



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data de 27.12.2016, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala de Căi Ferate Iași, între Hm CFR Tutova și stația CFR Bârlad, în circulația trenului de călători IR nr.1831



EDIȚIE finală
04 mai 2017

CUPRINS

	Pag.
A.PREAMBUL.....	3
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>3</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>3</i>
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	5
<i>C.1. Descrierea incidentului.....</i>	<i>5</i>
<i>C.2. Circumstanțele incidentului.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3.1. Linii.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3.3. Locomotivă</i>	<i>8</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	<i>7</i>
<i>C.3. Urmările incidentului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>7</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>7</i>
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>7</i>
<i>C.3.4.Consecințele incidentului asupra mediului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>8</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>8</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>7</i>
<i>C.5.2. declanșarea planului de urgenta feroviar.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.3. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.5. 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>13</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>14</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>14</i>
<i>C.5.6. Interfața om – mașină - organizație</i>	<i>16</i>
<i>C.5.7. Incidente anterioare cu caracter similar</i>	<i>16</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>16</i>
<i>C6.1 Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii</i>	<i>16</i>
<i>C6.2 Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului</i>	<i>17</i>
<i>C6.3 Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului.....</i>	<i>17</i>
D. CAUZELE INCIDENTULUI.....	20
<i>D.1. Cauza directă.....</i>	<i>20</i>
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	<i>20</i>
<i>D.3. Cauze primare</i>	<i>20</i>
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	20

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

La data de 27.12.2016 Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale C.F. Iași, prin fișa nr.994 a avizat faptul că la locomotiva DA 863 (aparținând Depoului Galați) s-a desprins o piesa care a lovit inductorii de 500 Hz și 1000/2000 Hz ai semnalului de trecere BL5 al blocului de linie automat Tutova - Bârlad, pe partea dreapta a sensului de mers. Locomotiva a remorcat trenul de călători IR nr.1831, care a circulat la data de din 27.12.2016 pe distanța Galați – Iași, fiind condusă de la postul nr. II.

Lovirea a fost constatată după deplasarea la teren a organelor CT în urma frânării de urgență produsă la trecerea a trenului IR nr.10661, (la ora 10.07) peste inductorul de 1000/2000 Hz aferent semnalului de trecere BL5 al blocului de linie automat Tutova – Bârlad. La data de 27.12.2016, la sosirea în depoul Iași, s-a constatat lipsa mecanismului de acționare dispozitivului de uns buza bandajelor.

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER, denumită în continuare AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară, denumită în continuare Legea privind siguranța feroviară, a Hotărârii de guvern nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER, 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 de Guvern nr.117/2010, denumit în continuare Regulament de Investigare.

În temeiul art.19 alin.(2) din Legea privind siguranța feroviară, coroborat cu art.48, din Regulamentul de Investigare, precum și cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente/incidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Acțiunea de investigare a AGIFER se realizează independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

A.2. Procesul investigației

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR” SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Iași, cu privire la incidentul feroviar produs la data de 27.12.2016, în jurul orei 8:25 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Iași, între Hm Tutova și stația CFR Bârlad, prin lovirea a 2 inductori de cale de o piesă desprinsă de la locomotiva de remorcare a trenului de calatori nr.1831 (aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA), remorcat cu locomotiva DA 863 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca incident în conformitate cu prevederile art.8, grupa A, pct.1.10 din *Regulamentul de investigare*, AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea investigatorului principal al comisiei de investigare.

Prin NOTA nr.I.116/05.07.2016 a Directorului General Adjunct, a fost desemnat ca investigator principal al comisiei de investigare domnul Spiridon PITICARI, investigator în cadrul AGIFER.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din *Regulamentul de investigare*, domnul Spiridon PITICARI, în calitate de investigator principal, prin Decizia nr. 1126/32/2016, a numit comisia de investigare formată din:

Vasile GRIVINĂ	Investigator AGIFER	- membru
Ionel FLOREA	Rev. Reg. SC RRSC SRCF Iași	- membru
Dorin GALAT	Rev. Reg. SC RRSC SRTFC Galați	- membru

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de 27.12.2016, o piesă a locomotivei DA 863, care a remorcat trenul de călători IR nr.1831, aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA, a lovit, în trecere, 2 inductori de cale pe distanța Tutova - Bârlad.

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei RCF Iași, pe secția de circulație Frunzeasca – Iași.

Cauzele producerii incidentului, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie intrarea în gabaritul CFR de liberă trecere a unei părți din componența ansamblului de antrenare a pompei de uns buza bandajelor.

Factori care au contribuit

Factorul care a contribuit la producerea incidentului feroviar a fost menținerea în exploatare a locomotivei DA 863 peste durata normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate, fapt ce a condus la:

- Ⓡ uzura de peste 60% a filetului de la șurubul axului de antrenare a dispozitivului pentru uns buza bandajelor;
- Ⓡ desfacerea piuliței de fixare a mecanismului de antrenare a pompei de ungere și a ruperii bolțului care articulează biela de pârghia de comanda a pompei;
- Ⓡ deformarea în zona filetată a axului de antrenare al pompei de uns buza bandajului prin care se asigura legătura mobilă dintre piesele componente ale ansamblului;
- Ⓡ modificarea ansamblului de antrenare al pompei prin acoperirea rulmentului cu un disc metalic poziționat peste locașul rulmentului.

Cauze subiacente

- § nerespectarea ciclului de reparații obligatorii la locomotivă, conform prevederilor Normativului feroviar N.F. 67-006:2011 "*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 astfel:
 - subpunctul 3.1, în sensul că locomotiva DA 863 nu a fost retrasă din circulație la realizarea normei de timp prevăzută pentru efectuarea reparațiilor planificate;
 - tabelul 3.1, lit. A, poziția nr.3, în sensul că nu a fost respectat ciclul de reparații planificate pentru locomotiva DA 863;
- § nerespectarea prevederilor din „*Nomenclatorul de lucrări*” din specificația tehnică cod ST 6 – 2004 ediția 2 Revizia 1 „*Revizii planificate tip PTh3, RT, R1, R2, 2R2 și R3 la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP*”, în sensul că, în cadrul reviziilor planificate nu s-au efectuat toate operațiile consemnate la punctul 15;
- § nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006*, aprobate prin Ordinul Ministrului nr.2229/2006, respectiv art.41 alin. (4) și (5), cu privire la defectarea locomotivei;

§ nerespectarea prevederilor din Regulamentul de investigare art. 16. pct.a și pct.b, art. 22 alin. (2) și alin (4).

Cauze primare

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

Grad de severitate

Conform clasificării incidentelor prevăzută la art.8 din *Regulament*, având în vedere activitatea în care s-a produs, evenimentul se clasifică ca incident feroviar conform art.8, Grupa A, pct.1.10.

Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, administratorului de infrastructură feroviară CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

Trenul de călători IR nr.1831, remorcat cu locomotiva DA 863 (Depoul Galați), deservită în sistem simplificat de mecanic din Depoul Galați, a plecat din Stația CFR Galați în data 27.12.2016 la ora 06:01 (după livret 06:00).

În Stația CFR Tecuci, trenul călători IR nr.1831 a sosit la ora 07:39 și a plecat la ora 07:46, după o staționare de 7 minute.

În Hm Tutova, trenul de călători IR nr.1831 a sosit la ora 08:16'36" (după livret 08:15') și a plecat la ora 08:21'06" (după livret 08:20'), după o staționare de 4 minute și 30 secunde.

Pe distanța Galați – Iași, în remorcarea trenului călători IR nr.1831, locomotiva DA 863 a fost deservită în sistem simplificat de personal de locomotivă din Depoul Galați. Personalul de tren aparține SRTFC Galați - Stația Galați.

