



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data de 30.01.2018, în jurul orei 08:40, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Galați, linia 702, secția de circulație Făurei – Buzău (linie dublă electrificată), prin lovirea inductorilor de cale aferenți semnalului de intrare YF și semnalului de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia, de către inductorul montat pe osia nr.1 a locomotivei EA 552, aflată în remorcarea trenului nr.1732, aparținând operatorului de transport feroviar de călători CFR Călători S.A..



**EDIȚIE finală**  
**14 martie 2018**

## CUPRINS

	Pag.
<b>A.PREAMBUL.....</b>	<b>3</b>
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>3</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>3</i>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	<b>3</b>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	<b>5</b>
<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>6</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. Locomotiva.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar .....</i>	<i>8</i>
<i>C.3. Urmările incidentului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.4.Consecințele incidentului asupra mediului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>9</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>9</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>9</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	<i>14</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	<i>14</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>16</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>16</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului.....</i>	<i>18</i>
<i>C.7. Cauzele incidentului.....</i>	<i>20</i>
<i>C.7.1. Cauza directă.....</i>	<i>20</i>
<i>C.7.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>20</i>
<i>C.7.3. Cauze primare .....</i>	<i>20</i>
<b>D. MASURI CARE AU FOST LUATE.....</b>	<b>20</b>
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>21</b>

## A. PREAMBUL

### A.1. Introducere

La data de 30.01.2018, Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF Galați, prin fișa nr.26 a avizat faptul că la trecerea trenului nr.1732 pe linia II din halta de mișcare Cilibia, secția de circulație Făurei-Buzău, linie dublă electrificată, mecanicul de locomotivă a auzit un zgomot „anormal” la trecerea pe lângă semnalul de ieșire. A luat măsuri de frânare a trenului, acesta fiind oprit la Km.147+000, după depășirea semnalului de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia care avea indicația „verde”. La verificarea locomotivei mecanicul a constatat faptul că legătura de gardă („suportul inductorului de pe locomotivă” cum este denumit în fișa de avizare nr.26) de la osia nr.1 era desprinsă în partea din față și deplasată pe verticală, în jos spre șină, împreună cu inductorul montat pe aceasta care era ieșit din gabaritul de material rulant și prezenta urme de lovire.

La verificările efectuate pe teren de personalul SCB în data de 30.01.2018, s-a constatat faptul că la semnalul de intrare YF și la semnalul de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia, dispozitivele de protecție a inductorilor de cale de 1000/2000 Hz, montate pentru sensul de mers al trenului, prezentau urme de lovire iar cele montate pentru sensul contrar erau rupte din suportii de fixare la șină.

Urmare dispoziției Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF Galați, în data de 31.01.2018 s-au efectuat verificări pe teren la instalațiile SCB pe distanța de la stația CFR Galați până la halta de mișcare Cilibia. În urma acestor verificări s-a constatat faptul că inductorul de cale de 1000/2000 Hz aferent semnalului de trecere BL18, situat pe distanța BLA Rosetti – Cilibia, avea carcasa spartă (nu avea montate dispozitivele de protecție).

### A.2. Procesul investigației

Având în vedere Fișa de avizare nr.26/30.01.2018 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Cale Ferată Galați prin care faptele produse și constatate au fost încadrate preliminar ca incident feroviar conform prevederilor art.8, grupa A, pct.1.10. din *Regulamentul de investigare*, conducerea AGIFER a decis declanșarea acțiunii de investigare.

Directorul General Adjunct al AGIFER, în conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din *Regulamentul de investigare*, prin Nota nr. I.129/2018, a desemnat pe **dl.Toader Eugen**, investigator în cadrul AGIFER, ca **investigator principal** al comisiei de investigare.

Domnul Toader Eugen, în calitate de investigator principal, după consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor Anexei III din *Regulament de investigare*, prin actul nr.1127/02/2018 a numit comisia de investigare astfel:

- Cezar TOPOR-ȚVIRCO	investigator AGIFER	membru
- Partenie ROȘCA	revizor regional MR –SRCF Galați	membru
- Dorin GALAT	revizor regional SC –SRTF Călători Galați	membru.

## B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 30.01.2018, în jurul orei 08:40, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Galați, secția de circulație 702 Făurei-Buzău, linie dublă electrificată, s-a produs un incident feroviar prin lovirea dispozitivelor de protecție a inductorilor de cale de 1000/2000 Hz aferenți semnalelor YF și YII din halta de mișcare Cilibia și lovirea inductorului de cale de 1000/2000 Hz aferent semnalului luminos de trecere Bl 18, pe distanța BLA Rosetti-Cilibia, de către inductorul locomotivei EA 552 (depoul Galați), aflată în remorcarea trenului de călători nr.1732, aparținând operatorului de transport feroviar CFR Călători SA..

La trecerea locomotivei EA 552 prin dreptul semnalului de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia, care avea indicația „verde”, mecanicul de locomotivă a auzit un zgomot „anormal”. A luat măsuri de frânare a trenului acesta oprindu-se la Km.147+000. A verificat osia nr.1 a locomotivei și a constatat faptul că legătura de gardă era desprinsă în partea din față și deplasată pe verticală, în jos spre

șină, împreună cu inductorul montat pe aceasta care era ieșit din gabaritul de material rulant și prezenta urme de lovire.

A avisat prin stația RTF, pe IDM de serviciu din halta de mișcare Cilibia.

La verificările efectuate pe teren de personalul SCB în data de 30.01.2018 s-a constatat faptul că la semnalul de intrare YF și la semnalul de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia, dispozitivele de protecție a inductorilor de cale de 1000/2000 Hz, montate pentru sensul de mers al trenului prezentau urme de lovire iar cele montate pentru sensul contrar erau rupte din suportii de fixare la șină.

Urmare dispoziției Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF Galați, în data de 31.01.2018 s-au efectuat verificări pe teren la toate instalațiile SCB existente pe toată distanța de la stația CFR Galați până la halta de mișcare Cilibia. În urma acestor verificări s-a constatat faptul că inductorul de cale de 1000/2000 Hz aferent semnalului de trecere BL18, situat pe distanța BLA Rosetti–Cilibia, avea carcasa spartă (nu avea montate dispozitivele de protecție).

În urma producerii acestui incident, circulația feroviară nu a fost închisă.

Trenul nr.1732 din data de 30.01.2018 a întârziat 56 minute.

Nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

**Cauza directă** a producerii incidentului feroviar a constat în ieșirea inductorului montat pe legătura de gardă de la osia nr.1 a locomotivei EA 552, din „GABARITUL CFR DE LOCOMOTIVĂ” (Planșa nr.2 din Instrucțiuni nr.328/2008) și intrarea acestuia în „GABARITUL PENTRU ELEMENTE ALE INSTALAȚIILOR FEROVIARE” (Planșa nr.4 din Instrucțiuni nr.328/2008) .

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

- utilizarea sudurii la fixarea legăturii de gardă de cutia locomotivei în partea din față a sensului de mers la osia nr.1 dreapta, nerespectându-se precizările proiectului tehnic al locomotivei care prevedea fixarea cu prezoane și piulițe.

