



RAPORT DE INVESTIGARE

privind incendiul produs la data de 29.09.2011 pe raza Centrului Regional de Exploatare,
Întreținere și Reparații Timișoara, în linie curentă fir I (linie dublă electrificată)
Km.53+100, la locomotiva EA 40-0118-6 (aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA
București) aflată în remorcarea trenului de marfă 27557



Ediția finală
05.12.2011

AVIZ

În cazul accidentului produs la data de 29.09.2011 ora 04.50, pe raza Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara, în linie curentă fir I (linie dublă electrificată) Km.53+100 prin incendiul la locomotiva EA 40-0118-6 (aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA București) aflată în remorcarea trenului de marfă 27557, 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, 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 consideră necesar a fi luate măsuri corective în scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și prevenirii accidentelor, drept pentru care a emis în prezentul raport o serie de recomandări de siguranță.

București,

Avizez favorabil
Director
Dragoș FLOROIU

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

Investigator Șef
Nicu PĂLĂNGEANU

Prezentul aviz face parte integrantă din raportul de investigare al accidentului produs la data de 29.09.2011 ora 04.50, pe raza Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara, în linie curentă fir I (linie dublă electrificată) Km.53+100, prin incendiul la locomotiva EA 40-0118-6 (aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA București) aflată în remorcarea trenului de marfă 27557.

CUPRINS

| | |
|---|----|
| I. Preambul | 4 |
| I.1. Introducere | 4 |
| I.2. Procesul investigației | 4 |
| A. Rezumatul accidentului | 5 |
| A.1. Descriere pe scurt | 5 |
| A.2. Cauzele accidentului | 6 |
| A.2.1. Cauza directă. | 6 |
| A.2.2. Cauze subiacente | 6 |
| A.2.3. Cauze primare | 6 |
| A.3. Grad de severitate | 6 |
| A.4. Recomandări de siguranță | 6 |
| B. Raportul de investigare | 7 |
| B.1. Descrierea accidentului | 7 |
| B.2. Circumstanțele accidentului | 8 |
| B.2.1. Părțile implicate | 8 |
| B.2.2. Componerea și echipamentele trenului | 8 |
| B.2.3. Echipamente feroviare | 8 |
| B.2.4. Mijloace de comunicare | 9 |
| B.3. Urmările accidentului | 9 |
| B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți | 9 |
| B.3.2. Pagube materiale | 9 |
| B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar | 9 |
| B.4. Circumstanțe externe | 9 |
| B.5. Desfășurarea investigației | 9 |
| B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat | 9 |
| B.5.1.1. Rezumatul mărturiilor personalului operatorului feroviar | 9 |
| B.5.2. Sistemul de management al siguranței | 11 |
| B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare | 11 |
| B.5.4. Funcționarea materialului rulant | 12 |
| B.5.4.1. Date constatate cu privire la locomotiva EA 40-0118-6 | 12 |
| B.5.4.1.1. Date rezultate din verificările efectuate în perioada 30.09 și 06.10.2011 | 12 |
| B.5.4.1.2. Date rezultate din documentele solicitate operatorului de transport feroviar | 15 |
| B.6. Analiză și concluzii | 15 |
| B.6.1. Analiza modului de producere a incendiului | 15 |
| B.7. Cauzele accidentului | 17 |
| B.7.1. Cauza directă. | 17 |
| B.7.2. Cauze subiacente | 17 |
| B.7.3. Cauza primară | 17 |
| C. Recomandări de siguranță | 17 |

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

Accidentul produs la data de 29.09.2011, ora 04.50 în circulația trenului de marfă 27557, printr-un incendiu la locomotiva electrică EA 40-0118-6 reprezintă un accident ce se încadrează la art. 7, alin. (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 denumit în continuare, în cuprinsul raportului de investigare **Regulament**.

Având în vedere cele de mai sus și în temeiul art. 19, alin. (2) din *Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48, alin. (1) din **Regulament**, la nivelul Organismului de Investigare Feroviar Română a fost constituită o comisie de investigare.

Prin acțiunea de investigare desfășurată au fost strânse și analizate informațiile în legătură cu producerea accidentului, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

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

I.2. Procesul investigației

La data de 29.09.2011, Organismul de Investigare Feroviar Română a fost avizat de către Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara prin investigatorul responsabil din structura teritorială, despre producerea unui accident feroviar în linie curentă fir I (linie dublă electrificată), la intrare în stația CF Barul Mare Km.53+100 de pe secția de circulație Petroșani - Simeria, prin incendiul la locomotiva EA 40-0118-6 (aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA București) aflată în remorcarea trenului de marfă 27557.

