



RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data de 01.03.2019 ora 20:20, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale C.F. Iași, secția de circulație Dărmănești – Cacica (linie simplă, electrificată), în hm Cacica, prin intrarea în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare a inductorului locomotivei 91 53 0 410**156**-0 RO-SNTFC, aflată la remorcarea trenului de călători Regio nr.**5739** (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” S.A.).



CUPRINS

	Pag.
A.PREAMBUL.....	4
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>4</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>4</i>
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	6
<i>C.1. Descrierea incidentului.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2. Circumstanțele incidentului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i>	<i>10</i>
<i>C.2.3.1. Linii.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>11</i>
<i>C.2.3.3. Locomotivă</i>	<i>11</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>12</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	<i>12</i>
<i>C.3. Urmările incidentului.....</i>	<i>12</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>12</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>12</i>
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>12</i>
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului.....</i>	<i>12</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>14</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>15</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	<i>16</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii și instalații.....</i>	<i>16</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la locomotiva implicată EA₁156.....</i>	<i>16</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la vagonul din compunerea trenului ...</i>	<i>17</i>
<i>C.5.5. Interfața om – mașină – organizație</i>	<i>17</i>
<i>C.5.6. Incidente anterioare cu caracter similar</i>	<i>17</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>17</i>
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare.....</i>	<i>17</i>
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei implicate EA₁156.....</i>	<i>18</i>
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului.....</i>	<i>18</i>
D. CAUZELE INCIDENTULUI.....	19
<i>D.1. Cauza directă.....</i>	<i>19</i>
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	<i>20</i>
<i>D.3. Cauze primare</i>	<i>20</i>
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	20

AVERTISMENT

Acest RAPORT prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța feroviară, în urma activității de investigație ale comisiei tehnice coordonată de către un investigator principal, numit prin notă a Directorului General Adjunct al Agenției de Investigare Feroviare Române – AGIFER, în scopul identificării circumstanțelor, stabilirea cauzelor și determinării factorilor ce au condus la producerea acestui incident feroviar.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.117/2010 de aprobare 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*, Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară și Ordonanța de Urgență nr.33/2015 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul feroviar, aprobată prin Legea nr.42 din 22 martie 2016.

În organizarea și luarea deciziilor, AGIFER este independentă față de orice structură juridică, autoritate de reglementare sau de siguranță feroviară, administrator de infrastructură de transport feroviar, precum și față de orice parte ale cărei interese ar intra în conflict cu sarcinile încredințate.

Investigația a fost realizată independent de orice anchetă judiciară și nu s-a ocupat în nici un caz cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii civile, penale sau patrimoniale, responsabilități individuale sau colective.

Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea reală a cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui accident feroviar și stabilirea recomandărilor necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

În consecință, utilizarea acestuia RAPORT în alte scopuri decât cele cu privire la prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare, poate conduce la interpretări eronate care nu corespund scopului prezentului document.

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

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 Guvernului României 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 Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament*.

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

Prin nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CN CF „CFR” S.A. precum și prin fișa de avizare nr.252, din data de 01.03.2019, a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale C.F. Iași, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER a fost informată cu privire la incidentul feroviar produs la aceeași dată la ora **20:20**, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale C.F. Iași, secția de circulație Dărmănești – Cacica (linie simplă, electrificată), în **halta de mișcare Cacica**, prin lovirea inductorului indicatorului permanent pentru acoperirea punctului de secționare de pe secții cu conducere centralizată a circulației trenurilor, de la km. 20⁺¹⁷⁰ și a capacului de protecție a încuietorii macazului nr.1 de la km.20⁺⁶²³, de către inductorul locomotivei **91 53 0 410156-0 RO-SNTFC** denumită în continuare **EA₁156**, desprins din suportul de fixare, locomotivă aflată în compunerea trenului de călători Regio nr.5739 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” S.A.).

Luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca *incident produs în circulația trenurilor*, în conformitate cu prevederile art.8, grupa A, pct.1.10 din *Regulamentul de investigare*, AGIFER prin nota nr.I.149/04.03.2019 a Directorului General Adjunct a numit investigatorul principal al comisiei de investigare.