#### ***Cauze subiacente:***

- nerespectarea proiectului tehnic al locomotivei privind modul de fixare a legăturii de gardă la locomotive.

- nerespectarea prevederilor din “SPECIFICAȚIE TEHNICĂ COD ST – 2004, REVIZII PLANIFICATE TIP Pth3, RT, R1 ȘI R2 LA LOCOMOTIVELE ELECTRICE DE 3400/5100 Kw” pct.12 “Legătura de gardă și cablurile de siguranță dintre cutie și boghiu”, elaborate de SC CFR SCRL Brașov S.A., care prevede ca în cadrul lucrărilor Pth3, RT, R1 ȘI R2, la legăturile de gardă să se execute “control stare, fixare, poziție, strângere”.

#### ***Cauze primare***

Nu au fost identificate **cauze primare**.

#### ***Grad de severitate***

Conform prevederilor art.8 din *Regulament de investigare*, având în vedere activitatea în care s-a produs, fapta se clasifică, ca incident feroviar conform art. 8 Grupa A pct. 1.10.

#### ***Recomandări de siguranță.***

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

### **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

#### ***C.1. Descrierea incidentului***

La data de 30.01.2018, ora 05:20, mecanicul de locomotivă, conform programului de lucru, s-a prezentat la serviciu în depoul CFR Galați.

După prezentare și verificarea stării a efectuat operațiunile specifice punerii în serviciu a locomotivei EA 552, în vederea remorcării trenului de călători nr.1732.

Fișa de bord a locomotivei completată la ieșirea din depoul Galați în data de 30.01.2018, pag.62 nu a fost semnată de către revizorul de locomotivă. Șeful de tură a emis și semnat foaia de parcurs a locomotivei EA 552 fără a se convinge că revizorul de locomotivă a certificat în carnetul de bord faptul că locomotiva este aptă de serviciu.

La ora 05:50 mecanicul a ieșit cu locomotiva EA 552 la postul control. Au fost efectuate manevrele de atașare la garnitura trenului nr.1732 și a fost efectuată revizia tehnică la compunere.

La ora 06:45 trenul nr.1732 a fost expedit din stația CFR Galați către stația CFR Brașov.

La ora 08:12 trenul a garat în stația CFR Făurei. În timpul celor 3 minute de staționare, mecanicul a efectuat revizia exterioară a locomotivei și nu a constatat nereguli.

În jurul orei 08:40, la trecerea trenului nr.1732 pe linia II din halta de mișcare Cilibia, mecanicul a auzit un zgomot, motiv pentru care a luat măsuri de oprire a trenului. Acesta s-a oprit la km 147+000, după depășirea semnalului de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia, care avea indicația „verde”. După asigurarea contra pornirii din loc a trenului prin strângerea frânei de mână, mecanicul a efectuat o verificare exterioară la locomotivei.

A constatat:

- legătura de gardă de pe partea dreaptă a sensului de mers, din dreptul osiei nr.1, desprinsă „din prezoanele din față în sensul de mers” și deplasată pe verticală (în jos). Aceasta a determinat ieșirea din gabaritul de material rulant a inductorului montat pe legătura de gardă.

- la inductorul de cale de 1000/2000Hz aferent semnalului de ieșire YII, a constatat faptul că dispozitivul de protecție montat pentru sensul de mers avea urme de lovire iar cel pentru sensul opus era rupt din suportul de fixare la șină.

La ora 08:45, mecanicul a avizat prin stația RTF pe IDM de serviciu în halta de mișcare Cilibia.

Din dispoziția IDM a manevrat trenul înapoi în halta de mișcare Cilibia pe linia II, în baza semnalelor date de partida trenului.

La ora 09:00 a declarat locomotiva defectă și a solicitat, locomotivă de ajutor.

La ora 09:30, după demontarea legăturii de gardă și asigurarea gabaritului de material rulant, a comunicat IDM că poate continua drumul până la stația CFR Buzău.

Pentru a putea continua deplasarea a izolat instalația de control punctual al vitezei (INDUSI) și dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV).

La ora 09:39 trenul a fost expedit din halta de mișcare Cilibia la stația CFR Buzău.

La ora 10:05, trenul de călători nr.1732 a garat în stația CFR Buzău unde s-a înlocuit mijlocul de remorcare.

Locomotiva EA 522 a fost îndrumată în depoul Buzău pentru a fi pusă la dispoziția comisiei de investigare.

Locul producerii incidentului este prezentat în figura nr.1.

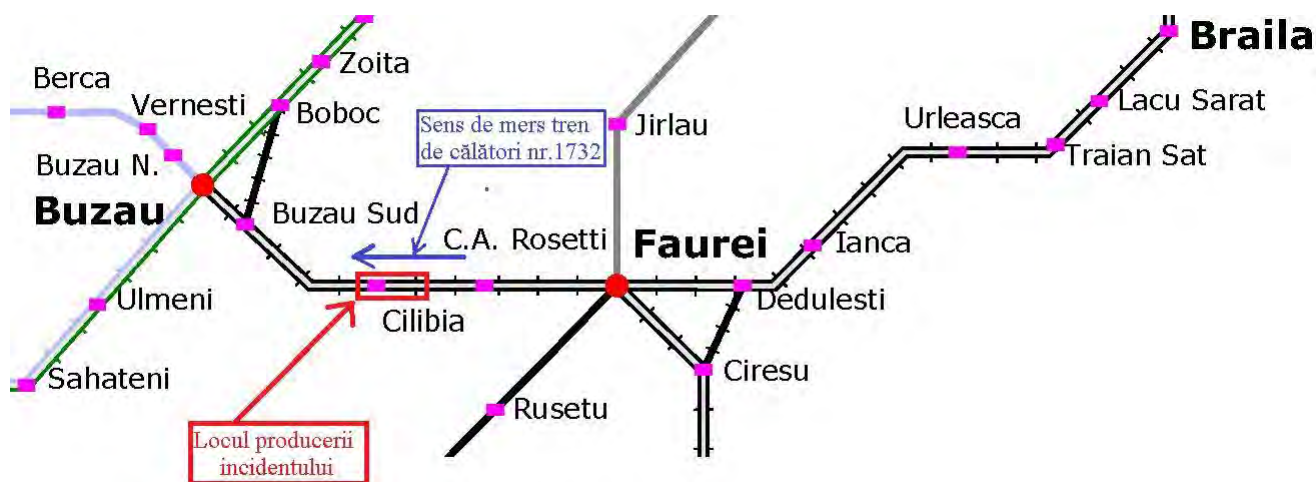


Fig. nr.1

În urma producerii acestui incident circulația feroviară nu a fost afectată.  
Trenul de călători nr.1732 a întârziat 56 de minute.  
Nu s-au înregistrat victime omenești.

Avizarea acestui incident feroviar s-a făcut conform prevederilor 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.

La fața locului au fost prezenți specialiști din cadrul AGIFER, reprezentanți de specialitate din cadrul gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” S.A. – Sucursala Regională CF Galați și din cadrul operatorului de transport feroviar de călători SNTFC “CFR Călători” SA – Sucursala Regională TFC Galați.