După deplasarea la locul producerii accidentului au fost constatate următoarele:

- locomotiva electrică EA 40-0118-6, staționa pe linia III a stației CF Barul Mare;
- ambele posturi de conducere fără urme de afectare termică;
- cutia locomotivei partea dreaptă sens mers cu urme de ardere la partea superioară în zona tunelului de cabluri din dreptul blocului S3 pe o lungime de 1,5m fără a fi afectată forma geometrică;
- cutia locomotivei partea stângă în sensul de mers nu prezenta urme de ardere;
- instalațiile de pe acoperișul locomotivei fără urme de afectare termică;
- bandajele roților și saboții de frână nu prezentau urme de supraîncălzire, idem suspensia primară;
- între boghiul nr.1 și cutia locomotivei nu s-au găsit urme de incendiu;
- în sala mașinilor partea dreaptă sens mers grupul redresor S3, partea superioară a blocului S7 inclusiv panoul de semnalizare, cablurile din tunelul de cabluri de sub acoperiș afectate prin ardere;
- în sala mașinilor partea stângă sens mers cablajul de forță a MT3 ars în întregime, cablajul din canalul de cabluri de sub acoperiș afectat prin ardere;
- contactorii de linie din blocul S3 afectați prin ardere;



Efectele incendiului în sala mașinilor

În cazul acestui accident nu au fost înregistrate victime omenești sau accidentați.

La locul producerii accidentului feroviar au fost prezenți reprezentanți ai:

- Inspectoratului pentru Situații de Urgență Hunedoara – Grupul de intervenții nr.3 Barul Mare;
- Serviciului Operativ de Poliție Transporturi Feroviare;
- Organismului de Investigare Feroviar Român;
- Autorității de Siguranță Feroviară Română - Inspectoratul de Siguranță Feroviară Timișoara;
- Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA - Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara;
- Operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă”- Centrul Zonal Marfă Timișoara;

Prin Decizia nr.71 din 30.09. 2011 a Directorului OIFR, în conformitate cu prevederile art. 19, alin. (2) din *Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară*, coroborat cu art. 48, alin. (1) din **Regulament**, a fost numită comisia de investigare formată din:

- | | |
|---|--------------------------|
| • Livius Oltenacu - investigator OIFR | - investigator principal |
| • Ioan Groșianu - șef serviciu SC -CZM Timișoara | - membru |
| • Liviu Pascu - șef oficiu MR- CZM Timișoara | - membru |
| • Ciochină Ovidiu - șef atelier IRLU Simeria | - membru |
| • Daniel Nicola - șef birou tehnic depoul Simeria | - membru |

A. REZUMATUL ACCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

În data de 29.09.2011 la ora 04.40 trenul 27557 format din locomotivele reci în stare de serviciu EA-317 și DHC-264 remorcate de locomotiva EA 40-0118-6 s-a oprit la km 53+100 pe firul I între hm Crivadia și stația Baru Mare pe secția de circulație Petroșani - Simeria, în urma unui incendiu declanșat la locomotiva de remorcare.

Personalul de locomotivă încearcă cu mijloacele de stingere de pe locomotiva EA 40-0118-6 și de pe celelalte locomotive să localizeze și să stingă incendiul declanșat la parte inferioară a locomotivei.

Incendiul propagându-se cu repeziciune, mecanicul de pe locomotiva EA 40-0118-6 la ora 04.50 avizează telefonic la numărul unic de apel de urgență 112 solicitând intervenția pompierilor. Deoarece locul opririi era într-o zonă fără acces pentru intervenția pompierilor, trenul se pune în mișcare cu ajutorul locomotivei EA-317 până în stația Baru Mare fiind primit la linia III directă.

Pompierii sosesc în stația CF Baru Mare la ora 05.02 iar după montarea șunturilor la firul de contact intervin cu mijloacele de stingere din dotare la ora 06.06 și incendiul este stins la ora 07.05.

Circulația cu tracțiune electrică s-a deschis în data de 29.09.2011 la ora 07.36.

Locomotiva EA 40-0118-6, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.27557, aparține SNTFM „CFR Marfă”- Centrul Zonal Marfă Timișoara și a fost deservită în echipă completă de mecanic și mecanic ajutor. Locomotivele EA-317 și DHC-264 reci în stare de serviciu au fost însoțite de către mecanici și mecanici ajutori.

Zona producerii accidentului feroviar este situată pe secția de circulație Simeria - Petroșani, aparținând CNCF „CFR”-SA – Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara.

Accidentul s-a produs la km. 53+100 fir I pe linia curentă dintre hm Crivadia și stația CF Barul Mare (linie în aliniament cu declivitate de 14,4 ‰ în sensul de mers spre Simeria).

A.2. Cauzele accidentului

A.2.1. Cauza directă

Incendiul s-a produs ca urmare a unui scurtcircuit apărut în circuitul bateriei de acumulatori urmat de topirea și aprinderea izolației conductorilor MO si 405 cauzat de degradarea acestei izolații urmată de atingerea miezului metalic. Degradarea izolației conductorilor MO si 405 a fost cauzată de frecarea mecanică dintre tubul de protecție și conductorii datorită manipulării repetate a bateriei de acumulatori în vederea verificării.