Trenul de călători IR nr.1831 a circulat fără oprire prin Hm Ghidigeni și a fost supravegheat prin defilare de către IDM care se afla în fața biroului de mișcare, pe partea dreaptă a sensului de mers. La defilare, IDM nu a observat nimic la tren și nici nu a auzit zgomote.

După parcurgerea unei distanțe de cca. 6,5 km, la intrare în Hm Tutova, în zona pasajului de la km 272+340, șeful de echipa L2, aflat cu echipa pe partea dreaptă a sensului de mers, a auzit un zgomot suspect și a observat o tijă metalică care atârna de la locomotivă, la aproximativ 30 cm față de sol și 15 cm față de șină.

Imediat, în timp ce trenul călători IR nr.1831 a intrat la linia 3 abătută, șeful de echipa a anunțat pe IDM din Hm Tutova despre cele constatate.

Trenul călători IR nr.1831 a oprit la linia 3, urmând să aștepte încrucișarea itinerarică cu trenul de călători IR nr.1662 și a staționat 5 minute iar IDM a solicitat mecanicului să facă o revizie amănunțită la locomotivă pentru că șeful de echipa L a observat o tijă metalică care atârna.

După trecerea trenului de călători IR nr.1662 prin Hm Tutova, IDM a apelat prin RTF pe mecanicul trenului călători IR nr.1831 și l-a întrebat dacă își poate continua mersul și totul este în regulă la locomotivă. Mecanicul a comunicat că totul e în regulă și că își poate continua mersul, drept pentru care IDM a expedit trenul înspre Stația CFR Bârlad.

În timpul staționării trenului de călători IR nr.1831 în Hm Tutova, mecanicul a avut o intervenție la locomotivă.

Halta de mișcare Tutova se află pe partea stângă a sensului de deplasare a trenului de călători IR nr.1831.

Din Hm Tutova trenul călători IR nr.1831 a circulat fără oprire, pe baza indicațiilor semnalelor BLA, până la Stația CFR Bârlad, IDM extern a observat că a sosit timpuriu, cu un avans de cca. 3-4 minute și că mecanicul a intervenit la locomotivă pe partea opusă stației (pe partea dreaptă a sensului de mers). Între Hm Tutova și stația CFR Bârlad nu au fost depășită viteza de circulație prevăzută în livretul de mers.

În Stația CFR Bârlad, trenul de călători IR nr.1831 a sosit în data 27.12.2016 la ora 08:32'47" (după livret 08:36') și a plecat la ora 08:38'13" (după livret 08:38'), după o staționare de 5 minute și 26 de secunde.

Înainte cu un minut de expedierea trenului de călători IR nr.1831 din stația CFR Bârlad, mecanicul s-a deplasat la toaleta primului vagon pentru a se spăla pe mâini și pentru alte necesități firești.

În continuare, trenul de călători IR nr.1831 a circulat conform livretului de mers și în stația CFR Iași a sosit la ora 10:30.

La data 27.12.2016 ora 10:07, după aproximativ 90 de minute de la trecerea trenului de călători IR nr.1831 prin dreptul semnalului de trecere BL5 al blocului de linie automat Tutova – Bârlad, trenul de călători IR nr.10661 a fost frânat de urgență la inductorul de 1000/2000 Hz aferent semnalului BL5.

După verificarea pe teren efectuată de către personalul de specialitate SCB începând cu ora 12:40, s-a constatat că inductorii de 500 Hz și 1000/2000 Hz aferenți semnalului de trecere BL5, au urme de lovituri proaspete și firele de legătură dintre picheți și inductori rupte, iar frânarea trenului de călători IR nr.10661 s-a datorat ruperii conexiunilor electrice de la inductorul de 1000/2000 Hz al semnalului BL5 de către o piesa de la locomotiva trenului 1831, conform înscrisului din fisa de avizare.

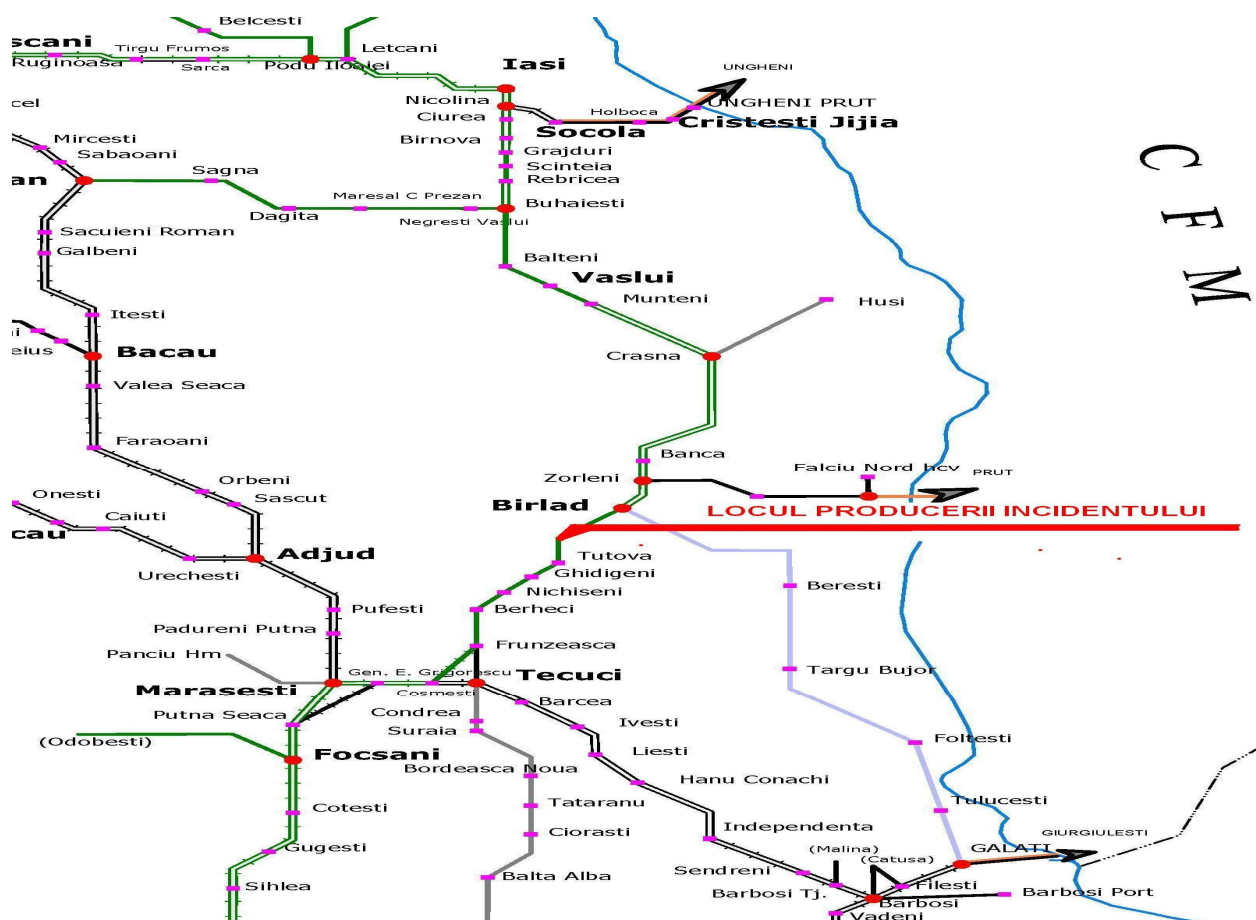
C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Schița nr 1 Locul producerii incidentului

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale C.F. Iași pe secția de circulație Frunzeasca – Iași, pe linie simplă, neelectrificată.

Zona producerii incidentului este în administrarea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regionala C.F. Iași și este întreținută de salariații din cadrul Secției L1 Iași.



