marfă nr.71734 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM ”CFR Marfă” SA) s-a produs un incendiu la locomotiva DA 60-1362-7, 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 10.06.2013

*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 03.05.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații” București, la km. 54+400 în linie curentă între h.m.Mătășaru și h.m.Fusea, (linie dublă neelectrificată), în circulația trenului de marfă nr.71734 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM ”CFR Marfă” SA).*



MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
AUTORITATEA FERROVIARA ROMANA

ORGANISMUL DE INVESTIGARE FERROVIAR ROMAN



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 03.05.2013, pe raza de activitate a Sucursalei CREÎR București, între h.m.Mătășaru și h.m.Fusea, în circulația trenului de marfă nr.71734.



Ediția finală  
10 iunie 2013

## CUPRINS

	Pag.
<b>A.PREAMBUL.....</b>	<b>4</b>
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>4</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>4</i>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	<b>5</b>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	<b>6</b>
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului .....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>11</i>
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului</i>	<i>11</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>12</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>13</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>13</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>14</i>
<i>C.6.1. Analiza modului de producere a incendiului.....</i>	<i>14</i>
<b>D. CAUZELE ACCIDENTULUI.....</b>	<b>14</b>
<i>D.1. Cauza directă .....</i>	<i>14</i>
<i>D.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>15</i>
<i>D.3. Cauze primare .....</i>	<i>15</i>
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>15</b>

## **A. PREAMBUL**

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

În data de 03.05.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații” București, la km. 54+400 în linie curentă între h.m.Mătășaru și h.m.Fusea, (linie dublă neelectrificată), în circulația trenului de marfă nr.71734 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM ”CFR Marfă” SA) s-a produs un incendiu la locomotiva DA 60-1362-7.

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 hotărârea guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

Comisia de investigare 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.

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.

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

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**

În temeiul art.19 alin.2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48(1) din *Regulamentul de investigare*, OIFR, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și să constituie comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere ca Organismul de Investigare Feroviar Român a fost avizat la data de 03.05.2013 de Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei “Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații” București despre accidentul produs în circulația trenului de marfă nr.71734 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM ”CFR Marfă” SA) manifestat prin

incendiu la locomotiva DA 60-1362-7 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. 113 din data de 07.05.2013, a fost numită comisia de investigare formată din personal aparținând OIFR și SNTFM "CFR Marfă" SA, după cum urmează:

- Ciochină Stefan                      investigator principal – OIFR
- Ciolacu Tudor                        investigator – OIFR
- Stanciu Felix                         șef P.A.E. Giurgiu din cadrul SNTFM "CFR MARFĂ" S.A

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

### **Descrierea pe scurt**

În data de 03.05.2013, în jurul orei 18.00 pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații” București, la km. 54+400 în linie curentă între h.m.Mătăsaru și h.m.Fusea, (linie dublă neelectrificată), în circulația trenului de marfă nr.71734 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM "CFR Marfă" SA) s-a produs un incendiu la locomotiva DA 60-1362-7.

Trenul de marfă nr.71734 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM "CFR Marfă" SA, ce circula în relația Călinești – Chitila – Brazi – Galați Brateș, a avut în componere 37 de vagoane goale, 148 osii, tonaj brut 1108 tone, frânat automat 554/1054 tone, frânat de mână 111/651tone, lungime 543m, fiind remorcat cu locomotiva diesel-electrică DA 60-1362-7. Locomotiva și personalul care o conducea respectiv 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.

### **Cauzele producerii accidentului**

#### **Cauzele directe și factorii care au contribuit**

Incendiul s-a produs ca urmare a scurtcircuitului apărut în zona bornelor de legătură ale motorului de tracțiune nr.4, pe conductorii cu potențial diferit, datorită scăderii rezistenței de izolație a învelișurilor cablurilor și străpungerii acestora, fapt ce a condus în final la aprinderea învelișurilor.