A.2.2. Cauze subiacente

Nu au fost depistate cauze subiacente în acest caz.

A.2.3. Cauze primare

. Nu au fost depistate cauze primare în acest caz.

A.3. Grad de severitate

Conform prevederilor **Regulamentului**, evenimentul se încadrează ca accident, clasificat la art. 7. alin.(1) lit.e .

A.4 Recomandări de siguranță

Nu a fost necesară emiterea unor recomandări de siguranță pentru acest accident.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA București , operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă”București și Societății SC CFR IRLU SA București.

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea accidentului

În data de 28/29.09.2011 pentru remorcarea trenurilor 81846/27557 pe distanța Simeria - Petroșani-Simeria este comandată locomotiva EA 40-0118-6 deservită în echipă completă formată din mecanic și mecanic ajutor aparținând Centrului Zonal Marfă Timișoara-depoul de locomotive Simeria.

Personalul de locomotivă ia în primire locomotiva tranzit în stația Simeria și la verificările făcute cu această ocazie nu constată defecte de natură tehnică sau de siguranța circulației.

Trenul 81846 este remorcat în condiții bune până în stația Petroșani unde locomotiva este introdusă pe trenul 27557 format din locomotivele reci în stare de serviciu EA-317 și DHC-264 deservite în echipe complete formate din mecanic și mecanic ajutor..

Trenul astfel format pleacă din stația Petroșani în data de 29.09.2011 la ora 03.50 în trasa trenului 23811 și circulă în condiții normale până la ora 03.59 când mecanicul de pe locomotiva de remorcare EA 40-0118-6 este anunțat prin stația RER de către mecanicul de pe locomotiva de la roată EA-317 că bara de acționare a dispozitivului de uns buza bandajului s-a desprins și lovește în traverse. Mecanicul ia măsuri de oprire iar mecanicul ajutor remediază defectul. Cu această ocazie mecanicul ajutor nu constată alte deficiențe la partea inferioară a locomotivei.

Trenul circulă în condiții normale până în apropierea semnalului luminos de intrare al stației Baru Mare când personalul de pe locomotiva EA 40-0118-6 sesizează miros de izolație arsă iar personalul de pe locomotiva EA-317 comunică prin stația RER că are loc o degajare de fum de sub locomotiva EA 40-0118-6. Mecanicul oprește trenul la ora 04.40 în dreptul kilometrului 53+100 pe firul I și constată o puternică degajare de fum și flacără pe rama boghiului nr.1 deasupra motorului de tracțiune nr.3 moment în care deconectează necomandat disjunctorul locomotivei fără semnalizare. Se intervine cu stingătoarele de incendiu din dotarea locomotivei EA 40-0118-6 la stingerea incendiului contribuind și personalul de pe celelalte locomotive.

Văzând propagarea cu repeziciune a incendiului, mecanicul solicită la telefonul 112 intervenția pompierilor militari și deoarece locul opririi fiind inaccesibil intervenției pompierilor solicită intrarea trenului în stația Baru Mare.

Trenul este primit în stația Baru Mare la linia III directă la ora 04.54 fiind împins de locomotiva EA-317. Se detașează locomotivele EA-317 și DHC-264 și se continuă intervenția de stins incendiul cu stingătoarele.

Pompierii militari sosesc în stație la ora 05.02 dar nu pot interveni cu jet de apă neavând aprobarea organelor IFTE.

La ora 05.55 după deschiderea separatorilor SY2, SY4 Baru Mare și montarea șunturilor se admite intervenția pompierilor cu jet de apă incendiul fiind stins la ora 07.05.

În urma producerii incendiului nu au fost persoane decedate sau rănite.

Planul de intervenție a serviciilor de salvare și de urgență

În data de 29.09.2011 la ora 04.50 mecanicul trenului 27557 apelează serviciul de urgență 112 solicitând intervenția pompierilor militari pentru stingerea incendiului declanșat la locomotiva EA 40-0118-6 de remorcare a trenului.

La ora 05.03 RC4 Deva avizează DEF Deva despre incendiul produs la locomotiva EA 40-0118-6 în stația Baru Mare iar la ora 05.04 se scoate de sub tensiune linia de contact pe distanța STE Pui - Zona Neutră Crivadia firul I și II de circulație.

La ora 05.55 după deschiderea separatorilor SY2, SY4 Baru Mare și montarea șunturilor se admite intervenția pompierilor cu jet de apă incendiul fiind stins la ora 07.05.

La ora 07.36 se repune sub tensiune linia de contact Baru MareY - ZN Crivadia firele I și II pentru circulația cu tracțiune electrică.