Trenul de călători IR nr. 1831, aparține operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

Vagoanele și locomotiva de remorcare aparțin operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA București - SRTF Călători Galați și sunt întreținute și revizuite de salariații săi. Personalul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcare cât și personalul de tren (șef tren și conductor) aparțin aceluiași operator de transport feroviar de călători.

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc incidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. – Sucursala Regionala C.F. Iași.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de pe secția de circulație Frunzeasca - Iași sunt întreținute de către salariații din cadrul Sucursalei Regionale C.F. Iași.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” S.A.

Revizuirea și verificarea pe proces tehnologic a locomotivei a fost efectuată de către personal aparținând SNTFC „CFR Călători” S.A.

Reviziile periodice și reparațiile accidentale la locomotivă au fost efectuate de personal aparținând SC RL Brașov – Secția de Reparații Locomotive Galați.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători IR nr.1831 a fost compus în stația CFR Galați și a fost format din 4 vagoane, 16 osii, 160 tone, 125 m. A fost remorcat cu locomotiva DA 863 ce aparține operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA - Depoul Galați, deservită de personal de tracțiune ce aparține SRTFC Galați.

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

C.2.3.1. Linii

Pe distanța Tutova – Bârlad, traseul în plan al căii ferate este constituit dintr-o succesiune de aliniamente și curbe, viteza maximă de circulație fiind de 120 km/h.

În zona producerii incidentului linia este în aliniament și palier, linie simplă alcătuită din șine tip 65 montate pe traverse de beton T17, prindere indirectă tip K.

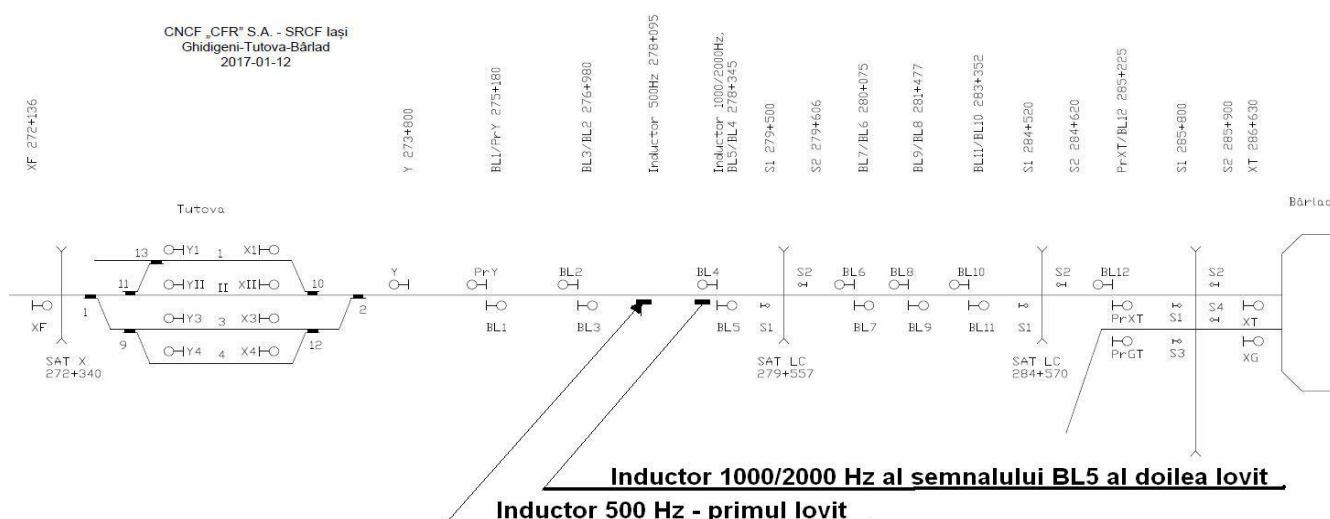
C.2.3.2. Instalații

Circulația între Hm Tutova și stația CFR Bârlad se face pe baza informației semnalelor de trecere ale blocului de linie automat banalizat.

Instalațiile sunt întreținute de salariații secției CT 1 Iași din cadrul Sucursalei Regionale C.F. Iași.

Schița nr. 2

Instalațiile de semnalizare și autostop de pe distanța Tutova - Birlad



C.2.3.3. Locomotive

Caracteristicile tehnice ale locomotivei DA 863:

- Tip: LDE 2100 CP;
- Putere: 2100 CP;
- Lungime peste tampoane: 17 000 mm;
- Greutate (2/3 alimentata): 116 t;
- Sarcina pe osie: 19 t;
- Formula osiilor: Co' - Co';
- Viteza maximă: 100 km/h;
- Înălțimea: 4.500 mm;
- Ampatamentul locomotivei: 12,4 m;
- Ultima reparație: 23.11.2006-RR la RELOC Craiova, de la care locomotiva a parcurs 581.748 km;
- Ultima revizie: 03.11.2016 – RT – SC RL Brașov – Secția de Reparații Locomotive Galați;
- Ultima verificare periodică: (PTh3) din 25.12.2016 SC RL Brașov – Secția de Reparații Locomotive Galați.

Starea tehnică a locomotivei:

- Instalațiile de frână directă și automată - funcționale;
- Instalația de siguranță și vigilență era funcțională la ambele posturi de conducere;
- Instalația de control punctual al vitezei era funcțională și sigilată;

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicii de locomotivă și impiegații de mișcare s-a făcut prin stațiile radio-telefon, acestea funcționând satisfăcător.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

În conformitate cu devizele întocmite și transmise de către proprietarul materialului rulant implicat în producerea incidentului feroviar și administratorul infrastructurii feroviare pe care acesta s-a produs, valoarea estimativă a pagubelor la momentul întocmirii prezentului raport de investigare este de 6401,91 lei cu TVA, urmând ca valoarea finală să fie stabilită după evaluarea și repararea inductorilor din cale afectați de către o societate cu specific, autorizată și agrementată AFER.

C.3.3. Consecințele în traficul feroviar

Incidentul nu a avut consecințe în traficul feroviar.

C.4. Circumstanțe externe

La data de 27.12.2016, în jurul orei 8:00, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, cer înnorat, fără vânt, cu temperatura în aer de 2 .°C.

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

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

C.5.1.1. Revizorul de locomotive de serviciu în Depoul Galați în tura din 26/27.12.2016, a declarat următoarele:

- nu s-a constatat nicio deficiență la ieșirea locomotivei din depou;
- mecanicul de la locomotiva trenului IR nr.1832-1 nu a comunicat că ar fi ceva deosebit la locomotivă;
- la ieșirea locomotivei din depou dispozitivul de uns buza bandajelor era funcțional;
- a verificat funcționarea dispozitivului prin punerea locomotivei în mișcare;
- instalația era completă și funcțională;
- la ieșirea locomotivei DA 863 din revizie a verificat vizual dispozitivul de uns buza bandajelor;

C.5.1.2. Mecanicul de locomotivă de serviciu în remorcarea trenului de călători IR nr.1831 din 27.12.2016 cu locomotiva DA 863, a declarat următoarele:

- a verificat locomotiva înainte de ieșire din depou;
- locomotiva a fost condusă de la postul 2;
- în timpul parcursului nu a auzit zgomote anormale și nici nu au fost nereguli în funcționarea locomotivei;
- a fost avizat prin RTF de către IDM din HM Tutova că sunt probleme la locomotivă (are o piesă care atârână);
- în HM Tutova a făcut o revizie la locomotivă și a constatat că bara dispozitivului de uns buza bandajelor era prinsă numai într-un capăt;
- a urcat din nou pe locomotivă și a luat cheia de 18/19 și un patent după care a desfăcut bara care era îndoită și îndreptată în sus către cutia locomotivei;
- bara de la dispozitiv nu putea să cadă din poziția în care se afla;
- a demontat șurubul de prindere și a scos bara din locașul ei prin tragere;
- în momentul demontării barei aceasta era deformată în sus spre cutia locomotivei;
- în stația CFR Tecuci a efectuat revizie exterioară la locomotivă și nu a constatat nimic deosebit;
- în stația CFR Bârlad a efectuat revizia exterioară la locomotivă și nu a constatat alte probleme;
- după revizie a mers la primul vagon pentru a se spăla pe mâini fiind murdar de vaselină;
- după demontarea barei a comunicat IDM din HM Tutova că totul este în regulă și că poate continua mersul fără probleme;
- la comunicarea cu IDM din Hm Tutova prin aparat RTF nu se auzea bine (întrerupt);
- nu a afirmat că a legat bara cu sârmă;
- în stația CFR Bârlad nu a constatat nicio altă problemă;
- nu a mai avut intervenții tehnice la locomotivă;
- în stația CFR Bârlad șeful de tren se afla pe peron, pe partea dreaptă în dreptul primului vagon, la ușa dinspre vagonul 2;
- nu a solicitat prezența șefului de tren în postul de conducere pentru supravegherea locomotivei în timp ce a mers la toaleta primului vagon din tren;
- nu a avut nicio discuție cu IDM expeditor din stația CFR Bârlad de la sosirea trenului și până la plecarea din stație;
- nu poate explica lovirea inductorilor;
- nu poate explica modul în care s-a putut deforma bara de la dispozitivul de uns buza bandajelor;
- în Hm Tutova a constatat că bara dispozitivului de uns buza bandajelor era prinsă doar într-un capăt, iar cealaltă parte a dispozitivului era căzută;
- la demontare în Hm Tutova, bara dispozitivului era îndoită spre rama boghiului și nu ieșea din gabaritul locomotivei;
- bara era îndreptată în partea de sus, nu era înțepenită și cutia prezenta numeroase lovituri
- nu a intervenit asupra geometriei barei;
- la Hm Tutova a coborât de pe locomotivă, a constatat că bara este desprinsă dintr-un capăt, apoi a urcat pe locomotivă pentru a lua sculele, a demontat piulița, a luat bara, a urcat pe locomotivă și a urmărit IDM pentru a vedea semnalul plecarea trenului;
- în conformitate cu ghidurile de depanare, avea obligația de a interveni la locomotivă în acest caz;
- a comunicat prin RTF la IDM din Hm Tutova că totul s-a rezolvat, ca trenul își poate continua mersul și că nu sunt alte probleme;

- nu avea formular „condica rapoarte de eveniment” pe locomotiva și astfel nu a putut face avizare;

C.5.1.3. Șeful de tren de serviciu la trenul de călători IR nr.1831 din 27.12.2016 a declarat următoarele:

- în Hm Tutova a avut probleme la locomotiva trenului IR nr.1831;
- nu știe ce fel de probleme au fost la locomotivă și că el a ținut patentul și cheia, mecanicul știe;
- nu știe ce fel de sârmă s-a folosit pentru asigurarea piesei care atârna la locomotivă;
- mecanicul trenului a desfăcut o piesă și i-a spus că totul este în regulă;
- nu a auzit comunicațiile prin RTF între IDM și mecanicul de locomotivă;
- nu a văzut dacă în stația CFR Bârlad mecanicul a făcut revizie la locomotivă, întrucât trebuia să dea analiza trenului la IDM și se afla în dreptul ușii dinspre cel de-al doilea vagon;
- în stația CFR Bârlad nu a fost solicitat de mecanic să se urce în postul locomotivei;
- în stația CFR Bârlad s-a urcat pe locomotivă în postul de conducere din proprie inițiativă;
- nu știe cât timp a stat în postul de conducere;
- nu știe cum era instalația de uns buza bandajelor când a ajutat mecanicul la intervenția din Hm Tutova;
- în stația CFR Bârlad mecanicul s-a spălat pe mâini și ca să nu rămână locomotiva nesupravegheată, a fost acolo, (pe locomotivă n.n) deoarece la intrarea în stație a auzit un hârâit la RTF și a crezut că mecanicul îl solicită pe locomotivă.

Cu ocazia chestionării a dat dovadă de lipsă de cooperare, a evitat răspunsurile clare, la obiect și a dat răspunsuri contradictorii.

C.5.1.4. IDM de serviciu la Hm Ghidigeni, în tura din 27.12.2016, a declarat următoarele:

- nu a observat nimic neconform la defilarea trenului IR nr.1831;

nu a auzit comunicațiile prin RTF dintre mecanicul trenului IR nr.1831 și IDM din HM Tutova sau cu alt salariat CFR.

C.5.1.5. Șeful de echipă L2 Hm Bârlad, de serviciu în ziua de 27.12.2016, a declarat următoarele:

- se afla în capătul X al HM Tutova cu echipa L;
- a auzit un zgomot suspect la locomotivă și a văzut că atârna o tija metalică de grosimea unui deget;
- a avizat prin RTF pe IDM din Hm Tutova;
- a recepționat convorbirile purtate între IDM și mecanicul trenului IR nr.1832-1, între care faptul că mecanicul a comunicat că este în regulă și poate pleca;
- tija atârna la o distanță de aproximativ 30 cm. față de sol și la 15 cm. față de ciuperca șinei;
- nu atinge traversele;
- nu a văzut că mecanicul a intervenit la locomotivă pentru că distanța era prea mare.

C.5.1.6. IDM de serviciu la Hm Tutova, în tura din 27.12.2016, a declarat următoarele:

- a defilat trenul IR nr.1831 la primire;
- nu a observat nimic în neregulă la tren;
- a fost sesizat de șeful de echipa L că la locomotiva trenului IR nr.1831 este o piesă desprinsă care provoacă o bătaie;
- a solicitat mecanicului trenului să facă o revizie la locomotivă, să vadă ce este în neregulă;
- a efectuat operațiile legate de trecerea prin stație a trenului IR nr.1862;
- a luat legătura cu mecanicul trenului și l-a întrebat de 3 ori prin RTF dacă își poate continua mersul;
- mecanicul a confirmat că totul este în regulă și poate pleca;
- a pus semnalul de ieșire pe liber și a expedit trenul conform graficului de circulație;
- când a ieșit din biroul de mișcare pentru a expedia trenul a văzut că mecanicul era în ușa locomotivei și se spăla sau se ștergea pe mâini;
- când mecanicul a răspuns a doua oară că totul este în regulă, acesta a mai comunicat ceva ce IDM nu a înțeles, electromecanicul SCB afirmând că mecanicul a comunicat ca ar fi legat, asigurat cu sârmă, după care mecanicul a mai confirmat încă o dată că totul este în regulă.