După consultarea prealabilă a părților implicate – Sucursala Regionala C.F. Iași și respectiv SRTFC Iași -, conform prevederilor din *Regulamentul de investigare*, investigatorul principal, prin Decizia nr. 1126/11/2019, a numit comisia de investigare, aceasta având în compunere, doi salariați și respectiv un salariat din cadrul celor două entități, ca membrii.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

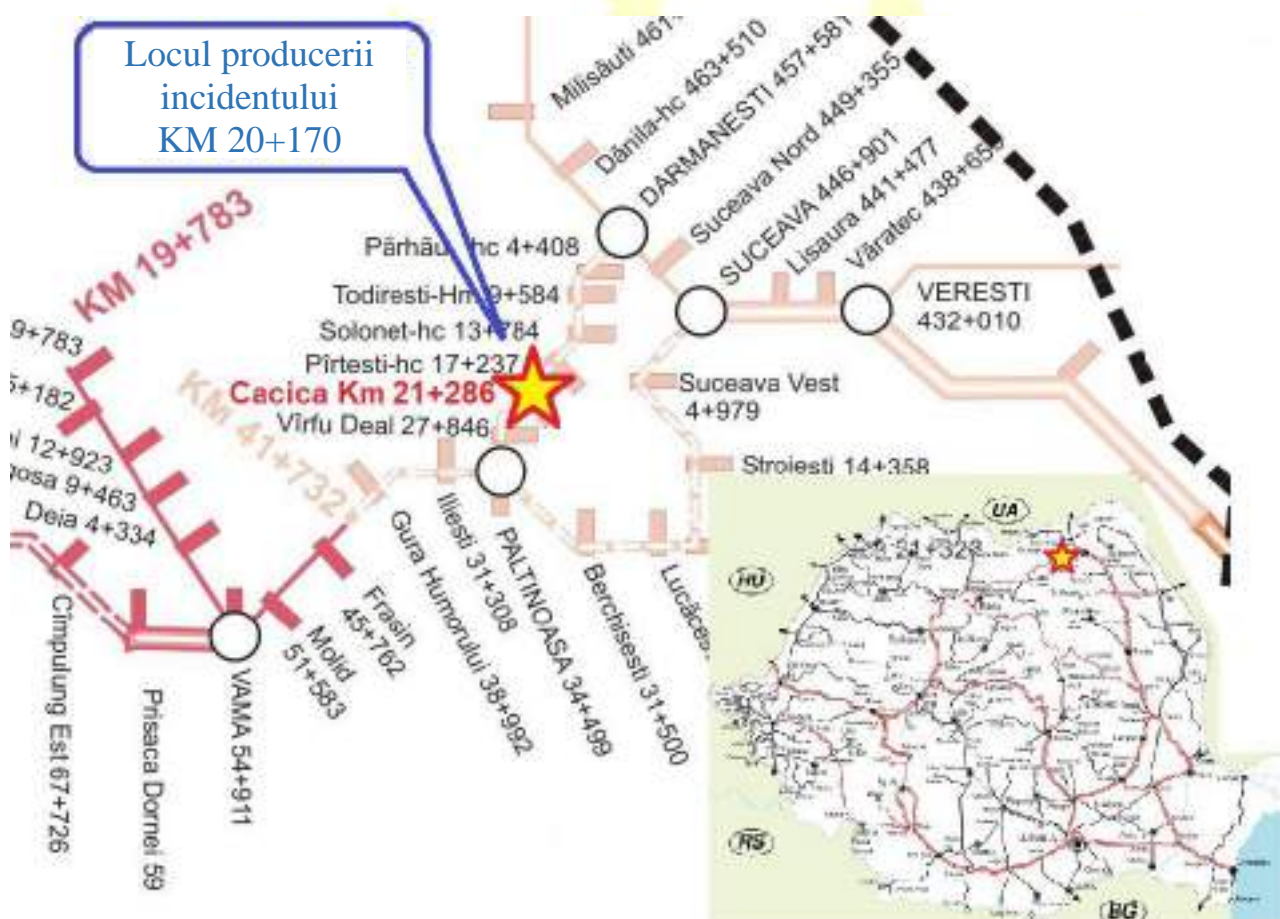
La data de 01.03.2019, trenul de călători Regio nr.5739, remorcat cu locomotiva EA₁156, având în compunere 1 vagon, 4 osii, 47 tone brute, lungime 50 de metri, personal și material rulant care aparține de SNTFC „CFR Călători” – Sucursala Regionala de Transport Feroviar de Călători Iași, denumită în