#### **Factorii care au contribuit**

-fenomenul de îmbătrânire al învelișurilor cablurilor de alimentare ale motorului de tracțiune nr.4;  
-starea precară de curățenie a locomotivei urmare pierderilor de ulei și combustibil din instalațiile respective;

#### **Cauze subiacente**

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

## Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui accident.

## 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.

## Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

## C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

### C.1. Descrierea accidentului

În data de 03.05.2013, trenul de marfă nr.71734 a fost expedit la ora 17.05 din stația Călinești în direcția Galați Brateș pe relația Călinești – Chitila – Brazi – Galați Brateș având în compunere 37 de vagoane goale, 148 osii, tonaj brut 1108 tone, frânat automat 554/1054 tone, frânat de mână 111/651 tone, lungime 543m, fiind remorcat cu locomotiva diesel-electrică DA 60-1362-7. Locomotiva și personalul care o conducea respectiv deservea aparțin operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM "CFR Marfă" SA.



Fig.1. Locul producerii accidentului

În jurul orei 18.00 pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații” București, în linie curentă între h.m.Mătășaru și h.m.Fusea, mecanicul ajutor al locomotivei a constatat miros de izolație arsă cu ocazia efectuării reviziei parțiale a locomotivei. A informat mecanicul locomotivei asupra acestui fapt, acesta luând măsuri de oprire a trenului. După asigurarea menținerii pe loc a trenului a fost oprit motorul diesel, au fost deconectate bateriile de acumulatori, mecanicul de locomotivă constatând degajare de fum în zona motorului de tracțiune nr.4.

S-a intervenit cu stingătoare de incendiu din dotarea locomotivei DA 60-1362-7 pentru localizarea incendiului, a fost tăiat (înțepat) manșonul de cauciuc de pe circuitul de răcire cu apă al motorului diesel și au fost avizați pompierii prin serviciul de urgență 112.

În jurul orei 18.25 s-au prezentat pompierii subunității Titu din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Basarab I” Dâmbovița, incendiul fiind lichidat în jurul orei 19.15.

Pe distanța Mătășaru – Fusea, comisia de investigare nu a constatat deficiențe la linii și la instalațiile SCB, datorită declanșării incendiului la locomotiva DA 60-1362-7.

La locomotiva DA 60-1362-7, aparținând ”CFR Marfă” SA ce a remorcat trenul de marfă nr.71734, comisia de investigare a constatat următoarele:

- la locomotivă nu s-au constatat deficiențe la aparatul de rulare, aparatul de ciocnire.
- la instalațiile din sala mașinilor, la locomotiva DA 1362 s-au constatat următoarele:
- manometrele și termomanometrele de ulei și apă MD din panoul de supraveghere MD afectate termic;
- manșonul din instalația de răcire a MD post II afectat termic;
- tubul Argus DN 1080 din instalația de ungere cu ulei a MD afectat termic pe o lungime de aproximativ 40 cm;
- tuburile Argus ale instalației ICL de la bateria de filtre fine la traductorul de debit afectate termic;
- cablurile de forță A-H, E-F ale MT nr. 4 cu izolația carbonizată de la placa de borne pana la intrarea în MT;
- cablurile de forță A-H, E-F ale MT nr. 5 cu izolația carbonizată de la placa de borne pana la intrarea în MT;
- cablajul de forță alimentare MT4 si MT5 cu izolație carbonizată de la placa de borne la intrarea în canalul de cabluri pe o lungime de aproximativ 2,5m;
- plăcile de borne MT4 si MT5 carbonizate;
- placa de borne PbVIII aferentă litrometrului de apă afectată termic;
- motor ventilație forțată postul II afectat termic;
- geamuri laterale sala mașinilor sparte pe ambele părți în urma intervenției necesare stingerii incendiului;
- pierderi de ulei la MD;
- releele maxime de curent 54 sigilate;
- cablurile de forță ale MT1, MT2, MT3 si MT6 protejate cu tuburi de neopren;
- restul aparatelor si instalațiilor din sala mașinii si posturile de conducere fără urme de afectare termică.