C.5.1.7. IDM de serviciu la stația CFR Bârlad, în tura din 27.12.2016, a declarat următoarele:

- nu a auzit comunicațiile dintre IDM din Tutova și mecanicul trenului IR nr.1831;
- la sosirea trenului IR nr.10661 în stație, a primit avizarea pentru frânarea de urgență la inductorul 1000/2000Hz, aferent semnalului de trecere BL 5.
- a avizat organul CT despre frânarea de urgență;
- a aflat de la electromecanicul SCB că inductorii de 500Hz și 1000/2000Hz aferenți semnalului de trecere BL5 sunt avariați;

C.5.1.8. IDM expeditor la stația CFR Bârlad, în tura din 27.12.2016, a declarat următoarele:

- a defilat trenul IR nr.1831 la intrare în stația CFR Bârlad;
- trenul IR nr.1831 a sosit în stația CFR Bârlad timpuriu și a staționat aproximativ 5 min;
- a luat analiza trenului de la șeful de tren;
- înainte cu 1 minut de plecare, mecanicul trenului s-a urcat la primul vagon la WC, fiind murdar pe mâini, pentru a se spăla și a întrebat dacă are suficient timp întrucât a intervenit la locomotivă;
- a primit nota de avizare a frânării de urgență la semnalul BL5 de la mecanicul trenului IR nr.10661;

C.5.1.9. Electromecanicul de serviciu la Districtul SCB Bârlad și Hm Tutova în 27.12.2016, a declarat următoarele:

- A auzit o persoana care a comunicat cu IDM ;
- IDM a întrebat mecanicul locomotivei dacă a rezolvat problema iar mecanicul a răspuns că a legat cu o sârmă;
- În jurul orei 10:00, după ce a trecut următorul tren prin stație, a auzit că trenul a fost frânat la semnalul de trecere BL5 al blocului de linie automat Tutova – Bârlad;
- După 20 de minute a fost întrebat de șeful de district SCB prin telefonul mobil, dacă știe ceva despre frânarea de urgență;
- S-a prezentat la deranjamentul manifestat la semnalul de trecere BL5 al blocului de linie automat Tutova - Bârlad și a constatat că inductorul de 1000/2000 Hz avea lipsă furtunul de protecție dintre pichet și inductor și firele rupte;
- A verificat inductorul și a constatat că acesta este activ;
- A găsit furtunul de protecție la o distanță de 5,60 metri după semnalul de trecere BLA;
- A reparat provizoriu inductorul;
- Șeful de district a verificat inductorul de 500 Hz și a constatat că este avariat mai tare decât cel de 1000/2000 Hz și nu se putea remedia;
- La deplasarea spre stația CFR Bârlad s-au verificat instalațiile din linie curentă și nu s-au mai constatat alte avarii;
- Ulterior din stația CFR Bârlad a plecat o echipa SCB care a înlocuit cei doi inductori și au refăcut conexiunile.

C.5.2. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea incidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în **Regulamentul de investigare**. Astfel la intrarea locomotivei DA 863 în Depoul Iași, pentru primele constatări și prelevarea de probe, s-au prezentat investigator AGIFER și reprezentanți ai operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” S.A. - SRTFC Iași. La locul producerii incidentului (pe secție, între Hm Tutova și stația CFR Bârlad), s-au prezentat reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” S.A. – Sucursala Regionala C.F. Iași pentru constatare defecțiuni și remediere. Ulterior, locul producerii incidentului a fost inspectat în comisie de către investigatori AGIFER, reprezentanții ai operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” S.A. - SRTFC Galați și reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” S.A. – Sucursala Regionala CF Iași.

C.5.3. Sistemul de management al siguranței

A. La momentul producerii incidentului feroviar CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare ASA09002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al administratorului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare ASB15003- – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de administratorul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.

La data producerii incidentului feroviar sistemul de management al siguranței feroviare cuprindea, în principal:

- declarația de politică în domeniul siguranței;
- manualul de management;
- obiectivele generale calitative și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului UE nr.1169/2010.

În conformitate cu Anexa 3 a Legii nr.55/2006, la nivelul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Iași, au fost difuzate „Obiectivele generale calitative și cantitative ale managementului siguranței feroviare” pentru perioada 2014 – 2017.

B. La momentul producerii incidentului feroviar SNTFC „CFR Călători” SA, în calitate de operator de transport feroviar de călători avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.535/2007 (modificat prin Ordinul M.T.I. nr.884/2011 și completat prin Ordinul M.T.I. nr.2179/2012) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu număr de identificare CSA nr.0018 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar în conformitate cu legislația națională aplicabilă;
- Certificatul de siguranță - Partea B, cu număr de identificare CSB nr.0099 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu legislația națională aplicabilă;

Comisia de investigare a analizat Procedura Operațională PO-0-8.5.3-05, „Managementul riscurilor asociate siguranței feroviare” și a constatat că la nivelul subunității deținătoare a locomotivei, în cadrul fișei de identificare pericole/evaluare riscuri generate, nu a fost identificat factorul de risc „menținerea în serviciu a locomotivelor la care au fost depășite normele de timp sau kilometri pentru reparații planificate”, nu a fost evaluat nivelul acestui risc și nici nu a fost întocmită o fișă de măsuri.

C. La momentul producerii incidentului feroviar SC „CFR-SCRL Brașov” SA - Secția de reparații locomotive Galați, în calitate de operator economic care desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar deținea:

”CERTIFICAT PENTRU FUNCTII DE INTRETINERE care confirma acceptarea sistemului de întreținere în conformitate cu Directiva 2004/49/CE si OMT 635/2015 ” valabil de la data de 10.05.2016 pana la data de 09.05.2017.

C.5.4. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare

La investigarea incidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele **norme și reglementări**:

- Legea privind siguranța feroviară;
- 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.
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;
- Norma pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate ale vehiculelor feroviare și periodicitatea acestora nr.67-005/2008;
- OMTI nr.1359/2012, care reglementează periodicitatea reparațiilor planificate, tip RR, RG și RK;
- Ordinul MT nr. 256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotiva, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România;
- Ordinul MT nr.1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în SC;
- Dispoziția 5/28.02.2002 a Directorului General al SNTFC „CFR Călători” SA privind lucrările care se execută de către personalul de atelier de pe procesul tehnologic și intervalele la care se execută reviziile tehnice la locomotivele SNTFC „CFR Călători” SA;
- Instrucția pentru întreținerea tehnică și reparare a instalațiilor SCB nr. 351.
- Instrucția instalației pentru controlul automat al vitezei trenurilor și autostop tip INDUSI – echipamentul din cale;

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

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografiile realizate imediat după producerea incidentului de către membrii comisiei de investigare;
- rezultatele verificărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la suprastructura căii și la locomotiva implicată în incident;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident: infrastructură, instalații feroviare și tren;
- chestionarea salariaților implicați în producerea incidentului feroviar.

C.5.5. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant

C.5.5.1. Date constatate cu privire la instalații

Pe distanța de circulație Tutova – Bârlad stațiile CFR sunt dotate cu instalații CED, dependența dintre acestea fiind realizată prin BLA.

Cu ocazia verificărilor s-a constatat ca inductorii prezentau deteriorări provocate de lovirea cu un corp dur, fără a fi deplasați de la cotele geometrice, care erau în limite normale.

Inductorii loviți sunt următorii:

- BLA Tutova - Bârlad:

Inductorul de 500 Hz, aferent semnalului BL5, prezintă capacul și cutia de borne sparte **Foto 1**;

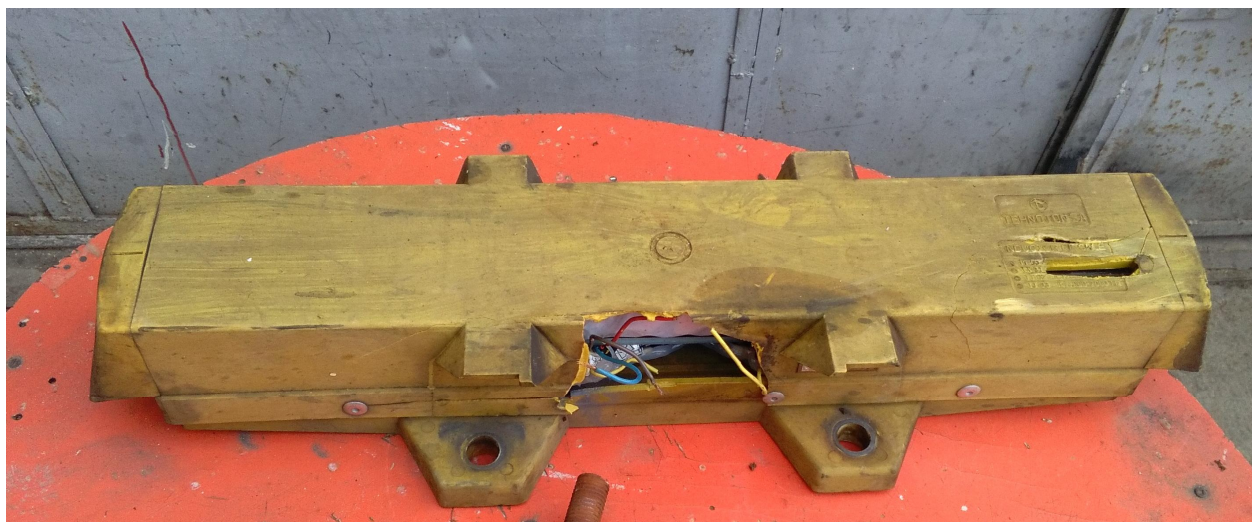


Foto 1

Inductorul de 1000/2000 Hz, aferent semnalului BL5 prezintă cutia de borne sparta **Foto 2**;