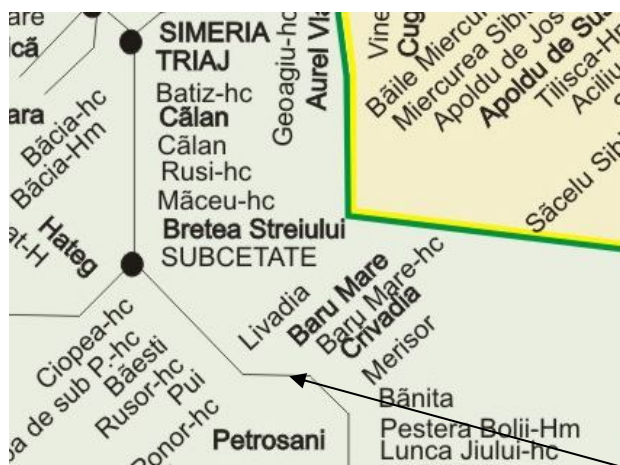
B.2. Circumstanțele accidentului

B.2.1. Părțile implicate

2.1.1 Personalul implicat aparține operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă”- Centrul Zonal Marfă Timișoara.

Locomotiva EA 40-0118-6 este proprietate a SNTFM „CFR Marfă”- Centrul Zonal Marfă Timișoara și este întreținută de personalul SC „CFR IRLU SA”București-Secția IRLU Simeria.

2.1.2 Infrastructura feroviară pe care s-a produs accidentul aparține CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională Timișoara și este întreținută de către personalul Districtului 6 Bănița din cadrul Secției L9 Simeria.



Poziționarea geografică a accidentului

2.1.4 Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva implicată, este proprietatea SNTFM „CFR Marfă”- Centrul Zonal Marfă Timișoara și este întreținută de personalul SC „CFR IRLU SA”București- Secția IRLU Simeria.

Comisia de investigare a chestionat salariații implicați în conducerea locomotivei implicate și a luat declarații personalului care a deservit locomotivele în stare rece din trenul de marfă nr. 27557.

B.2.2. Componerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr. 27557 a fost compus din locomotivele EA-317 și DHC-264 reci în stare de serviciu, remorcate de locomotiva EA 40-0118-6, conducerea fiind asigurată de echipă completă formată din mecanic și mecanic ajutor.

Locomotiva EA 40-0118-6 implicată în accidentul produs aparține operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă”- fiind în exploatarea Depoului de locomotive Simeria din cadrul Centrul Zonal Marfă Timișoara.

Dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV), instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea locomotivei EA 40-0118-6 au fost în funcție.

B.2.3. Echipamente feroviare

Infrastructura feroviară implicată este în administrarea CNCF „CFR”-SA – Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara și este întreținută de Districtului 5 Pui din cadrul Secției L9 Simeria.

Linia curentă fir I între hm Crivadia și stația CF Baru Mare, în zona km. 53+100 este electrificată, în aliniament cu o declivitate în pantă de 14,4‰ în sensul de mers, cu șină tip 49, traverse de beton T13 și prindere indirectă tip K completă și activă..

B.2.4. Mijloace de comunicare

Legătura între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalația de radiotelefon.

B.3. Urmările accidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma accidentului feroviar nu s-au înregistrat victime și accidentați.

B.3.2. Pagube materiale

Urmare a incendiului, pagubele produse și cheltuielile făcute au fost în valoare de **125565,24** lei, detaliate după cum urmează:

- la locomotivă conform devizului estimativ nr.H/1783/2011 al Secției IRLU Sim.– 125083,50 lei.
- întârzieri de trenuri – conform devizului nr. 4055/2011 al Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara –Regulatorul de circulație Deva, cu valoarea de 126,75 lei ;
- la linii conform devizului nr.3155/2011 al secției L9 Simeria – nu au fost;
- la instalații conform devizului nr.1351/2011 al secției CT4 Deva – nu au fost;
- la asistența tehnică pentru repunerea sub tensiune a firului de contact conform deviz nr.2/2/3/4/2206/2011 al Centrului de electrificare Deva – 354,99 lei
- la mediu – nu au fost;

B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Linia curentă fir I pe distanța între hm Crivadia și stația CF Barul Mare a fost închisă pentru circulația feroviară din data de 22.09.2011 ora 05.03 până în data de 22.09.2011 ora 07.36

Circulația trenurilor pe distanța hm Crivadia și stația CF Barul Mare s-a făcut pe firul II cu tracțiune diesel.

Trenuri întârziate:

În urma producerii acestui accident au întârziat 2 trenuri de călători cu un total de 39 min.

B.4. Circumstanțe externe

La data de 22.09.2011, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea a fost bună, cerul senin, cu vânt moderat iar temperatura aerului a fost de aproximativ 12⁰ C.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost asigurată conform prevederilor reglementărilor specifice în vigoare.

Accidentul s-a produs în linie curentă dublă electrificată pe firul I în aliniament cu o declivitate în pantă de 14,4‰ în sensul de mers, cu șină tip 49, traverse de beton T13 și prindere indirectă tip K completă și activă.