**Fig.2. Cablurile de forță MT 4**



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



**Fig.4. Panoul de supraveghere al motorului diesel afectat termic**

## **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” București, secția de circulație Călinești – Titu, linie dublă neelectrificată.

Secția de circulație Călinești – Titu, linie dublă neelectrificată, este în administrarea Sucursalei CREÎR București, Secția L4 București și instalațiile SCB aparțin CT4 București.

Trenul de marfă nr.71734, a circulat în relația Călinești – Fusea, remorcat de locomotiva diesel-electrică DA 60-1362-7 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM “CFR Marfă” SA.

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

Trenul de marfă nr.71734, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM “CFR Marfă” SA, ce circula în relația Călinești – Chitila – Brazi – Galați Brateș, a avut în compunere 37 de vagoane goale, 148 osii, tonaj brut 1108 tone, frânat automat 554/1054 tone, frânat de mână 111/651tone, lungime 543m, fiind remorcat cu locomotiva diesel-electrică DA 60-1362-7. Locomotiva și personalul care o conducea respectiv deservea aparțin operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM “CFR Marfă” SA.

Locomotiva DA 60-1362-7 a fost construită în anul 1980, a efectuat ultima reparație tip RK la data de 04.07.2001 la IEP Craiova, fiind scadentă la reparație tip RR din data de 04.07.2005, efectuând 387.468 km de la ultima reparație tip RK.

Locomotiva DA 60-1362-7 a efectuat ultima revizie planificată tip R1 în data de 06.12.2012 înregistrând un număr de 55 de zile lucrate de la ultima revizie.

### **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 ” București, secția de circulație Călinești – Titu, linie dublă neelectrificată

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

Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 65, traverse de beton, cale cu joante, viteza maximă de circulație de 60 km/h.

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

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

Instalațiile de comunicații feroviare din stațiile de pe secția de circulație Călinești – Chitila 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 Craiova, 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 Titu.

## **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 estimativ întocmit de către societatea reparatoare, este următoarea:

- **la locomotiva avariata** 98.956,93 lei
- conform deviz nr.165/2013
- al SC CFR IRLU SA Secției IRLU Craiova,

---

**Valoarea totală a pagubelor..... 98.956,93 lei (fără TVA)**

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

În urma accidentului feroviar au fost înregistrate următoarele întârzieri de trenuri:

- trenul de marfă nr.71734 - 503 minute
- 6 trenuri de călători - 197 minute
- 2 trenuri de marfă - 455 minute

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

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

## **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 03.05.2013, în jurul orei 18.00, vizibilitatea în zona producerii accidentului a fost bună, cer senin, temperatura în aer de +15°C.

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

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

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

- Mecanicul trenului aparținând SNTFM "CFR Marfă" SA Remiza Golești, a declarat următoarele:
  - în data de 03.05.2013 a fost comandat pentru remorcarea trenului de marfă nr.71734;
  - a condus locomotiva izolată DA 60-1362-7 ca tren nr.97526 de la stația Golești la stația Călinești;
  - a condus locomotiva DA 60-1362-7 care a remorcat trenul de marfă nr.71734, pe distanța Călinești – Mătăsaru fără nereguli cu plecare din stația Călinești la ora 17.05;
  - după ieșirea din h.m.Mătăsaru, după efectuarea reviziei parțiale mecanicul ajutor i-a comunicat existența în sala mașinilor a mirosului de izolație arsă, în același timp apărând și semnalizare optică de punere la masă;
  - a luat măsuri de oprire a trenului, asigurarea contra fugirii, a oprit motorul diesel, s-a deconectat bateria de acumulatori constatând o degajare de fum în zona motorului de tracțiune nr.5;
  - a intervenit cu stingătoarele de incendiu din dotarea locomotivei, pentru lichidarea incendiului avizând totodată pompierii prin serviciul de urgență 112;
  - după lichidarea incendiului de către pompieri s-a dispus remorcarea trenului de marfă nr.71734 cu locomotiva de ajutor DHC 623 până la h.m.Fusea unde echipa de intervenție IRLU a procedat la izolarea motoarelor de tracțiune și izolarea cablurilor de forță;
- Mecanicul ajutor aparținând SNTFM "CFR Marfă" SA Remiza Golești, a declarat următoarele:
  - în data de 03.05.2013 a fost comandat pentru remorcarea trenului de marfă nr.71734;
  - a deservit locomotiva izolată DA 60-1362-7 ca tren nr.97526 de la stația Golești la stația Călinești;
  - a deservit locomotiva DA 60-1362-7 care a remorcat trenul de marfă nr.71734, pe distanța Călinești – Mătăsaru fără nereguli cu plecare din stația Călinești la ora 17.05;
  - după ieșirea din h.m.Mătăsaru, a efectuat revizie parțială ocazie cu care a constatat miros de izolație arsă fapt pe care l-a comunicat mecanicului de locomotivă;
  - mecanicul a luat măsuri de oprire a trenului, asigurare contra fugirii, a oprit motorul diesel, s-a deconectat bateria de acumulatori constatând o degajare de fum în zona motorului de tracțiune nr.5;