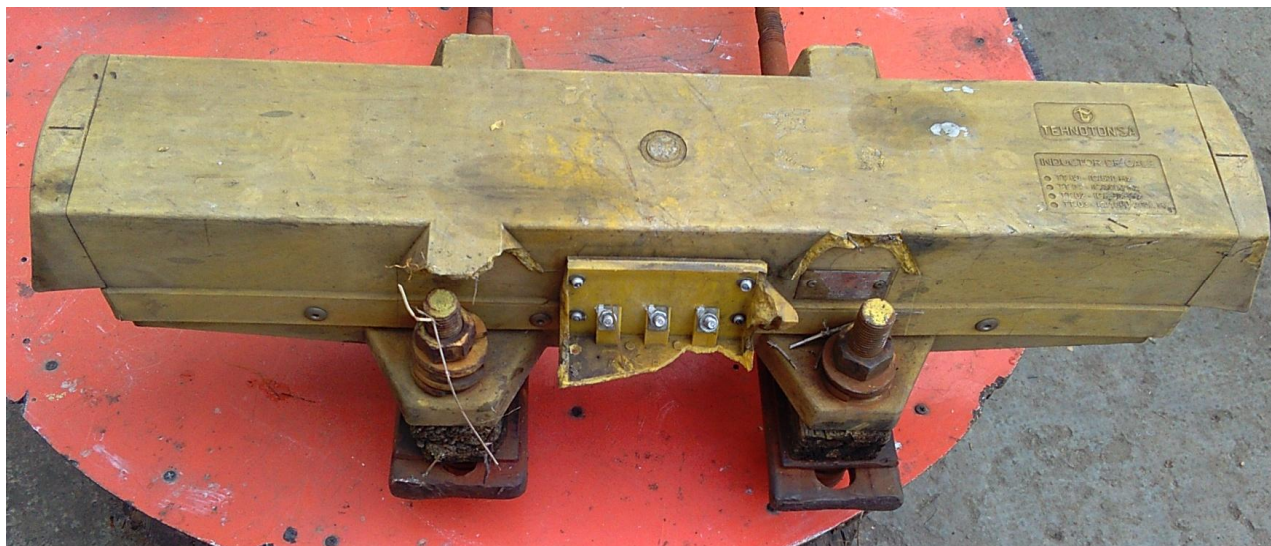


Foto 2

Pe distanța de circulație Tutova – Bârlad sunt încă 16 inductori care nu au fost avariați:

- De la Hm Tutova până la locul inductorilor avariați sunt amplasați încă 6 inductori (3 x 500 Hz, 3 x 1000/2000 Hz);
- De la locul inductorilor avariați până la stația CFR Bârlad sunt amplasați încă 10 inductori (5 x 500 Hz, 5 x 1000/2000 Hz);

C.5.5.2. Date constatate cu privire la linii

Incidentul s-a produs pe o secție de circulație pe care viteza maximă de circulație a trenului, conform *Livretului Central cu mersul trenurilor de Călători de rang II și III*, este de 120 km/h.

Secția de circulație Tecuci – Bârlad, are suprastructura căii formată din linie simplă, alcătuită din șine tip 65 montate pe traverse de beton T17, prindere indirectă tip K, în stare activă și completă.

C.5.5.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia La locomotivă

La locomotiva DA 863 65-1324-6, aparținând operatorului SNTFC „CFR Calatori” SA – SRTFC Iași - Depoul Galați, a fost efectuată reparație tip RR cu modernizare la SC Electroputere SA Craiova la data 23.11.2006, data de la care a parcurs 581.748 km. până la momentul defectării.

Ultima revizie RT s-a efectuat la data de 03.11.2016 de personal care aparține de SC RL Brașov – Secția de Reparații Locomotive Galați.

Ultima verificare periodică PTh3 a fost efectuată în data 25.12.2016 de personal care aparține de SC RL Brașov – Secția de Reparații Locomotive Galați, în Depoul Galați.

Conform Procesului verbal de citire și interpretare a datelor înregistrate de IVMS nr.IS2/T1/3/3/1094/2015, întocmit de Depoul Galați, în data 27.11.2016 trenul de călători IR nr.1831 a circulat conform livretului, cu respectarea vitezelor maxime de circulație, pe distanța Frunzeasca – Bârlad, viteza maximă de circulație fiind 120 km/h.

Cu ocazia verificărilor efectuate vizual și prin demontare la locomotiva DA 863 de către personalul specializat din cadrul SCRL Brașov SA - Secția RL Galați (Proces verbal de constatare tehnică nr.254/64/2015), în prezența investigatorului AGIFER și a șefului de depou Galați, au fost constatate următoarele:

- Șurubul axului dispozitivului pentru uns buza bandajelor (cap antrenare manivelă) cu filetul uzat în proporție de 60% (**Foto nr.3, 4**);
- Șurubul axului dispozitivului pentru uns buza bandajelor (cap antrenare manivelă) prezintă urme de lovituri pe ax în zonele de filetare și fretare (**Foto nr. 3, 4**);
- Șurubul axului dispozitivului pentru uns buza bandajelor (cap antrenare manivelă) prezintă în gaura pentru splint asigurare piuliță, o sârmă cu diametru de cca 3 mm și lungime egală cu diametrul axului filetat, cu urme de forfecare (**Foto nr.8**);

- Vopseaua răzuită, chitul spart, circular pe cutia locomotivei (partea inferioară – zona curbată în dreptul osiei nr. 3, urmare loviturilor produse de bieleta dispozitivului prin rotirea acesteia în plan vertical, în prinderea din capul osiei **(Foto nr.7)**;
- Bieleta pentru acționarea dispozitivului de uns buza bandajelor, deformată în exteriorul locomotivei cu 43 cm. față de poziția normală de funcționare **(Foto nr.6)**;
- Distanța dintre capetele bieletei dispozitivului de uns buza bandajelor, în stare deformată, este de 58 cm **(Foto nr. 5)**.



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Conform declarațiilor revizorului de locomotivă și a mecanicului de locomotivă, a înscrisurilor din carnetul de bord al locomotivei, din procesul verbal de citire a benzii de vitezometru, locomotiva DA 863 a corespuns din punct de vedere tehnic la ieșirea din Depoul Galați și a funcționat în condiții normale până la hm Tutova.

La vagoane

Nu s-au semnalat probleme tehnice (defecțiuni) la vagoanele din compunerea trenului de călători IR nr.1831.

C.5.6. Interfața om – mașină – organizație

Personalul feroviar implicat în producerea incidentului (mecanic, șef tren și conductor) se afla în prima parte a timpului de efectuare a serviciului comandat și deținea avize de aptitudine medicală și psihologică în termen, necesare pentru exercitarea funcțiilor.