## ***C.2. Circumstanțele incidentului***

### ***C.2.1. Părțile implicate***

Infrastructura și suprastructura căii ferate la locul producerii incidentului feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. – Sucursala Regională CF Galați – Secția L3 Buzău.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de pe secția de circulație Făurei-Buzău sunt întreținute de către salariații din cadrul Sucursalei Regionale CF Galați - Secția CT2 Buzău.

Instalațiile aferente liniei de contact de pe secția de circulație Făurei-Buzău sunt întreținute de către salariați din cadrul Sucursalei de Electrificare Galați.

Locomotiva de remorcare EA 552 aparține operatorului de transport feroviar de călători SNTFC “CFR Călători” SA – Depoul Galați.

Revizia și pregătirea tehnică a trenului la stația CFR Galați, de compunere, a fost efectuată de către personal aparținând SNTFC “CFR Călători” SA – RTFC Galați.

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

Trenul de călători nr.1732 din data de 30.01.2018, a avut în compunere: 3 vagoane, 12 osii, tonaj brut 150 tone, frânat automat 165 tone necesar/221 tone real, frânat de mână 26 tone necesar/63 tone real, lungime 102 m, fiind remorcat cu locomotiva EA 552 aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC “CFR Călători” SA – Depoul Galați.

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

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

##### **Descrierea traseului căii**

Traseul căii ferate în dreptul semnalului luminos de trecere Bl 18, pe distanța BLA Rosetti-Cilibia, situat la Km 156+876 este în aliniament, fără declivitate, fără lucrări de artă cu condiții speciale de asigurare a gabaritului.

Traseul căii ferate în dreptul semnalului luminos de intrare YF în halta de mișcare Cilibia, situat la Km 148+680, este în aliniament fără declivitate, fără lucrări de artă cu condiții speciale de asigurare a gabaritului.

Traseul căii ferate în dreptul semnalului luminos de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia, situat la Km 147+310, este în aliniament, fără declivitate, fără lucrări de artă cu condiții speciale de asigurare a gabaritului.

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

Suprastructura căii în zona producerii incidentului (halta de mișcare Cilibia) este alcătuită din șină tip 49, montate pe traverse de beton T13 cu prindere indirectă tip K, prisma din piatră spartă compactată și completă. Vitezele constructive sunt de 100 km/h pentru trenuri de călători și 70 km/h



pentru trenuri de marfă. Viteza maximă de circulație este de 80 km/h pentru trenuri de călători și 30 km/h pentru trenurile de marfă.

### *C.2.3.2 Instalații*

Pe secția Făurei-Buzău circulația trenurilor se efectuează în baza indicației semnalelor luminoase de trecere ale blocului de linii automat - BLA.

Controlul automat al vitezei trenurilor se realizează cu ajutorul instalației autostop care utilizează inductori de cale de 500Hz și 1000/2000Hz cu carcasă din poliamidă cu fibră de sticlă fabricați de către SC Tehnoton SA Iași.

Ultima revizie tehnică de întreținere planificată s-a efectuat după cum urmează:

1. la inductorul de 1000/2000 Hz – aferent semnalului de trecere BI 18 pe distanța BLA Rosetti- Cilibia s-a realizat la data de 05.12.2017. Nu au fost constatate neconformități la inductorul de cale.
2. la inductorul de 1000/2000 Hz – aferent semnalului de intrare YF Cilibia s-a realizat la data de 07.12.2017. Nu au fost constatate neconformități la inductorul de cale.
3. la inductorul de 1000/2000 Hz – aferent semnalului de ieșire YII Cilibia s-a realizat la data de 08.12.2017. Nu au fost constatate neconformități la inductorul de cale.

### *C.2.3.3 Locomotiva EA 552 (Foto nr.1)*



**Foto nr.1**

Locomotiva EA 552 aparține depoului Galați și are următoarele date tehnice:

- |  |              |
|--|--------------|
| - tip 060-EA   | - 26.12.1981 |
| - construcție nouă:  | - Co-Co      |
| - formula osiilor  | - 1 435 mm;  |
| - ecartament   | - 19 800 mm; |
| - lungimea între fețele tampoanelor                        | - 14 800 mm; |
| - distanța între osiile extreme (ampatamentul total)       | - 4350 mm;   |
| - ampatamentul unui boghiu                                 | - 10 300 mm; |
| - distanța între centrele boghiurilor                      | - 4 500 mm;  |
| - înălțimea maximă a locomotivei (cu pantograful coborât)  | - 3 000 mm;  |
| - lățimea maximă a locomotivei                             | - 1 250 mm;  |
| - diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă | - 120 t;     |
| - greutatea totală (fără balast)                           |              |

- sarcina maximă pe osie (fără balast) - 20 t;
- viteza maximă de construcție - 120 km/h;
- tensiunea nominală în linia de contact - 25 kV;
- puterea nominală a locomotivei - 5100 kW
- frâna automată - tip KD2;
- frâna directă - tip Fd1;
- ultima reparație: tip RR efectuată la data de 25.10.2017 la SC RL Brașov;
- ultima revizie tehnică planificată: tip RT efectuată în 18,19.12.2017, la depoul Galați;
- de la ultima revizie tehnică planificată de tip RT a parcurs 13.860 Km;
- ultimul PTh3 efectuat în data de 27.01.2018 la depoul Galați;

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

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare, de pe distanța de circulație a trenului, a fost asigurată prin stații RTF, aflate în stare bună de funcționare.

#### *C.2.5 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 *Regulament de investigare*, în urma cărora s-au prezentat la fața locului specialiști ai AGIFER, reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională CF Galați.

### **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 urma producerii incidentului au fost înregistrate pagube materiale după cum urmează:

- la locomotiva EA 552 – conform deviz nr 254/155/05.02.2018 din Secția Reparații Locomotive Galați – 189,69 lei;
- contravaloarea celor +56 minute de întârziere a trenului nr.1732 - conform adresă nr. GL 2 2 /145/2018 din RTFC Galați – Serviciul Managementul Traficului – 196,03 lei;
- la instalațiile autostop din halta de mișcare Cilibia și BLA Rosetti-Cilibia – conform deviz nr. 722/CT2/641/2018 din Sucursala Regională CF Galați – Secția CT2 Buzău – 6060,85 lei;

**Total pagube: 6.446,57 cu TVA;**

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

În urma producerii incidentului trenul nr.1732 a înregistrat o întârziere directă de +56 minute;

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

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

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 30.01.2018, în jurul orei 08:40, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, cer senin, fără vânt cu temperatura în aer de +2°C.