continuare SRTFC Iași, a circulat pe secția, cu conducere centralizată a circulației trenurilor, Dărmănești - Cacica, linie simplă electrificată.

În circulația trenului de călători Regio nr.5739, la intrarea în hm Cacica la ora 20:20, la linia III directă, în momentul trecerii peste inductorul din cale din dreptul indicatorului permanent pentru acoperirea punctului de secționare, s-a produs frânarea de urgență la inductorul de 1000 hz. După gararea trenului în hm Cacica, la manevra de rebrusare a locomotivei în vederea formării pentru expediere a trenului de călători Regio nr.5738, mecanicul de locomotivă a constatat inductorul de la postul de conducere nr.1, lovit și legătura de gardă ruptă. Ulterior, la deplasare pe teren pentru efectuarea reviziei parcursului de ieșire corespunzător trenului ce urma să fie expedit (trenul de călători Regio nr.5738), revizorul de ace a constatat capacul de protecție a încuietorii macazului nr.1 și inductorul aferent indicatorului permanent pentru acoperirea punctului de secționare lovite și avariate.

Au întârziat trenurile de călători Regio nr.5739 cu 7 minute la sosire și nr.5738 cu 38 de minute la îndrumare. Nu s-au fost înregistrat răniți sau victime umane.

Locul producerii incidentului este prezentat în schița de mai jos și se află situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale Căi Ferate Iași.



Schița nr.1 - Locul producerii incidentului – poziționare pe harta rețelei feroviare din România

Cauză directă și factorii care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie intrarea în gabaritul pentru elemente ale infrastructurii feroviare a unei piese din componența locomotivei (inductorul).

Factorul care a contribuit la producerea incidentului feroviar a fost neconformitatea cotei de gabarit a inductorului (înălțimea față de ciuperca șinei), nedepistată la ultima revizie periodică efectuată;

Cauze subiacente

Nerespectarea ciclului de reparații obligatorii la locomotivă, conform prevederilor din Normativul 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 Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, astfel:

- subpunctul 3.1, în sensul că în cazul locomotivei EA₁156 nu au fost respectate normele maxime de timp și km. parcurși, prevăzute pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- tabelul 3.1 litera A, poziția nr.1, în sensul că nu a fost respectat ciclul de reparații planificate pentru locomotiva EA₁156.

Cauze primare

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

Grad de severitate

Conform clasificării incidentelor prevăzută în *Regulamentul de investigare*, 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

Locomotiva EA₁156 a efectuat ultima reparație – tip RR, la data 18.04.2012 în SC RL Brasov S.A., dată de la care, până la 01.03.2019 (când s-a produs incidentul), a parcurs 1.254.142 km, era scadentă la reparație tip RG din data de 17.04.2017. Astfel, din lipsă mijloace de înlocuire pentru asigurarea necesarului de parc activ, s-a ajuns în situația de a fi depășite normele de scadență în timp cu 1 an, 10 luni și 18 zile și de km. parcurși cu 654.142, lucru care a condus la uzura bandajelor spre limita inferioară.

Responsabilitatea menținerii în exploatare, peste limitele prevăzute în normativele în vigoare (de timp și/sau km. parcurși) este, în mod special, a proprietarului de parc.

Având în vedere cele prezentate mai sus, comisia de investigare consideră că nu este oportună emiterea de recomandări de siguranță.