Incidentul feroviar produs în linie curentă Hm CFR Tutova – Stația CFR Bârlad a constat în lovirea și avarierea a doi inductori de cale din componența instalației BLA pe distanța respectivă. Lovirea inductorilor s-a produs ca urmare a defectării în parcurs a dispozitivului de uns buza bandajelor, prin desprinderea brațelor de angrenare a pompei rezervorului, intrarea în gabaritul de liberă trecere.

Prima eroare umană în lanțul de erori și violări de norme și instrucții care s-au produs în cazul acestui incident, a constat în nerespectarea ciclului de reparație tip RG la locomotiva DA 863, aceasta având norma de timp depășită cu 6 (șase) ani, 1 (una) lună și 4 (patru) zile de la data la care ar fi trebuit retrasă din circulație și introdusă în reparație, prilej cu care, conform nomenclatoarelor de lucrări în vigoare, la dispozitivul de uns buza bandajelor, prin demontarea acestuia, ar fi putut fi depistate și înlăturate defectele și uzurile care au favorizat desprinderea brațelor de angrenare a pompei rezervorului.

Faptul că, la nivel organizațional, prin politica economică deficitară cauzată de situația financiară precară a operatorului de transport feroviar, nu se asigură o stare tehnică a parcului de locomotive prin introducerea ciclică și la timp în reparații, conduce la reducerea dimensiunii responsabilității în activitatea personalului prin care se asigură mentenanță între două reparații mari.

Acest lucru favorizează producerea de erori umane în lanț, de la personalul ce trebuie să asigure intervențiile la revizii planificate și PTH3 pe procesul tehnologic de echipare, la revizor de locomotivă și până la personalul de exploatare (mecanic).

Din parcul inventar de 7 (șapte) locomotive diesel de 2100 C.P., aflat în gestiunea SRTFC Galați - Depoul Galați, toate au termenul de scadență la RG (de 4 ani) depășit cu durate de timp cuprinse între 4 și 7 ani.

Situația este la fel de gravă și la parcul de locomotive diesel hidraulice, toate cele 5 locomotive aflate în exploatare având termenul de reparație ciclică la 3 ani, depășit cu durate de timp de la 4 la 10 ani.

Aproape aceeași situație se prezintă și în cazul parcului de locomotive electrice, din 30 de locomotive aflate în parcul inventar, doar 3 (trei) sunt apte de serviciu, fără norma de timp (de 5 ani) depășită.

C.5.7. Incidente anterioare cu caracter similar

Un incident feroviar cu caracter similar, cu implicare de personal și mijloc de remorcă din depoul Iași, de aceeași gravitate ca încadrare în Regulament și cu pagube materiale însemnate, s-a produs în data de 06/07.08.2015, când o furcă de suspensie ruptă la locomotiva de remorcă DA 1324 a trenului de călători nr. IR 1962, a provocat lovirea și distrugerea a 39 de inductori din cale, pe distanța Scânteia – Frunzeasca (Sucursala Regională C.F. Iași) și a 37 de inductori din cale pe distanța Tecuci Nord – Barboși (Sucursala Regională C.F. Galați).

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Urmare constatărilor prezentate în capitolul C.5.5.2. *Date constatate cu privire la linii*, după producerea incidentului, membrii comisiei de investigare au concluzionat că starea tehnică a căii de rulare nu a constituit o cauză sau un factor în producerea incidentului.

C.6.2 Concluzii privind starea tehnică a locomotivei

Urmare constatărilor prezentate în capitolul C.5.5.3. *Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia - Constatări efectuate la locomotiva DA 863*, după producerea incidentului feroviar, membrii comisiei de investigare au concluzionat că starea tehnică a locomotivei a influențat producerea incidentului feroviar manifestat prin lovirea inductorilor din cale poziționați pe partea dreaptă a sensului de mers al acesteia.

C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului

Din analiza faptelor constatate la fața locului, și anume:

- existența urmelor de lovire, constatate la inductorii de 500 Hz și de 1000/2000 Hz, aferenți semnalului de trecere BL5, aflați în cale pe partea dreaptă a sensului de mers între Hm Tutova și stația CFR Bârlad;
- șurubul axului de antrenare a pompei, cu filetul uzat în proporție de 60%;
- șurubul axului dispozitivului pentru uns buza bandajelor (cap antrenare manivelă) prezintă urme de lovituri pe ax în zonele de filetare și fretare (**Foto nr. 3, 4**);
- șurubul axului dispozitivului pentru uns buza bandajelor (cap antrenare manivelă) prezintă în gaura pentru splint asigurare piuliță o sârmă cu diametru de 3 mm și lungime egală cu diametrul axului filetat, cu urme de forfecare (**Foto nr. 8**);
- de la Hm Tutova, până la locul inductorilor avariați sunt amplasați încă 6 inductori (3 x 500 Hz, 3 x 1000/2000 Hz), care nu au fost afectați (**Schița nr.2**);
- inductorul de 500 Hz, aferent semnalului BL5, prezintă capacul și cutia de borne sparte (**Foto nr.1**);
- inductorul de 1000/2000 Hz, aferent semnalului BL5 prezintă cutia de borne spartă (**Foto nr.2**);
- de la locul inductorilor avariați până la stația CFR Bârlad sunt amplasați încă 10 inductori (5 x 500 Hz, 5 x 1000/2000 Hz), care nu au fost afectați;
- existența urmelor de lovire a bielei de antrenare a dispozitivului, pe cutia locomotivei;
- posibilitatea rotirii cu ușurință a bielei de antrenare a dispozitivului de uns buza bandajelor;
- încovoierea și forma finală a bielei, așa cum a fost constatată de comisie,

membrii comisiei de investigare au concluzionat că lovirea inductorilor din cale poziționați pe partea dreaptă a sensului de mers al trenului, se datorează desprinderii unei piese din ansamblul care acționa pompa dispozitivului de uns buza bandajelor.

După plecarea trenului de călători IR nr.1831 din Hm Tutova, la km 278+095 o piesă din componența sistemului de uns buza bandajelor, intrată în gabaritul de liberă trecere, a lovit carcasa și a smuls firele de legătură și cutia de borne ale inductorului de 500 Hz aferent semnalului BL5 iar la km 278+373 a smuls firele de legătură și capacul cutiei de borne ale inductorului de 1000/2000 Hz aferent aceluiași semnal BL5.

Comisia consideră că există probabilitatea rezonabilă ca evenimentele să fi decurs cronologic astfel:

- biela, împreună cu tija de acționare a dispozitivului de uns buza bandajelor, s-a desprins de pe axul pompei după trecerea de zona celor 6 inductori din cale neafectați;
- biela, împreună cu tija de acționare a dispozitivului de uns buza bandajelor, a lovit inductorii de 500 Hz și 1000/2000 Hz de la semnal BL5 Tutova - Bârlad, cu smulgerea firelor dintre picheti și inductori, deplasarea pichetului și a tuburilor de legătură înspre Bârlad;
- ulterior s-a desprins și tija de acționare de biela dispozitivului de uns buza bandajelor;
- biela dispozitivului de uns buza bandajelor s-a rotit în sensul de mers (sensul de rotire al osiei 3), producând lovituri pe suprafața exterioară a cutiei locomotivei;
- biela dispozitivului de uns buza bandajelor a lovit traversele și prisma de balast deformându-se înspre exteriorul locomotivei și în afara zonei de amplasare a inductorilor din cale, astfel încât următorii inductori până la Stația CFR Bârlad nu au fost afectați;
- în Stația CFR Bârlad mecanicul a demontat biela deformată de la dispozitivul de uns buza bandajelor.