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

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

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

**a) Mecanicul trenului de călători nr.1732 care a condus și deservit locomotiva EA 552 a declarat următoarele:**

- în data de 29.01.2018, după remorcarea trenului de călători nr.1731, a intrat în Depoul Galați cu locomotiva EA 552 unde împreună cu revizorul de locomotivă au efectuat revizie la canal. Cu ocazia reviziei nu a constatat nimic deosebit la locomotivă;

- în data de 30.01.2018 ora 05:20 s-a prezentat la șeful de tură din depoul Galați pentru verificare și pentru luarea în primire a serviciului acesta având comandă pentru remorcarea trenului de călători nr.1732 cu locomotiva EA 552;

- după verificare și luarea în primire a serviciului, împreună cu revizorul de locomotivă a efectuat o revizie pe canal la locomotiva EA 552, după care a ieșit cu aceasta la post control;

- după finalizarea operațiilor de cuplare și legare, a locomotivei EA 552 la garnitura trenului nr.1732 și după efectuarea reviziei tehnice la compunere s-a procedat la expedierea trenului la ora 06:45 către stația CFR Brașov;

- în remorcarea trenului nr.1732 a mai efectuat revizie exterioară la locomotiva EA 552 în stația Făurei și în halta de mișcare Rosetti, ocazii cu care nu a constatat nimic deosebit la aceasta;

- la trecerea trenului nr.1732 pe linia II din halta de mișcare Cilibia, în jurul orei 08:40, a auzit un zgomot anormal provenit din dreptul suspensiei de la osia nr. 1 a locomotivei motiv pentru care a luat măsuri de frânare a trenului, acesta fiind oprit după depășirea cu locomotiva a semnalului YII cu indicația „verde”. După oprirea trenului în linie curentă la km 147+000 și după asigurarea acestuia contra pornirii din loc prin strângerea frânei de mână a efectuat o verificare exterioară a locomotivei de tracțiune ocazie cu care a constatat că legătura de gardă de pe partea dreaptă a sensului de mers, din dreptul osiei I a locomotivei, era desprinsă din prinderea din față și la semnalul de ieșire YII ultima aparatoare a inductorului lovită și desprinsă de la locul ei;

- a avizat prin stația RTF pe IDM din halta de mișcare Cilibia la ora 08:45 despre cele constatate;

- la înțelegere cu IDM a manevrat trenul înapoi în halta de mișcare Cilibia, cu semnalele date de partida trenului, și după oprire a declarat locomotiva defectă solicitând locomotivă de ajutor;

- în urma discuțiilor cu IDM și cu organele tehnice responsabile din cadrul RTFC Galați, a procedat la demontarea legăturii de gardă din prinderile ramase și împreună cu inductorul, ce era fixat pe aceasta, a fost urcată pe locomotivă, după care a renunțat la solicitarea locomotivei de ajutor;

- deoarece gabaritul de liberă trecere la locomotiva EA 552 a fost asigurat, cu ora 09:36 trenul nr.1732 a fost expedit la stația Buzău unde în urma solicitării a fost schimbat mijlocul de remorcare;

**b) Șef tren,** care a fost de serviciu la trenul nr.1732 din data de 30.01.2018, a declarat următoarele:

- după trecerea de clădirea haltei de mișcare Cilibia, trenul de călători nr.1732 a frânat nejustificat;

- după oprirea trenului a luat legătura prin stația RTF cu mecanicul locomotivei EA 552 pentru lămuriri iar acesta i-a comunicat că sunt probleme tehnice la locomotivă, încearcă remedierea acestora iar dacă va fi cazul i se va solicita prezența în postul de conducere al locomotivei ;

- după aproximativ 5-8 minute, IDM din halta de mișcare Cilibia le-a comunicat că trenul va fi dat înapoi până în dreptul axei haltei de mișcare;

- după oprirea trenului, mecanicul a declarat locomotiva defectă și a solicitat locomotivă de ajutor;

- după 20 minute, mecanicul a renunțat la locomotiva de ajutor și i-a solicitat prezența în cabina de conducere a locomotivei deoarece urma să circule până la stația Buzău cu instalația de control punctual al vitezei (INDUSI) izolată;

- după efectuarea probei de continuitate, trenul nr.1732 a fost expeditat la ora 09.36;

**c) Conducător tren,** care a fost de serviciu la trenul nr.1732 din data de 0.01.2018, a declarat următoarele:

- după frânarea nejustificată a trenului, în timp ce acesta trecea de clădirea haltei de mișcare Cilibia, a primit dispoziție de la șeful de tren să se deplaseze la primul vagon din tren;
- când a ajuns la primul vagon din tren a luat la cunoștință faptul că trenul se va manevra înapoi până în dreptul axei haltei de mișcare.
- după oprirea trenului în halta de mișcare Cilibia, a primit sarcina de la șeful de tren de a anunța călătorii din tren asupra situației existente și asupra faptului că trenul va avea o întârziere necunoscută;
- după circa 20 min, șeful de tren i-a comunicat că poate efectua proba de continuitate la tren în vederea expedierii acestuia la stația Buzău;

**d) IDM de serviciu la halta de mișcare Cilibia,** a declarat următoarele:

- în timp ce efectua serviciul din data de 30.01.2018, în jurul orei 08.40, trenul de călători nr.1732 care avea comandă de trecere pe linia II, a oprit după depășirea semnalului YII;
- a luat legătura prin stația RTF cu mecanicul trenului iar acesta i-a comunicat că are o defecțiune tehnică la locomotivă;
- a primit de la mecanic solicitarea de a da trenul înapoi în halta de mișcare după care acesta a declarat locomotiva defectă solicitând totodată locomotivă de ajutor;
- mecanicul, după oprirea trenului (finalizarea manevrei de regarare în linia II din halta de mișcare Cilibia), a efectuat o revizie exterioară la locomotivă constatând legătura de gardă, pe care era montat inductorul locomotivei, desprinsă la partea din față ;
- Mecanicul, după demontarea legăturii de gardă și urcarea ei pe locomotivă , izolarea instalației de control punctual al vitezei de pe locomotivă și asigurării gabaritului de liberă trecere a procedat la renunțarea locomotivei de ajutor și a solicitat continuarea mersului cu viteză stabilită până la stația Buzău;

**e) Revizorul de locomotivă și lăcătușul din depoul Galați,** au declarat următoarele:

- fiind de serviciu, în tura din data de 13/14.10.2016, au efectuat revizie la locomotiva EA 552 care sosise la stația Galați cu trenul de călători nr.7567;
- în urma reviziei la locomotiva EA 552 s-a constatat șuruburile de fixare slăbite la legătura de gardă a osiilor 1 și 6;
- revizorul de locomotivă a întocmit nota de comandă iar lăcătușul aflat în serviciu la tură a procedat la strângerea acestora;
- după finalizare, revizorul de locomotivă a verificat lucrarea fără a constata nereguli.

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

#### ***A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA***

La momentul producerii incidentului feroviar (30.01.2018) 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** cu valabilitate până la data de **21.12.2019** – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare **ASB11006** cu valabilitate până la data de **21.12.2019** – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, a

confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și 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 și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului UE nr.1169/2010.