- a intervenit cu stingătoarele de incendiu din dotarea locomotivei, pentru lichidarea incendiului, mecanicul de locomotivă avizând totodată pompierii prin serviciul de urgență 112;
- după lichidarea incendiului de către pompieri s-a dispus remorcarea trenului de marfă nr.71734 cu locomotiva de ajutor DHC 623 până la h.m.Fusea unde echipa de intervenție IRLU a procedat la izolarea motoarelor de tracțiune și izolarea cablurilor de forță;

### **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 parcurși 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 parcurși 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.201/2006;
- 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;
- Îndrumătorul pentru prevenirea incendiilor la locomotive aprobat cu Ordinul 17RL/1/1988;
- Dispoziția Directorului General al SNTFM ”CFR Marfă” SA nr.30/01.11.2010;

#### surse și referințe

- declarațiile salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- poze efectuate la locomotiva DA 60-1362-7 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**

Halta de mișcare Fusea este înzestrată cu instalații tip CR2, iar circulația feroviară se face după sistemul blocului de linie automat.

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

Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 65, traverse de beton, cale cu joante, viteza maximă de circulație de 60 km/h.

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

Locomotiva DA 60-1362-7 a fost construită în anul 1980, a efectuat ultima reparație tip RK la data de 04.07.2001 la IEP Craiova, fiind scadentă la reparație tip RR din data de 04.07.2005, efectuând 387.468 km de la ultima reparație tip RK.

Locomotiva DA 60-1362-7 a efectuat ultima revizie planificată tip R1 în data de 06.12.2012 înregistrând un număr de 55 de zile lucrate de la ultima revizie.

La locomotiva DA 60-1362-7, aparținând "CFR Marfă" SA ce a remorcat trenul de marfă nr.71734, comisia de investigare a constatat următoarele:

- la locomotivă nu s-au constatat deficiențe la aparatul de rulare, aparatul de ciocnire.
- la instalațiile din sala mașinilor, la locomotiva DA 1362 s-au constatat următoarele:
  - manometrele și termomanometrele de ulei și apă MD din panoul de supraveghere MD afectate termic;
  - manșonul din instalația de răcire a MD post II afectat termic;
  - tubul Argus DN 1080 din instalația de ungere cu ulei a MD afectat termic pe o lungime de aproximativ 40 cm;
  - tuburile Argus ale instalației ICL de la bateria de filtre fine la traductorul de debit afectate termic;
  - cablurile de forță A-H, E-F ale MT nr. 4 cu izolația carbonizată de la placa de borne pana la intrarea în MT;
  - cablurile de forță A-H, E-F ale MT nr. 5 cu izolația carbonizată de la placa de borne pana la intrarea în MT;
  - cablajul de forță alimentare MT4 si MT5 cu izolație carbonizată de la placa de borne la intrarea în canalul de cabluri pe o lungime de aproximativ 2,5m;
  - plăcile de borne MT4 si MT5 carbonizate;
  - placa de borne PbVIII aferentă litrometrului de apă afectată termic;
  - motor ventilație forțată post II afectat termic;
  - geamuri laterale sala mașinilor sparte pe ambele părți în urma intervenției necesare stingerii incendiului;
  - pierderi de ulei la MD;
  - releele maximale de curent 54 sigilate;
  - cablurile de forță ale MT1, MT2, MT3 si MT6 protejate cu tuburi de neopren;
  - restul aparatelor si instalațiilor din sala mașinii si posturile de conducere fără urme de afectare termică.