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

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

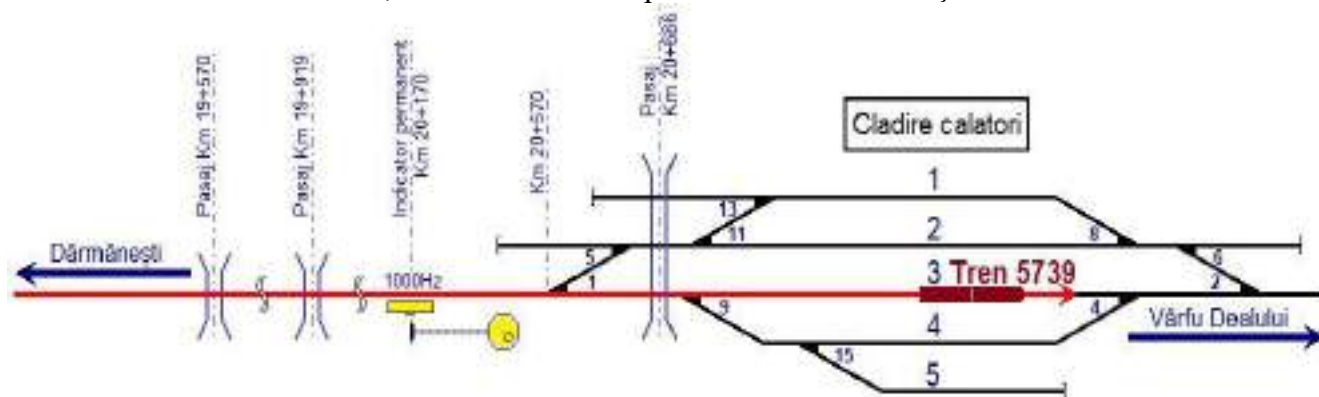
C.1. Descrierea incidentului

La data de 01.03.2019, ora 19:25 (cu +2 min. față de livret), din stația CFR Suceava este îndrumat trenul de călători Regio nr.5739, remorcat cu locomotiva EA₁156, având în compunere 1 vagon, 4 osii, 47 tone brute, lungime 50 de metri, având ca stație terminus hm Cacica. Atât materialul rulant cât și personalul de deservire aparțin operatorului de transport feroviar Societatea Națională de Transport feroviar de Călători - SNTFC „CFR Călători” S.A., Sucursala Regională de Transport Feroviar de Călători – SRTFC Iași.

Trenul a circulat în condiții depline de siguranța circulației cu viteze cuprinse între 42 și 50 km/h – care este și viteza maximă de circulație prevăzută în Livretul cu mersul trenurilor Regio pe Sucursala Regională de Căi Ferate Iași, valabil de la 09.12.2018 la 14.12.2019, exceptând distanța Suceava Nord – Dărmănești, unde viteza de circulație a atins valoarea de 79 km/h (viteza maximă prevăzută în Livret fiind de 100 km/h.), cu opriri în fiecare punct de secționare din parcurs.

În halta Pârtești, conform procesului verbal de citire, trenul ajunge la ora 20:15':10", întârziat cu 7':10" față de ora prevăzută în livret, urmare îndrumării din stația de destinație cu întârziere dar și prelungirii timpilor de mers în parcurs, fiind expedit la ora 20:15':36" spre stația terminus hm Cacica.

După parcurgerea distanței de 3.024 m. și atingerea unei viteze de 42 km/h, se produce frânarea de urgență cu influența inductorului de 1000 hz, și viteza trenului scade la 0 km/h pe un parcurs de 111 m. Frânarea de urgență s-a produs în condițiile în care, mecanicul de locomotivă a manipulat butonul „Atenție”, trenul s-a oprit, s-a realimentat conducta generală de aer și s-a încercat rearmarea instalației, operațiunea nu a reușit, lampa galbenă clipind intermitent. Trenul a staționat 30 de secunde, mecanicul a izolat instalația INDUSI, a continuat mersul și a circulat cu o viteză de până la 26 km/h la hm Cacica, unde a sosit la ora 20:24':56", cu o întârziere de aproximativ 8 minute față de livret.