### ***B.Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA***

SNTFC „CFR Călători” SA, în calitate de operator de transport feroviar de călători la momentul producerii accidentului 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 și completat prin Ordinele M.T.I. nr.884/2011, nr.2179/2012, nr.1502/2014 și nr.270/2016) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Licență pentru efectuarea serviciilor de transport feroviar de călători nr.13/09.11.2007, cu ultima revizuire la data de 07.11.2017;

- Certificatul de siguranță - Partea A nr.RO1120170021 cu valabilitate de la data de 10.11.2017 până la 10.11.2019, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței feroviare;

- Certificatul de Siguranță Partea B cu număr de identificare RO1220170104 cu valabilitate de la data de 10.11.2017 până la 10.11.2019, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, din cadrul AFER, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de SNTFC „CFR Călători” SA pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

Sistemul de management al siguranței feroviare implementat la nivelul SNTFC „CFR Călători” SA cuprinde în principal următoarele:

- declarația de politică în domeniul siguranței feroviare;
- obiective generale ale SNTFC „CFR Călători” SA pentru anul 2018;
- manualul managementului siguranței (MMS);
- proceduri operaționale.

Întrucât în cursul investigației s-a constatat faptul că locomotiva EA 552 a avut o fixare necorespunzătoare a ansamblului „legătură de gardă-inductor” de suportul cutiei locomotivei printr-un cordon de sudură, nerespectându-se precizările proiectului care prevedea fixarea cu prezoane și piulițe, comisia de investigare a verificat dacă sistemul de management al siguranței al SNTFC „CFR Călători” SA, dispune de proceduri pentru a garanta:

- identificarea riscurilor asociate siguranței feroviare;
- că întreținerea și exploatarea locomotivelor este efectuată în conformitate cu cerințele relevante.

Conform procedurii operaționale cod: PO-0-8.5.3-05 – “Managementul Riscurilor asociate siguranței feroviare” ediția 3, revizia 0, a fost întocmită Fișa de identificare pericole/evaluare riscuri generate cod. F-PO-0-8.5.3-05-03 cu numărul **GI 1 1/1/ 188 -1/2016** unde, la punctul 46 a fost identificat pericolul **“Utilizarea de materiale și piese neconforme în procesul de întreținere/reparații locomotive”**, ce poate genera următoarele riscuri: **“Căderea pieselor aparținând vehiculelor feroviare, defectări în parcurs sau la îndrumare, care afectează siguranța circulației”**, iar la pct.47 a fost identificat pericolul **“Nerecepționarea lucrărilor efectuate la materialul rulant sau recepționarea superficială a acestora”** ce poate genera următoarele riscuri: **“Căderea pieselor aparținând vehiculelor**

**feroviare sau a încărcăturii din vagoane (parțial sau total) și altele similare, din trenuri, care afectează siguranța feroviară”.**

Riscurile identificate au fost clasificate ca „Acceptabile”, monitorizarea lor se efectuează în conformitate cu prevederile procedurii operaționale **„Comanda, urmărirea și recepția lucrărilor de reparații accidentale și revizii tehnice planificate, pentru materialul rulant de tracțiune aparținând SNTFC „CFR Călători”** cod: PO-5-7.5.1-29 și constituie la nivel de RTFC Galați responsabilitatea:

1. Șef Divizie Exploatare, Șef Serviciu E.R.M.R. care verifică modul de aplicare a procedurii;
2. Șef Depou care controlează permanent modul de aplicare a procedurii;
3. Șef Depou Adjunct Exploatare, primitor-distribuitor, tehnicieni compartiment exploatare, șef tură, mecanici locomotive, revizori de locomotivă care aplică procedura.

Din analiza procedurii operaționale **„Comanda, urmărirea și recepția lucrărilor de reparații accidentale și revizii tehnice planificate, pentru materialul rulant de tracțiune aparținând SNTFC „CFR Călători”** cod: PO-5-7.5.1-29 s-au constatat următoarele:

– nu conține prevederi concrete referitoare la măsurile ce trebuie luate în cazul în care se constată că lucrările de mentenanță nu sunt executate **la un nivel calitativ, prin nerespectarea prescripțiilor privind întreținerea curentă în exploatare, de către personalul însărcinat cu aceasta** astfel încât riscurile generate de pericolul **„Utilizarea de materiale și piese neconforme în procesul de întreținere/reparații locomotive”** să fie ținute sub control;

Din analiza procedurii operaționale **„Mentenanța parcului de material rulant motor aparținând SNTFC „CFR Călători”** cod: PO-0-6.3-08 s-au constatat următoarele:

– la cap. 4 – **Descrierea procedurii**, punctul 4.2 se specifică **obiectivele activității de mentenanță și anume:**

**Pct.4.2.1** Realizarea lucrărilor de mentenanță implică efectuarea lucrărilor de întreținere curentă, revizii și reparații planificate și au drept scop:

**1. menținerea stării tehnice corespunzătoare a locomotivelor, automotoarelor și ramelor electrice în vederea exploatării acestora în remorcarea trenurilor de călători;**

**2. reducerea sistematică a cheltuielilor de mentenanță corectivă.**

**Pct.4.2.2** Menținerea locomotivelor, automotoarelor și ramelor electrice într-o stare tehnică corespunzătoare pentru efectuarea serviciului în condiții de siguranță a circulației, se realizează atât prin executarea la termen, periodic și **la un nivel calitativ al reviziilor și reparațiilor planificate la acestea, cât și prin respectarea prescripțiilor privind întreținerea curentă în exploatare de către personalul însărcinat cu aceasta.**

– la cap. 4 – **Descrierea procedurii**, punctul 4.10 se specifică **descrierea modului de urmărire a realizărilor reviziilor și reparațiilor și anume:**

**Pct.4.10.1.** Introducerea, respectiv livrarea din revizii planificate a locomotivelor, automotoarelor și ramelor electrice se realizează conform procedurii **PO-0-7.5.1-29, "Comanda, urmărirea și recepția lucrărilor de revizie tehnica planificată, pentru materialul rulant motor (de tracțiune)".**

– la cap. 5 – **Responsabilități**, se specifică **responsabilii privind modul de urmărire a realizărilor reviziilor și reparațiilor și anume:**

**Pct.5.4. Personalul subdiviziunii (Serviciul Reparații și Modernizări Tracțiune)**

- a) verifică modul de aplicare a procedurii;
- b) urmărește modul de efectuare a reviziilor planificate a MRM.

**Pct.5.7. Conducerea executivă de specialitate de la nivel teritorial (Șef Divizie Exploatare)**

- a) verifică modul de aplicare a procedurii;
- b) răspunde de modul de remediere al materialului rulant motor în depouri;
- c) răspunde de modul de efectuare a reviziilor al materialului rulant motor în depouri și de respectarea termenelor de efectuare a reviziilor planificate.

**Pct.5.8. Conducerea subdiviziunii de la nivel teritorial (Șef Serviciu Exploatare și Reparații Tracțiune din cadrul SRTFC București și Serviciul Exploatare și Reparații Material Rulant din cadrul SRTFC 2-8)**

- a) verifică modul de aplicare a procedurii;
- b) urmărește modul de remediere al MRM în depouri;

c) urmărește modul de efectuare a reviziilor al MRM în depouri și de respectarea termenelor de efectuare a reviziilor planificate.