B.5. Desfășurarea investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

B.5.1.1. Rezumatul mărturiilor personalului operatorului feroviar

Mecanicul de locomotivă care a condus locomotiva EA 40-0118-6, la data de 29.09.2011, a declarat următoarele:

- A luat locomotiva EA 40-0118-6 în primire în data de 28.09.2011 tranzit în stația Simeria în vederea remorcării trenurilor 81846/27557 pe relația Simeria-Petroșani-Simeria;

- Starea tehnică a locomotivei EA 40-0118-6 la luarea ei în primire a fost corespunzătoare cu mențiunile făcute în carnetul de bord cu privire la pierderi de ulei la compresoare, lipsă iluminat aparate, zgomot anormal la boghiul 1.
- În remorcarea trenului 81846 pe relația Simeria Tj-Petroșani locomotiva nu a avut nereguli în funcționare;
- Instalația de încărcare a bateriilor de acumuloare a funcționat normal, încărcarea fiind între 2-2,5 A
- După remorcarea trenului 81846, la revizia totală făcută locomotivei în stația Petroșani, nu a constatat nereguli de natură tehnică;
- În remorcarea trenului 27557 între stațiile Petroșani și Bănița a oprit trenul în linie curentă aproximativ la ora 03.59 în urma comunicării prin stația RER de către mecanicul de pe locomotiva de la roată EA-317 că „bara de acționare a dispozitivului de uns buza bandajului s-a desprins și lovește în traverse”. A trimis mecanicul ajutor pentru remedierea defectului. Cu această ocazie mecanicul ajutor nu constată alte defecte la partea inferioară a locomotivei;
- A condus locomotiva de la postul II și pentru menținerea vitezei pe profilul liniei în pantă a folosit frânarea automată;
- La atacarea porțiunii de linie în pantă începând de la stația Bănița a manipulat controlerul pe poziția „0” și a închis ventilația forțată;
- La trecerea prin zona neutră a deconectat-conectat disjunctorul iar stația de încărcare a bateriilor a funcționat normal. La trecerea prin stația Crivadia, IDM a comunicat prin stația RER ieșirea instrucțională a trenului;
- În apropiere de semnalul de intrare al stației Baru Mare a simțit miros de fum fiind anunțat prin RER și de mecanicul de pe locomotiva EA-317 că este o degajare de fum la partea inferioară a locomotivei. Oprește trenul printr-o frânare rapidă în același timp producându-se deconectarea necomandată a disjuncturului iar în sala mașinilor era un fum dens;
- Nu a observat ce protecție a intrat la deconectarea disjuncturului datorită fumului dens din sala mașinilor;
- Coborând de pe locomotivă a văzut flacără și fum sub locomotivă pe boghiul nr.1 în dreptul motorului de tracțiune nr.3;
- Acționează ajutat și de personalul de pe locomotivele EA 317 și DHC-264 cu stingătoarele din dotarea locomotivelor pentru localizarea și stingerea incendiului;
- Cu toată intervenția făcută incendiul se extinde și ca urmare solicită la 112 venirea pompierilor. Locul producerii incendiului fiind impropriu pentru intervenția pompierilor solicită stației Baru Mare intrarea în stație cu ajutorul locomotivei EA-317;
- De la plecarea din stația Petroșani s-au făcut 2 revizii parțiale de către mecanicul ajutor și nu s-au constatat nereguli în funcționarea locomotivei;

Mecanicul ajutor care a deservit locomotiva EA 40-0118-6, la data de 29.09.2011, a declarat următoarele:

- A fost comandat ca mecanic ajutor la locomotiva EA 40-0118-6 pentru remorcarea trenurilor 81846/27557 pe relația Simeria-Petroșani-Simeria din data de 28/29.09.2011;
- La revizia făcută locomotivei la luarea ei în primire tranzit în stația Simeria, starea tehnică a fost bună cu excepția pierderilor de ulei la compresoare;
- În timpul remorcării trenului 27557 a făcut 2 revizii parțiale. Nu a făcut revizia totală deoarece secția de remorcare la plecare din stația Petroșani este în rampă și nu se putea deconecta disjunctorul ;
- Mecanicul a oprit trenul în linie curentă în jurul orei 4.00 din cauza desprinderii barei de acționare a dispozitivului de uns buza bandajului. A remediat defectul și cu această ocazie nu a constatat alte defecte la partea inferioară a locomotivei;
- La coborârea pe pantă mecanicul a închis controlerul, a oprit ventilația forțată și a frânat cu frâna automată;
- La trecerea prin stațiile Bănița, Merișor și Crivadia impiegații de mișcare n-au comunicat nereguli la locomotivă sau tren;

- La oprirea trenului înaintea semnalului de intrare al stației Baru Mare coborând de pe locomotivă a constatat flacără și fum sub locomotivă în dreptul boghiului nr.1;
- La stingerea incendiului s-au folosit stingătoarele de pe toate locomotivele;
- Pompierii sosiți în stația Baru Mare au așteptat cca. 60 min. pentru punerea scuturilor la firul de contact;