La ora 10:07, după aproximativ 90 de minute de la trecerea trenului călători IR nr.1831 prin dreptul semnalului de trecere BL5 al blocului de linie automat, trenul de călători IR nr.10661 a fost frânat de urgență la inductorul de 1000/2000 Hz, aferent semnalului BL5.

După verificarea pe teren efectuată de cate personalul de specialitate SCB, începând cu ora 12:40, s-a constatat că inductorii de 500 Hz și 1000/2000 Hz aferenți semnalului de trecere BL5, au urme proaspete de lovituri și firele de legătură dintre picheți și inductori rupte, iar frânarea trenului de călători IR nr.10661 s-a datorat ruperii conexiunilor electrice de la inductorul de 1000/2000 Hz al semnalului BL5, de către o piesă de la locomotiva trenului de călători IR nr.1831.

La ora 13:40 organul CT a înscris în RRLISC din stația CFR Bârlad faptul că cei doi inductori sunt loviți și necesită înlocuire.

Primele urme de loviri ale inductorilor din cale au fost constatate de către electromecanic SCB la inductorul de 500 Hz al semnalului de trecere BL5 pe distanța de circulație Tutova – Bârlad.

La data de 27.12.2016 ora 15:30 acest caz a fost avizat ca incident feroviar conform prevederilor art.8, grupa A, pct.1.10. din *Regulament*.

Nu s-a putut stabili forma și poziționarea barei (bielei) instalației de uns buza bandajelor la demontarea acesteia în jurul orei 8:20, întrucât aceasta a fost în posesia mecanicului de locomotivă, până la sosirea trenului în stația terminus și implicit a investigatorului AGIFER în jurul orei 17:00 în Depoul Iași.

În timpul desfășurării procesului de investigare nu s-au găsit probe sau indicii că cei doi inductori au fost loviți de alt material rulant.

În zona producerii incidentului s-au constatat urme de lovire într-un mod neregulat a traverselor din cale (**Foto nr.9, 10, 11 și 12**).

În data de 27.12.2016, între orele 8:20 (înainte de circulația trenului de călători IR nr.1831) și 10:07 (când trenul de călători IR nr.10661 a fost frânat de urgență la BL5), nu au mai fost avizate alte defecțiuni la materialul rulant sau deranjamente la BLA.

La sosirea trenului de călători IR nr 1831 în stația CFR Iași, după remizare în Depoul Iași, după întoarcere și remizarea locomotivei în Depoul Galați, precum și la acțiunea de investigare din stația CFR Bârlad, mecanicul de locomotiva nu a făcut nicio referire și nicio avizare referitoare la cealaltă piesă din ansamblul dispozitivului de uns buza bandajelor, despre care susține ulterior (la data de 22.02.2017) că ar fi căzut în parcurs.

Se poate face și o analiză prin eliminarea celorlalte ipoteze posibile:

Ipoteza nr.1: Distrugere de către persoane străine

Analiză cazuri similare:

- distrugerii frecvente sunt înregistrate ca ruperi de fire de la cablul de legătură dintre pichet și inductor;
- au fost cazuri de distrugerii ale carcaselor și cutiilor de borne în anii anteriori. Aceste cazuri s-au produs înainte de introducerea masivă a inductorilor cu carcasă de plastic (anul 2003) și vizau sustragerea aluminiului de la carcasele inductorilor;
- cazurile de vandalizări vizau toate elementele SCB din zona afectată. În acest caz, inductorul vecin de 1000/2000 Hz nu a avut nici o urmă de agresiune;
- nu a fost vandalizat inductorul vecin, ci inductorul aflat la 250 m. distanță;

Concluzie: Distrugerea celor doi inductori de către persoane străine este foarte puțin probabilă.

Ipoteza nr.2: Lovirea inductorilor de către un corp desprins din materialul rulant în mișcare

Analiză cazuri similare:

- în anii 2016 și 2015 au fost cazuri similare pe raza SRCF Iași cu avarii asemănătoare la instalațiile autostop afectate (lovirea și spargerea carcaselor, ruperea cutiilor de borne și smulgerea tuburilor de legătură);
- dinamica loviturilor, succesiunea acestora și afectarea pe un singur sens de mers a instalației din cale, induce cu o mare probabilitate că același element (corp) să fi acționat asupra ambilor inductori;
- corpul care a lovit inductorii aparținea cu certitudine unui material rulant în mișcare – lovire verticală în regim dinamic;

- ultimul material rulant care a circulat pe aceasta distanță și nu a fost frânat de instalația autostop afectată, a fost trenul de călători IR nr.1831;
- singurul material rulant care a avut probleme tehnice a fost trenul de călători IR nr.1831, iar acestea au fost sesizate înainte de trecerea trenului de Hm Tutova, ultima oprire înainte de zona afectată;

Concluzie: Considerăm că inductorii de 500 Hz și 1000/2000 Hz, aferenți semnalului de trecere BL5, au fost loviți de un corp ce aparținea locomotivei trenului de călători IR nr.1831.

Urme pe traverse în zona inductorilor loviți:



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12

D. Cauzele producerii accidentului

D.1. Cauza directă

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie intrarea în gabaritul CFR de liberă trecere a ansamblului de antrenare a pompei de uns buza bandajelor.

Factori care au contribuit

Factorul care a contribuit la producerea incidentului feroviar a fost menținerea în exploatare a locomotivei DA 863 peste durata normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate, fapt ce a condus la:

- Ⓡ uzura de peste 60% a filetului de la șurubul axului de antrenare a dispozitivului pentru uns buza bandajelor;
- Ⓡ desfacerea piuliței de fixare a mecanismului de antrenare a pompei de ungere și a ruperii bolțului care articulează biela de pârghia de comanda a pompei;
- Ⓡ deformarea în zona filetată a axului de antrenare al pompei de uns buza bandajului prin care se asigura legătura mobilă dintre piesele componente ale ansamblului;
- Ⓡ modificarea ansamblului de antrenare al pompei prin acoperirea rulmentului cu un disc metalic poziționat peste locul rulmentului.

D.2. Cauze subiacente

§ nerespectarea ciclului de reparații obligatorii la locomotivă, conform prevederilor Normativului feroviar N.F. 67-006:2011 "*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 astfel:

- subpunctul 3.1, în sensul că locomotiva DA 863 nu a fost retrasă din circulație la realizarea normei de timp prevăzută pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- tabelul 3.1, lit. A, poziția nr.3, în sensul că nu a fost respectat ciclul de reparații planificate pentru locomotiva DA 863;

§ nerespectarea prevederilor din „*Nomenclatorul de lucrări*” din specificația tehnică cod ST 6 – 2004 ediția 2 Revizia 1 „*Revizii planificate tip PTh3, RT, R1, R2, 2R2 și R3 la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP*”, în sensul că, în cadrul reviziilor planificate nu s-au efectuat toate operațiile consemnate la punctul 15;

§ nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006*, aprobate prin Ordinul Ministrului nr.2229/2006, respectiv art.41 alin.(4) și (5), cu privire la defectarea locomotivei;

§ nerespectarea prevederilor din Regulamentul de investigare art. 16. pct.a și pct.b, art. 22 alin. (2) și alin.(4).

D.3. Cauze primare

Nu au fost identificate **cauze primare** ale producerii acestui incident

Grad de severitate

Conform clasificării incidentelor prevăzută la art. 8 din **Regulamentul de investigare**, având în vedere activitatea în care s-a produs și anume în circulația trenurilor, fapta se clasifică, ca incident feroviar conform art. 8, Grupa A, pct.1.10.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” S.A. și SNTFC „CFR Călători” SA.

Membrii comisiei de investigare:

Spiridon PITICARI - investigator principal _____

Vasile GRIVINCĂ - membru _____

Ionel FLOREA - membru _____

Dorin GALAT - membru _____