**Pct.5.9. Personalul subdiviziunii de la nivel teritorial (Personalul din Serviciu Exploatare și Reparații Tracțiune din cadrul SRTFC București și Serviciul Exploatare și Reparații Material Rulant din cadrul SRTFC 2-8)**

- a) verifică modul de aplicare a procedurii;
- b) urmărește modul remediere al materialului rulant motor în depouri;
- c) urmărește modul de efectuare a reviziilor al materialului rulant motor în depouri;

**Pct.5.11. Conducerea subunităților “CFR Călători” (Șeful de depou 1-13 și SELC Medgidia)**

- a) urmărește aplicarea corectă a prezentei proceduri operaționale, în cadrul controalelor efectuate;
- b) urmărește și răspunde de modul remediere al materialului rulant motor în depouri;
- c) urmărește și răspunde de modul de efectuare a reviziilor al materialului rulant motor în depouri;

**C. Sistemul de management al siguranței la nivelul furnizorului de produse și/sau servicii feroviare critice SCRL „CFR SCRL Brașov” SA**

SNTFC „CFR Călători” SA utilizează în activitățile de transport feroviar de călători locomotive pe care le repară/revizuieste la operatori economici autorizați/agrementați tehnic/certificați pentru funcții de întreținere de către Autoritatea Feroviară Română – AFER.

SCRL „CFR SCRL Brașov” SA - Secția de Reparații Galați a efectuat ultima revizie planificată tip Pth3 la locomotiva EA 552 în data de 27.01.2018. În calitate de operator economic ce desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar, SCRL „CFR SCRL Brașov” SA la data producerii accidentului deținea:

- Certificat pentru Funcții de Întreținere, cu număr de referință intern NNI RO/FIV/L/0017/0011, care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT 635/2015 emis la data de 07.06.2017 cu valabilitate 06.06.2019 și care are specificat în Anexa nr.1 domeniile de întreținere pentru tip vehicul feroviar LE 5100 KW – tip de întreținere solicitat/număr document de referință pentru efectuarea următoarelor funcții de întreținere: Pth3/ST 5/2004 , RT/ST 5/2004, R1/ST 5/2004, R2/ST 5/2004, Reparații accidentale/ST 5/2004.

La momentul producerii incidentului SC „CFR-SCRL Brașov” SA - Secția de Reparații Galați, în calitate de operator economic care desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar deținea CERTIFICATUL PENTRU FUNCȚII DE ÎNTREȚINERE care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT 635/2015 cu număr de referință intern NNI RO/FIV/L/0016/0009 cu valabilitate până la data de 06.06.2019.

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

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

norme și reglementări:

- Regulamentul de investigare a accidentelor și 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;
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.1816 din 26.10.2005;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Ordinul nr.1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în siguranța circulației;

- Normativul feroviar cod NF 67-006:2011 „Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometrii parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.315/2011, cu modificările și completările ulterioare; modificat și completat prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.1359/2012;
- Ordinul ministrului transporturilor nr. 366/18.03.2008 privind aprobarea Normei tehnice feroviare „Vehicule de cale ferată. Locomotive electrice de 5.100 kW și 3.400 kW. Prescripții tehnice pentru revizii și reparații planificate”;
- - Instrucția pentru întreținerea tehnică și repararea instalațiilor de semnalizare centralizată și bloc (SCB) nr.351/1988;.
- - Instrucția instalației de control automat al vitezei trenurilor și autostop tip INDUSI – Echipamentul din cale – 1972.

#### surse și referințe:

- declarațiile personalului implicat în producerea accidentului feroviar;
- fotografii efectuate la locul producerii accidentului;
- procese verbale de constatare tehnică a infrastructurii feroviare și procese verbale de constatare tehnică în atelier a locomotivei;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident: infrastructură, instalații feroviare și tren;

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

#### *C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații după producererea incidentului*

La verificările efectuate de către comisia de investigare urmare a producerii incidentului, la inductorii afectați s-au constatat:

- inductorul de 1000/2000 Hz – aferent semnalului de intrare YF Cilibia ( **Foto nr.2** și **Foto nr.3**) cu urme de lovire pe primul dispozitiv de protecție (în sensul de mers al trenului) ( **Foto nr.4**) iar cel de-al doilea lovit, rupt din suportul de fixare la șină și deplasat, în direcția de mers a trenului, pe prisma de balast;( **Foto nr.3** , **Foto nr.5** și **Foto nr.6**)



**Foto nr.2**



**Foto nr.3**



**Foto nr.4**





**Foto nr.5**



**Foto nr.6**

- inductorul de 1000/2000 Hz – aferent semnalului de intrare YII Cilibia (**Foto nr.7** și **Foto nr.8**) cu cel de-al doilea dispozitiv de protecție lovit, rupt din suportul de fixare la șină și deplasat, în direcția de mers a trenului, pe prisma de balast; (**Foto nr.9** și **Foto nr.10**)



**Foto nr.7**



**Foto nr.8**



**Foto nr.9**



**Foto nr.10**

- inductorul de 1000/2000 Hz – aferent semnalului de trecere BI 18 pe distanța BLA Rosetti-Cilibia cu carcasa spartă; (**Foto nr.11** și **Foto nr.12**)





Foto nr.11



Foto nr.12

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

Cu ocazia verificărilor la linii, în zona producerii incidentului, nu au fost constatate deficiențe.

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

##### Constatări efectuate la locomotiva EA 552 după producerea incidentului

Starea tehnică a locomotivei a fost verificată, după producerea incidentului, pe canalul de revizie din incinta depoului Buzău, aparținând SNTFM CFR Marfă SA.

La verificarea legăturii de gardă de pe partea dreaptă a osiei nr.1 s-a constatat:

- în partea din spate, legătura de gardă, era prinsă în telescop și în două prezoane, ambele piulițe care asigurau strângerea prezentând urme de lucru (luciu metalic în zona de strângere); (**Foto nr.13 și Foto nr.14**)

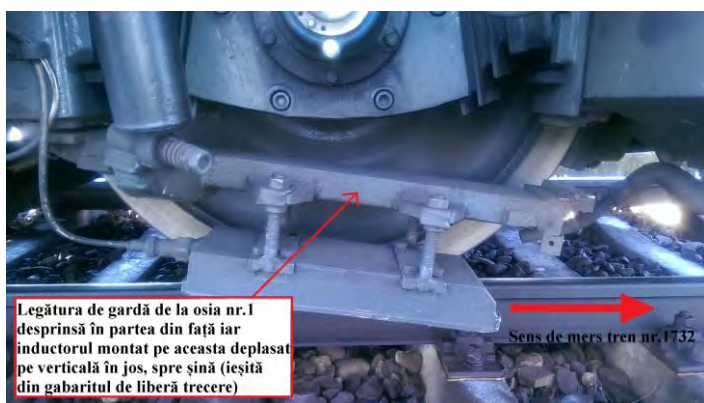


Foto nr.13



Foto nr.14

- partea din față a legăturii de gardă avea ambele prezoane rupte cu ruptură veche 100% (prezonul 1 rupt în interiorul suportului de fixare a legăturii de gardă prezonul 2 rupt în interiorul legăturii de gardă); (**Foto nr.15, Foto nr.16**)