Schița nr.2 – Halta de mișcare Cacica

În hm Cacica, după operațiunea de rebrusare a locomotivei, în vederea remorcării trenului pereche Regio nr.5738, la revizia exterioară, mecanicul a constatat, pe partea dreaptă la postul de conducere I (din față, în sensul inițial de mers), inductorul avariât iar partea din față a legăturii de gardă desprinsă și deplasată în jos pe verticală cu aproximativ 10 cm, cu ambele șuruburi de fixare retezate, iar în partea din spate, legătura de gardă se mai ținea în bulonul din capătul de jos al amortizorului telescopic și șurubul M16 din exterior. Împreună cu un alt mecanic (liber după serviciu, aflat în tren, în deplasare spre domiciliu în localitatea Cacica), au demontat complet legătura de gardă a osiei nr.1 și implicit resturile din inductorul distrus, astfel asigurând gabarit de material rulant. Mecanicul de locomotivă a întocmit notă de avizare și raport de eveniment și a informat verbal revizorul de ace, de serviciu în punctul de secționare hm Cacica și telefonic șefii ierarhici. Pe circuitul informațiilor transmise de la revizorul de ace, la IDM din stația CFR Dărmănești, la operatorul RC și apoi la secția CT3 Suceava, pe teren s-au deplasat operativ doi salariați, un electromecanic și un montator SCB pentru constatare și remediere.

De către cei doi, prin deplasare pe teren, la fața locului au fost constatate încuietoria macazului nr.1, fără avarii, însă:

- cutia de protecție a încuietorii distrusă, motiv pentru care a fost necesar să fie îndepărtată prin demontare de la șină, pentru a se putea realiza ridicarea ciocului încuietorii și răsucirea cheii la manevrarea macazului;
- inductorul de 1000 hz. distrus și resturile acestuia împrăștiate pe o distanță de aproximativ 15 m., inductor aferent indicatorului permanent, de la km.20⁺¹⁷⁰, de acoperire a punctului de secționare;
- dispozitivul de protecție a inductorului din cale era deteriorat și sărit din legătura de pe șină;
- urme de lovituri (atingeri) în pasajele trecerilor la nivel cu calea ferată (km.19⁺⁵⁷⁰ și km.19⁺⁹¹⁹) și pasajul pietonal (km.19⁺⁸⁸⁰), partea dreaptă în exteriorul căii, în zona de trecere a inductorului.



Foto nr.1 – Cutia de protecție a încuietorii macaz nr.1 distrusă. Resturi din inductorul locomotivei



Foto nr.2 – Resturi din inductorul din cale și din inductorul locomotivei



Foto nr.3 – Dispozitivul de acționare al încuietorii macazului nr.1, cu cutia de protecție a distrusă



Foto nr.4 – Părți ale inductorului din cale și ale apărătoarei metalice de protecție, desprinse din prinderea de pe șină



Foto nr.5 – Inductorul din cale nou montat – Urme de lovituri pe traversă, ale apărătorii distruse și desprinsă din legătura de pe șină. Între traversele 2 și 3 dinspre inductor, se văd urmele prinderii apărătorii de protecție pe șină



Foto nr.6 – Urme de lovituri în pasajul trecerii la nivel cu calea ferată din cap.X din hm Cacica, de la km. 20⁺⁶⁸⁶

Ulterior, la verificarea în comisie a locomotivei EA₁156 în Depoul Suceava, au fost constatate:

- Inductor locomotivă post I deteriorat (distrus în totalitate), carcasa din aluminiu spartă, partea frontală a carcasei lipsă, bobinele inductorului căzute;
- Ansamblarea legăturii de gardă pe suportul de pe boghiu, având:
 - Șuruburile M16 din partea din față sunt retezate, având ruptură nouă 100%;
 - Șuruburile din partea din spate au fost desfăcute de mecanic în h.m. Cacica;
- Cele 4 șuruburi M24 de susținere, fixare și reglaj (pe înălțime) a inductorului, pe legatura de gardă au fost deformat, 3 dintre acestea fiind rupte, având ruptură nouă 100%, cu piulițele inferioare la capătul filetului, acesta fiind consumat în întregime.