## C.6. Analiză și concluzii

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

Din declarațiile personalului implicat în conducerea și deservirea locomotivei ce a remorcat trenul de marfă nr.71734 care a circulat pe distanța Călinești - Fusea în data de 03.05.2013, din cercetările efectuate pe teren între h.m.Mătășaru și h.m.Fusea și din verificările efectuate la materialul rulant, comisia de investigare a concluzionat următoarele:

În timpul remorcării trenului pe secția Călinești – Titu, motorul diesel și motoarele de tracțiune fiind solicitate, a avut loc încălzirea cablurilor de forță, cu potențial diferit, aferente bornelor E și F ale motorului de tracțiune nr.4.

Datorită scăderii rezistenței de izolație ca urmare fenomenului de îmbătrânire s-a produs străpungerea izolației cablurilor în zona bornelor de legătură ale motorului de tracțiune 4, fapt ce a condus la producerea unui scurtcircuit și aprinderea învelișurilor acestora. Propagarea incendiului a fost favorizată de starea precară de curățenie a locomotivei urmare a pierderilor de combustibil și ulei din instalațiile respective.

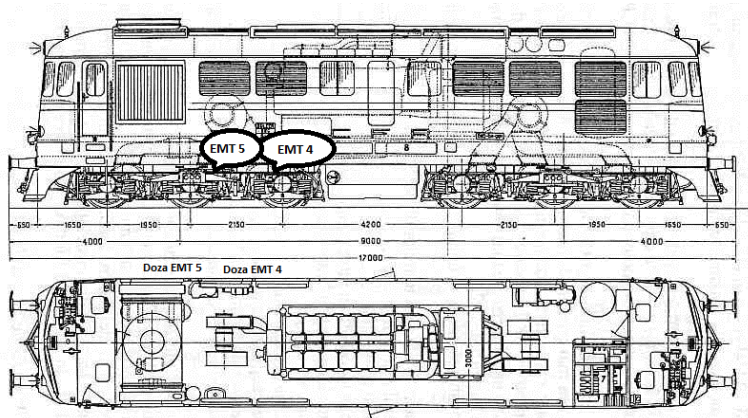


Fig.5. LDE 2100 CP

## D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI

### D.1. Cauza directă

Incendiul s-a produs ca urmare a scurtcircuitului apărut în zona bornelor de legătură ale motorului de tracțiune nr.4, pe conductorii cu potențial diferit, datorită scăderii rezistenței de izolație a învelișurilor cablurilor și străpungerii acestora, fapt ce a condus în final la aprinderea învelișurilor.

### Factorii care au contribuit

- fenomenul de îmbătrânire al învelișurilor cablurilor de alimentare ale motorului de tracțiune nr.4;
- starea precară de curățenie a locomotivei urmare pierderilor de ulei și combustibil din instalațiile respective;

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

### **Cauze subiacente**

Nu s-a respectat ciclul de reparații obligatorii la locomotivă, conform prevederilor Normativului feroviar "Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii si reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor si reparațiilor planificate", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor si 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, CNCF „CFR” SA și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

Membrii comisiei de investigare:

- |                   |  |       |
|-------------------|--|-------|
| ○ Ciochină Stefan | investigator principal – OIFR                          | _____ |
| ○ Ciolacu Tudor   | investigator – OIFR                                    | _____ |
| ○ Stanciu Felix   | șef P.A.E. Giurgiu din cadrul<br>SNTFM "CFR MARFĂ" S.A | _____ |