**Foto nr.15**



**Foto nr.16**

- muchiile laterale ale legăturii de gardă și a suportului de prindere prezentau un cordon neuniform de sudură cu urme noi de ruptură; (**Foto nr.17, Foto nr.18 și Foto nr.19**)



**Foto nr.17**

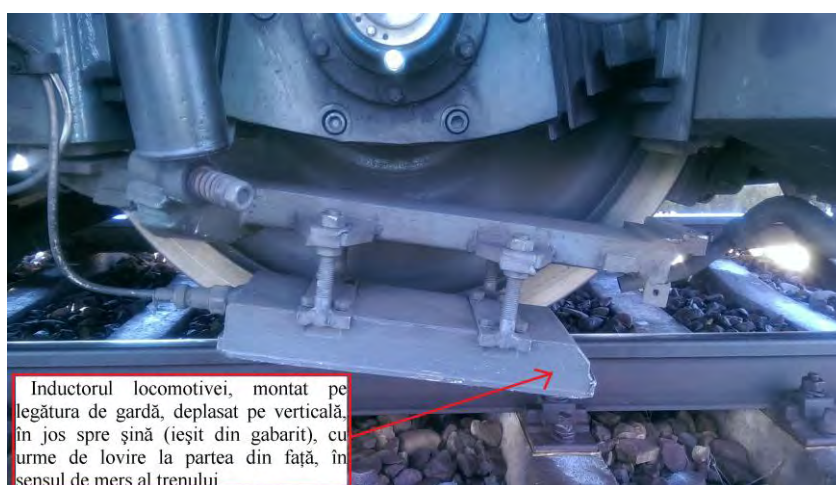


**Foto nr.18**



**Foto nr.19**

La verificarea inductorului locomotivei (montat pe legătura de gardă) s-au constatat urme de lovire a acestuia la partea din față (în sensul de mers al trenului); (**Foto nr.20 și Foto nr.21**)



**Foto nr.20**



**Foto nr.21**

## ***C.6. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului***

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

#### **Descriere lanțului de evenimente:**

Locomotiva EA 552 a ieșit din depoul Galați pentru remorcarea trenului de călători nr.1732, în data de 30.01.2018, cu legătura de gardă de la osia nr.1 fixată astfel:

- pe suportul din spate, conform documentației tehnice de referință, cu piulițe strânse pe prezoane. Lângă suport, pe legătura de gardă, era fixat conform documentației tehnice de referință amortizorul hidraulic (**Foto nr.3**);

- pe suportul din față prin sudură aplicată pe muchiile exterioare, **soluție neconformă cu proiectul tehnic de referință (Foto nr.17, Foto nr.18 și Foto nr.19).**

În timpul deplasării trenului nr.1732 de la stația CFR Galați până la halta de mișcare C.A. Rosetti forțele care au acționat asupra legăturii de gardă, în regim dinamic, au avut ca efect ruperea sudurii care fixa legătura de gardă de suportul din față. După ruperea sudurii legătura de gardă a rămas fixată de suportul din spate prin intermediul piulițelor de fixare și sprijinită de amortizorul hidraulic. În această situație forțele care au acționat în continuare asupra legăturii de gardă, în regim dinamic, au dus la deplasarea pe verticală (în jos) a părții din față a legăturii de gardă până când aceasta a depășit limita gabaritului de liberă trecere.

La trecerea trenului nr.1732 pe lângă semnalul de trecere BL 18, situat între halta de mișcare C.A. Rosetti și halta de mișcare Cilibia, inductorul locomotivei, ieșit din gabarit, a lovit inductorul de cale de 1000/2000Hz aferent semnalului BL18. În urma acestei lovituri carcasa inductorului de cale s-a spart iar partea din față a legăturii de gardă s-a deplasat pe verticală (în sus) comprimând amortizorul hidraulic și intrând în limita gabaritului de liberă trecere. Trenul nr.1732 s-a deplasat în continuare până la semnalul de intrare YF în halta de mișcare Cilibia fără a mai lovi inductorii de cale.

În timpul deplasării trenului de la semnalul de trecere BL18 până la semnalul de intrare YF în halta de mișcare Cilibia forțele care au acționat în continuare asupra legăturii de gardă, în regim dinamic, au dus la deplasarea pe verticală (în jos) a părții din față a acesteia până la depășirea din nou a limitei gabaritului de liberă trecere ceea ce a dus la lovirea inductorului de cale de 1000/2000Hz aferent semnalului YF.

La trecerea peste inductorul de cale de 1000/2000Hz aferent semnalului de ieșire YII (următorul semnal după YF) din halta de mișcare Cilibia mecanicul de locomotivă a auzit zgomote anormale și a oprit trenul.

### **C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare**

Având în vedere constatările efectuate la instalațiile feroviare prezentate în capitolul C.5.4.1. *Date constatate cu privire la instalații*, se poate afirma că starea tehnică a instalațiilor nu a influențat producerea acestui incident.

### **C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii**

Având în vedere constatările efectuate la suprastructura căii prezentate în capitolul C.5.4.2. *Date constatate cu privire la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniei nu a influențat producerea incidentului feroviar.

### **C.6.4. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei**

#### **Constatându-se:**

- partea din față a legăturii de gardă avea ambele prezoane rupte cu ruptură veche 100% (prezonul 1 rupt din interiorul suportului de fixare a legăturii de gardă prezonul 2 rupt din interiorul legăturii de gardă); (**Foto nr.15, Foto nr.16**)

- muchiile laterale ale legăturii de gardă cât și a suportului de prindere (placa de gardă) , spre exterior prezenta un cordon neuniform de sudură cu urme noi de ruptură; **(Foto nr.17, Foto nr.18 și Foto nr.19)** ,

și având în vedere faptul că:

- locomotiva EA 552 a ieșit din depoul Galați pentru remorcarea trenului de călători nr.1732, în data de 30.01.2018 , cu legătura de gardă de la osia nr.1 fixată astfel:

- pe suportul din spate, conform documentației tehnice de referință, cu piulițe strânse pe prezoane. Lângă suport, pe legătura de gardă, era fixat conform documentației tehnice de referință amortizorul hidraulic **(Foto nr.3)**;

- pe suportul din față prin sudură aplicată pe muchiile exterioare, **soluție neconformă cu documentația tehnică de referință (Foto nr.17, Foto nr.18 și Foto nr.19)**;

- la locomotiva EA 552, în data de 13.01.2018 s-a constatat prinderea legăturii de gardă slăbită la osiile 1 și 6, conform notificărilor efectuate de către mecanic în carnetul de bord al locomotivei, ocazie cu care s-a întocmit comandă de lucru de către revizorul de locomotivă iar personalul din depou aparținând SCRL Brașov – Secția RL Galați a efectuat strângerea prinderilor acesteia;

- la locomotiva EA 552, în data de 27.01.2018 s-a efectuat revizia planificată tip Pth3 fără a avea vreo mențiune referitoare la legăturile de gardă;

- în carnetul de bord al locomotivei EA 552 nu mai apare nicio referire privind starea tehnică a legăturilor de gardă de la data de 13.01.2018 până la data producerii incidentului,

comisia de investigare consideră că afirmațiile personalului care a asigurat mentenanța locomotivei cu ocazia reparațiilor accidentale, reviziilor planificate și intermediare nu se susțin, prezoanele cu care se asigura prinderea legăturii de gardă la partea din față erau rupte cu ruptură veche 100% (prezonul 1 rupt din interiorul suportului de fixare a legăturii de gardă prezonul 2 rupt din interiorul legăturii de gardă) de o perioadă mai lungă de timp (cel puțin 15 zile) iar pentru asigurarea acesteia s-a utilizat la momentul respectiv sudură aplicată pe muchiile exterioare, **soluție neconformă cu documentația tehnică de referință**.