Foto nr.7 - Locul de prindere a plăcii legăturii de gardă în cadrul boghiului (partea din spate) - un șurub M16 sectionat



Foto nr.8 - Placa de legătură de gardă pe care a fost montat inductorul avariât

C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Zona de producere a incidentului este situată pe linii aflate în administrarea CN CF „CFR” S.A. – Sucursala Regionala C.F. Iași și întreținute de salariații din cadrul Secției L5 Suceava.

Instalațiile liniilor de contact în zona producerii incidentului, sunt întreținute de SC Electrificare CFR S.A. – Sucursala Iași, prin salariați de la Districtul LC Suceava.

Trenul de călători Regio nr.5739, aparține operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” S.A.

Vagonul și locomotiva de remorcare a trenului, aparțin operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA București – SRTFC Iași și sunt întreținute și revizuite de salariații săi.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de pe secția de circulație Suceava – Dărmănești – Cacica sunt în administrarea CN CF „CFR” S.A. – Sucursala Regionala C.F. Iași și întreținute de salariați din cadrul Secției CT 3 Suceava.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar.

Revizuirea și verificarea pe proces tehnologic a locomotivei implicate a fost efectuată de către personal aparținând SNTFC „CFR Călători” S.A. iar reviziile periodice și reparațiile accidentale la locomotivă au fost efectuate de personal aparținând SC RL Brașov – Secția de Reparații Locomotive Suceava.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători Regio nr.5739 a fost compus în stația CFR Suceava, a fost format din 1 vagon, 4 (clasă) osii, 47 tone brute și a circulat pe secția Suceava – Dărmănești - Cacica, linie simplă electrificată.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

Între punctele de la km.19⁺⁹⁰⁰ și km.20⁺¹⁷⁰, care a fost distanța unde s-a produs incidentul, linia este în curbe, astfel:

- curba 1 (spre stânga, în sensul de mers al trenului), între km.19⁺⁹¹⁰ și km.20⁺⁰⁰⁴ prezintă raza $R = 450$ m. și declivitate (rampă) = 2,33‰;
- curba 2 (spre dreapta, în sensul de mers al trenului), între km.20⁺¹⁶³ și km.20⁺²⁸² prezintă raza $R = 750$ m. și declivitate (rampă) = 2,20‰;

Viteza de circulație, pe distanța dintre punctele de secționare stația CFR Dărmănești și hm Cacica este de 50 km/h.

Descrierea suprastructurii căii

În zona de producere a incidentului între km.19⁺⁹⁰⁰ și km.20⁺¹⁷⁰, suprastructura căii ferate este construită din șine tip 49, cale cu joante, traverse de beton T13 cu prindere indirectă tip K.

Prisma de piatră spartă este completă și necolmatată.

În zona pasajului pietonal de la km. 19⁺⁸⁸⁰, datorită aluviunilor din urma ploilor, în exteriorul căii, pe partea dreaptă în sensul de mers, prisma de balast este colmatată.

În zona macazului nr.1 cât și în linie curentă, traversele sunt din lemn, cele mai multe în stare de putrezire ce nu pot asigura o prindere sigură a șinei de cale ferată.

C.2.3.2. Instalații

Pe secția Dărmănești – Cacica – Gura Humorului, circulația trenurilor se face utilizând sistemul denumit „**conducerea centralizată a circulației trenurilor**”.

Hm Cacica este înzestrată cu instalație de asigurare cu încuietori și tablou cu știfturi tip AIT-TS, deservită de un revizor de ace.

Inductorul de cale avariata, aferent indicatorului permanent de acoperire a punctului de secționare hm Cacica, este de tip 1000/2000 hz, fabricat de SC Tehnoton S.A., acordat pe frecvența de 1000 hz.

Instalațiile sunt întreținute de salariații secției CT3 Suceava din cadrul Sucursalei Regionale C.F. Iași.