Mecanicul de locomotivă care a deservit locomotiva EA 317 în stare remorcată, la data de 29.09.2011, a declarat următoarele:

- La semnalul de intrare al stației Baru Mare a observat o degajare de fum la partea inferioară a locomotivei de remorcare EA-118 comunicându-i acest lucru prin stația RER mecanicului de pe locomotiva de remorcare;
- La oprirea trenului a intervenit cu stingătoarele din dotare pentru stingerea incendiului;
- A împins trenul în stația Baru Mare și după asigurarea locomotivei EA-118 contra pornirii din loc a dezlegat și a făcut distanță continuând intervenția cu stingătoarele până la sosirea pompierilor;

Mecanicul ajutor care a deservit locomotiva EA 317 în stare remorcată, la data de 29.09.2011, a declarat următoarele:

- La semnalul de intrare al stației Baru Mare a observat o degajare de fum la partea inferioară a locomotivei de remorcare EA-118;
- A participat împreună cu personalul de pe celelalte locomotive cu stingătoarele din dotare la stingerea incendiului declanșat la locomotiva EA-118;
- A participat la operațiile de asigurare a locomotivei EA-118 contra pornirii din loc în stația Baru Mare și a continuat intervenția cu stingătoarele până la sosirea pompierilor;

Mecanicul de locomotivă care a deservit locomotiva DHC-264 în stare remorcată, la data de 29.09.2011, a declarat următoarele:

- A auzit la stația RER că a apărut o degajare de fum de la locomotiva din capul trenului EA-118;
- După oprire participă cu mijloacele de stingere de pe locomotivă la stingerea incendiului;
- Deoarece în locul opririi trenului pompierii nu aveau acces, trenul intră în stația Baru Mare;

Mecanicul ajutor care a deservit locomotiva DHC-264 în stare remorcată, la data de 29.09.2011, a declarat următoarele:

- La intrarea trenului în stația Baru Mare a simțit că trenul încetinește și a auzit la stația RER că la locomotiva EA-118 iese fum;
- După oprirea trenului cu mijloacele de stingere de pe locomotivă încearcă împreună cu colegii stingerea incendiului;
- Datorită locului inaccesibil pentru pompieri se trage trenul în stația Baru Mare;

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

În realizarea sarcinilor și responsabilităților, administratorul de infrastructură feroviară publică - Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA și operatorul de transport feroviar Societatea Națională de Transport Feroviar de Marfă „CFR Marfă” SA aveau implementat propriul sistem de management al siguranței.

În acest context, CNCF „CFR” SA și SNTFM „CFR Marfă” SA asigură controlul riscurilor asociate cu activitatea de administrator, respectiv operator de transport.

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

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

- procesul verbal încheiat de comisie la fața locului cu privire la starea locomotivei, a liniei și instalațiilor;
- fotografiile realizate imediat după producerea accidentului, efectuate de membrii comisiei de investigare;

- fotografiile realizate la subansamblurile locomotivei în depoul Simeria;
- normativul feroviar "Vehicule de cale ferata. Revizii si reparații planificate" nr. 67-005 din 2008 aprobat prin OMT nr. 364/2008;
- declarațiile și chestionarele personalului de conducere și deservire a locomotivei EA 40-0118-6;
- declarațiile personalului de deservire în stare remorcată a locomotivelor EA-317 și DHC-264;
- procesul verbal întocmit de către membrii comisiei de investigare după efectuarea constatărilor tehnice în depoul de locomotive Simeria;
- documentele privitoare la întreținerea și reparația locomotivei, puse la dispoziție de responsabilii cu mentenanța acesteia;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident;
- documentele de punere în circulație a trenului.

B.5.4. Funcționarea materialului rulant

B.5.4.1. Date constatate cu privire la locomotiva EA 40-0118-6;

B.5.4.1.1. Date rezultate din verificările efectuate în perioada 30.09 și 06.10.2011 și consemnate în procesul verbal nr.H1/237/2011;

1. Aspectul exterior:

- cutia locomotivei partea stângă (partea cu nișa de baterii), la partea superioară, în dreptul osiei nr.3 prezintă urme de afectare termică; de asemenea, primele trei geamuri de la sala mașinilor pe această parte, numărata dinspre postul unu sunt sparte ca urmare a efectului termic și a intervenției pompierilor;
- cutia locomotivei pe partea dreapta fără urme de afectare termică; primele trei geamuri de la sala mașinilor pe aceasta parte, numărata dinspre postul unu sunt sparte ca urmare a intervenției pompierilor;
- cabinele posturilor de conducere, fără urme de afectare termică;
- acoperișul locomotivei cu vopseaua afectată datorită efectului termic, între disjunctori și pantograful nr.unu pe o porțiune de aproximativ 1 m.