Aceste constatări, coroborate cu lipsa consemnării acestor aspecte în carnetul de bord al locomotivei, în comenzile de lucru emise, precum și în documentația întocmită cu ocazia reviziilor efectuate, arată că atât până la efectuarea ultimei revizii periodice de tip Pth3 cât și în perioada scurtă de după efectuarea acesteia, locomotiva a ieșit din unitățile de tracțiune, pentru remorcarea trenurilor cu legătura de gardă asigurată cu sudură.

Având în vedere cele prezentate mai sus în baza constatărilor efectuate la locomotivă, prezentate în capitolul C.5.4.3. *Date constatate la funcționarea locomotivei EA 552 și a instalațiilor tehnice ale acesteia*, comisia de investigare constată drept cauză a producerii incidentului feroviar starea tehnică necorespunzătoare a locomotivei EA 552, aflată în remorcarea trenului nr.1732, prin punerea în exploatare a locomotivei cu legătura de gardă asigurată cu sudură la partea din față.

### C.6.5. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului

În urma observațiilor făcute la fața locului, a constatărilor tehnice efectuate la locomotivă, din analiza datelor și a mărturiilor personalului implicat, membrii comisiei de investigare au concluzionat că incidentul produs în halta de mișcare Cilibia, la data de 30.01.2018, la trecerea locomotivei EA 552, care remorca trenul de călători nr.1732, s-a datorat desprinderii legăturii de gardă, de la osia nr.1 – partea dreaptă a sensului de mers, la partea din față. Inductorul montat pe aceasta a ieșit din gabaritul de material rulant și a lovit, în circulație, instalațiile aflate pe partea dreaptă a sensului de mers.

Desprinderea legaturii de gardă, și ieșirea inductorului locomotivei din gabaritul de material rulant, a fost posibilă datorită dării în exploatare a locomotivei cu legătura de gardă asigurată necorespunzător cu sudură, soluție **neconformă cu documentația tehnică de referință**.

Din analiza stării inductorilor afectați, constatându-se că aceștia au fost loviți doar pe distanța cuprinsă între semnalul de trecere BL18, situat între halta de mișcare C.A. Rosetti și halta de mișcare Cilibia și semnalul de ieșire YII din halta de mișcare Cilibia, comisia de investigare consideră că desprinderea legăturii de gardă la partea din față, s-a produs înainte de trecerea trenului nr.1732 pe lângă semnalul de trecere BL 18, situat între halta de mișcare C.A. Rosetti și halta de mișcare Cilibia.

În timpul deplasării trenului nr.1732 de la stația CFR Galați până la halta de mișcare C.A. Rosetti forțele care au acționat asupra legăturii de gardă, în regim dinamic, au avut ca efect ruperea sudurii care fixa legătura de gardă de suportul din față. După ruperea sudurii, legătura de gardă a rămas fixată de suportul din spate prin intermediul piulițelor de fixare și sprijinită de amortizorul hidraulic. În această situație forțele care au acționat în continuare asupra legăturii de gardă, în regim dinamic, au dus la deplasarea pe verticală (în jos) a părții din față a legăturii de gardă până când inductorul montat pe aceasta a ieșit din gabaritul de material rulant.

### **C.7 Cauzele producerii incidentului**

**Cauza directă** a producerii incidentului feroviar a constat în ieșirea inductorului montat pe legătura de gardă de la osia nr.1 a locomotivei EA 552, din „GABARITUL CFR DE LOCOMOTIVĂ” (Planșa nr.2 din Instrucțiuni nr.328/2008) și intrarea acestuia în „GABARITUL PENTRU ELEMENTE ALE INSTALAȚIILOR FEROVIARE” (Planșa nr.4 din Instrucțiuni nr.328/2008) .

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

- utilizarea sudurii la fixarea legăturii de gardă de cutia locomotivei în partea din față a sensului de mers la osia nr.1 dreapta, nerespectându-se precizările proiectului tehnic al locomotivei care prevedea fixarea cu prezoane și piulițe.

#### ***Cauze subiacente:***

- nerespectarea proiectului tehnic al locomotivei privind modul de fixare a legăturii de gardă la locomotive.

- nerespectarea prevederilor din “SPECIFICAȚIE TEHNICĂ COD ST – 2004, REVIZII PLANIFICATE TIP Pth3, RT, R1 ȘI R2 LA LOCOMOTIVELE ELECTRICE DE 3400/5100 Kw” pct.12 “Legătura de gardă și cablurile de siguranță dintre cutie și boghiu”, elaborate de SC CFR SCRL Brașov S.A., care prevede ca în cadrul lucrărilor Pth3, RT, R1 ȘI R2, la legăturile de gardă să se execute “**control stare, fixare, poziție, strângere**”.

#### ***Cauze primare***

Nu au fost identificate **cauze primare**.

### **D. Măsuri care au fost luate**

Prin adresa nr.1127/03/2018 conducerea AGIFER a solicitat conducerii SNTFC „CFR Călători” S.A. să dispună verificarea imediată a modului de fixare a legăturilor de gardă de suport la toate locomotivele din parcul activ. Această verificare se impunea pentru evitarea unor incidente similare precum și pentru depistarea metodelor greșite de lucru în activitatea de întreținere și reparare a materialului rulant.

Prin adresa nr. RSC/9/174/2018 conducerea SNTFC „CFR Călători” S.A. a comunicat faptul că în perioada 08-14.02.2018 au fost verificate toate locomotivele din parcul activ.

Rezultatul verificărilor:

- a fost depistată locomotiva EA 755 – Depou Iași cu legătura de gardă osia nr.1 partea dreaptă sudată;



- a fost depistată locomotiva EA 692 – Depou București Călători cu șurubul de fixare a legăturii de gardă de la osia nr.1 necorespunzător.

Neconformitățile depistate la locomotivele EA 755 și EA 692 au fost remediate.

#### **E. Recomandări de siguranță**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

***Prezentul Raport de Investigare se va transmite către ASFR, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” S.A. și SNTFC “CFR Călători” SA.***

***București  
12 Martie 2018***

Membrii comisiei de investigare:

Eugen TOADER	- investigator principal	_____
Topor-Țvirco Cezar	- membru	_____
Partenie ROSCA	- membru	_____
Dorin GALAT	- membru	_____