Acoperișul locomotivei cu vopseaua afectată datorită efectului termic

2. Partea inferioara a locomotivei;

- cablul M0 de legătură între minusul bateriei de acumulatori și siguranța S7.70 cu urme de scurtcircuit și întrerupt ca urmare a scurtcircuitului pe o porțiune de 300 mm în zona bridei metalice de fixare nr.9 numărata de la ieșirea din nișa de baterii; tubul metalic flexibil de protecție al acestui cablu prezintă lipsă material datorita arderii și topirii sale pe aceeași lungime menționată anterior și la o distanță de 1000 mm față de burduful motorului de tracțiune nr.3; cablul 405 de legătură între plusul bateriei de acumulatori și siguranța S7.69 cu urme de scurtcircuit fără întreruperea cablului in brida de fixare nr.9 si cu întreruperea lui pe o porțiune de 80 mm în cotul de 90° format între podeaua locomotivei și grinda transversală a scheletului metalic inferior; acest cot este amplasat la o distanță de 400 mm față de brida nr.9, spre burduful motorului de tracțiune nr.3 și la 700 mm față de acest burduf; pe această lungime, de

80 mm tubul metalic flexibil de protecție al cablului 405 prezintă lipsă material datorită arderii și topirii;

- conductele de aer amplasate sub compresorul nr.1 prezintă urme de afectare termică, fără a fi deformat;
- burduful pentru aerul de ventilație al motorului de tracțiune nr.3 și garnitura de etanșare dintre burduf și motor arse în totalitate;
- grupul de rezistente pentru slăbirea câmpului la motorul de tracțiune nr.3 afectat termic.



Brida nr.9

Conductorul M10 în tubul metalic flexibil de protecție

Locul producerii scurtcircuitului în urma punerii la masă a conductorului 405



Burduful pentru aerul de ventilație al motorului de tracțiune nr.3 și garnitura de etanșare dintre burduf și motor arse în totalitate

3. Bateriile de acumulatori: prezintă stare tehnică bună, fără urme de scurtcircuit și nu sunt afectate termic.

4. Starea agregatelor principale de pe locomotivă:

- transformatorul și aparatul electric din camera de înaltă tensiune nu prezintă urme de afectare termică;
- electro-compresoarele sunt în stare normală, fără urme de afectare termică;
- blocurile S1, S2, S4, S5 și S6 sunt în stare normală fără urme de afectare termică;
- blocul S3 ars în întregime; cablurile de forță aferente blocului cu racordurile electrice bune, izolația arsă în urma incendiului; nu sunt urme de scurtcircuit; camerele de stingere ale contactorilor din bloc sunt deformat ca urmare a incendiului, contactii mobili și ficși ai acestora nu prezintă urme de perlare;
- blocul S7 pentru instalația de comandă, protecție și semnalizare afectat termic;
- grupul de ventilație al motorului de tracțiune nr.3 afectat termic;
- cablajul circuitelor de forță în canalul de cabluri din fața blocului S3 afectat termic;
- cablajul circuitelor de comandă și alimentare servicii auxiliare în canalul de cabluri din fața blocului S7 afectat termic;



Cablajul de forță la blocul S3



Contactator ars în blocul S3



blocul S7 pentru instalația de comandă,
protecție și semnalizare afectat termic

5. Boghiuri:

- boghiul nr.2 fără urme de afectare termică;
- la boghiul nr.1: cablajul de alimentare al motorului nr.3 cu izolația arsă în întregime de la jugurile de fixare a acestora la intrarea în motor până la bornele de racordare în doza din blocul S3; bornele din doză nu prezintă urme de supraîncălzire, starea tehnică a acestora arătând faptul ca a existat un contact ferm între elementele racordului electric;
- pe suprafața superioară a ramei boghiului nr.1 s-au constatat urmele de praf de la extincătoarele folosite de către personalul de locomotivă, acestea fiind localizate pe cuplajul triunghiular și pe porțiunea lonjeronului ramei boghiului în dreptul osiei nr.3 partea neangrenată;
- bandajele și saboții aferenți osiilor 1...6 nu prezintă urme de supraîncălzire;
- în urma demontării motorului de tracțiune nr.3 de pe boghiu, s-au constatat următoarele: colectorul, izolatorii, coroana port-perii și periile sunt în stare bună, fără urme de flamare;
- s-a alimentat motorul de la o sursă exterioară și s-a constatat funcționarea normală a acestuia.



Cablajul de forță la MT3 afectat termic



Pe suprafața superioară a ramei boghiului nr.1 s-au constatat urme de praf de la extincătoarele folosite de către personalul de locomotivă, acestea fiind localizate pe cuplajul triunghiular și pe porțiunea lonjeronului ramei boghiului în dreptul osiei nr.3 partea neangrenată



MT3 demontat de pe boghiu și alimentat de la o sursă exterioară

B.5.4.1.2. Date rezultate din analiza documentelor solicitate operatorului de transport feroviar

- ultima reparație tip RG a fost efectuată la 30.03.2006 la SC RELOC SA Craiova;
- locomotiva este scadentă la RR în luna martie 2012;
- ultima revizie tehnică planificată tip „RT” a fost efectuată la data de 21.09.2011, la Secția CFR IRLU Simeria;
- ultima revizie tip PTAE s-a efectuat la Punctul de lucru Petroșani din cadrul Secției CFR IRLU Simeria la data de 28.09.2011;

B.6. Analiză și concluzii

B.6.1. Analiza modului de producere a incendiului

Având în vedere cele prezentate mai sus și în urma analizei influenței termice din zonele afectate de incendiu considerăm următoarele:

- conductorul M0 dintre borna minus a setului de baterii și siguranța fuzibilă S7.70 s-a frecat în tubul metalic flexibil de protecție în zona bridei nr.9 de fixare a acestuia, până la degradarea izolației electrice; aceasta deficiență a provocat punerea intermitentă la masa locomotivei a conductorului M0 înainte de conectarea la masă prevăzută în blocul S8 pentru acest

conductor; deficiența nu a afectat funcționarea locomotivei și nici nu a provocat intrarea în acțiune a vreunei protecții;

- conductorul 405 dintre borna plus a bateriei și siguranța fuzibilă S7.69 (plasat într-un tub metalic flexibil de protecție ce se afla în contact cu tubul metalic flexibil de protecție al conductorului M0 pe toată lungimea de pozare dintre nișa bateriei de acumulatori până la intrarea în blocul S7) a asigurat continuitatea circuitului până când s-a produs deteriorarea izolației sale în zona bridei nr.9 în aceleași condiții ca și izolația conductorului M0; în acest moment s-a produs arderea siguranței fuzibile S7.70 și implicit scoaterea bateriei de acumulatori din regimul de încărcare; circuitele de comandă sunt alimentate în continuare de către stația de încărcare S7.47, deficiența ce nu este sesizată sau semnalizată de vreun dispozitiv de protecție, respectiv de semnalizare;
- se produce scurtcircuit între conductorii M0 și 405 în dreptul bridei de fixare nr.9, ce are ca urmare topirea tubului metalic flexibil de protecție și aprinderea izolației conductorilor;
- datorita curenților de aer de sub locomotiva în timpul mersului, contrar sensului de mers, flacăra produsă se propagă la burduful motorului de tracțiune nr.3 provocând aprinderea burdufului și a garniturii de etanșare a acestuia;
- aprinderea burdufului și garniturii de etanșare, în lipsa funcționării ventilației forțate – aceasta fiind oprită de către mecanic datorită configurației secției de circulație în pantă, în sensul direcției de mers – determină propagarea flăcării în mod natural ascendent, cuprinzând cablurile motorului de tracțiune nr.3 de la ieșirea din jug spre racordurile de conectare din blocul S3;
- în continuare incendiul se extinde în blocul S3 unde are loc aprinderea aparatajului și cablurilor electrice din acesta; arderea cablurilor în partea superioară a blocului S3 a determinat propagarea incendiului la partea superioară a blocului S7.



Brida nr.9

Conductorul M0
în tubul metalic
flexibil de
protecție

Locul producerii
scurtcircuitului în
urma punerii la masă a
a conductorul 405



Siguranța fuzibilă
S7.70 arsă



Soclul siguranțelor
S7.69 și S7.70



Zona din cadrul boghiului
nr.1 amplasată sub locul
declanșării incendiului și
unde s-a acționat cu
stingătoare

B.7. Cauzele accidentului

B.7.1. Cauza directă

Incendiul s-a produs ca urmare a unui scurtcircuit apărut în circuitul bateriei de acumulatori urmat de topirea și aprinderea izolației conductorilor MO și 405 cauzat de degradarea acestei izolații urmată de atingerea miezului metalic. Degradarea izolației conductorilor MO și 405 a fost cauzată de frecarea mecanică dintre tubul de protecție și conductori datorită manipulării repetate a bateriei de acumulatori în vederea verificării.

B.7.2. Cauze subiacente

Nu au fost depistate cauze subiacente în acest caz.

B.7.3. Cauze primare

Nu au fost depistate cauze primare în acest caz.

C. Recomandări de siguranță

Nu a fost necesară emiterea unor recomandări de siguranță pentru acest accident.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA , operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă”București și Societății SC CFR IRLU SA București.

Membrii comisiei de investigare:

- Livius Oltenacu - investigator OIFR - investigator principal
- Ioan Gropșianu - șef serviciu SC -CZM Timișoara - membru
- Liviu Pascu - șef oficiu MR- CZM Timișoara - membru
- Ciochină Ovidiu - șef atelier IRLU Simeria - membru
- Daniel Nicola - șef birou tehnic depoul Simeria - membru