C.2.3.3. Locomotivă

Caracteristicile tehnice ale locomotivei EA₁156

Locomotiva EA₁156 aparține SNTFC “CFR Călători” S.A. și are următoarele caracteristici tehnice:

- Felul curentului: - alternativ monofazat;
- Tensiunea nominală, minimă și maximă în linia de contact - 25 kV / 19,5 kV / 27,5 kV;
- Frecvența nominală - 50Hz;
- Puterea nominală – 5.100 kW;
- Formula osiilor- Co’-Co’;
- Lungimea peste tamponane – 19.800 mm;
- Ecartament – 1.435 mm;
- Greutate totală - 126 t;
- Sarcină pe osie - 21 t/osie;
- Viteza maximă constructivă – 160 km/h (la momentul producerii incidentului, având viteza restricționată la 80 km/h, motivată de cota B – grosimea bandajelor la limita inferioară);
- Rază minimă de înscriere în curbă – 90 m;

Starea tehnică a locomotivei de remorcare EA1156:

- 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 tip INDUSI, era funcțională și sigilată;
- Instalația de vitezometru de tip IVMS, în funcție 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 corespunzător.

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 transmise între mecanicul de locomotivă, revizorul de ace aflat în serviciu la hm Cacica, impiegtatul de mișcare din stația CFR Dărmănești, electromecanicul SCB ca organ de intervenție și operatorul de circulație.

În ziua următoare 02.03.2019, la locul producerii incidentului, pentru primele constatări, prelevarea de probe și consemnarea acestora în procese verbale, s-au prezentat un investigator AGIFER (ulterior numit în comisia de investigare ca investigator principal), reprezentanți ai operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” S.A. - SRTFC Iași și reprezentanți ai RRSC - Sucursala Regionala C.F. Iași.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma producerii incidentului feroviar 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 locomotivei EA₁156 (depoul Suceava ca gestionar de parc) implicată în producerea incidentului feroviar, valoarea pagubelor a fost de 6.694,36 lei. Devizul de calcul pentru materii prime și manoperă în vederea înlăturării deranjamentului la instalații este de 3.733,55 lei. Total pagube: **10.497,91** lei

C.3.3. Consecințele în traficul feroviar

Incidentul produs la data de 01.03.2019, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala C.F. Iași, în circulația trenului de călători Regio nr.5739, între halta Pârtești și halta de mișcare Cacica, prin lovirea inductorului aferent indicatorului permanent de acoperire a hm Cacica, de către inductorul locomotivei EA₁156, **a avut consecințe asupra traficului feroviar**, prin întârzierea trenurilor de călători Regio 5739 cu +7 minute și nr.5738 cu +38 minute, la sosire, respectiv la îndrumare.

C.3.4. Consecințele asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 01.03.2019, în jurul orei 20:20, între halta Pârtești și halta de mișcare Cacica, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost scăzută, datorită întunericului dar și fenomenului de ceață, cu vânt ușor, cu temperatura în aer de minus 2°C.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

C.5.1.1. Mecanicul de locomotivă care a deservit locomotiva EA₁156 ca locomotivă de remorcare în compunerea trenului R nr.5739, din data de 01.03.2019, a declarat următoarele:

- a luat locomotiva în primire în stația CFR Suceava, în tranzit și la verificarea documentelor de bord și efectuarea reviziei exterioare nu a constatat nimic deosebit;
- pe distanța Suceava – Pârtești a circulat cu trenul în depline condiții de siguranța circulației;
- la apropierea și la trecerea peste inductorul de 1000 hz din dreptul indicatorului permanent (de acoperire al punctului de secționare Cacica de pe secții cu conducere centralizată a circulației trenurilor) deși a manipulat butonul „Atenție”, s-a produs frânarea de urgență și trenul a fost oprit;
- a rearmat instalația INDUSI, a așteptat timpul necesar de alimentare a conductei generale și lampa galbenă nu a încetat să clipească intermitent, motiv pentru care a izolat instalația, consemnând acestea în raportul de eveniment și nota de avizare a frânării de urgență;
- a continuat mersul aproximativ 900 de metri până la hm Cacica și la revizia exterioară a locomotivei a constatat că pe partea dreaptă la PC1 în sensul de mers, inductorul locomotivei era avariat iar legătura de gardă desprinsă din partea din față, ambele șuruburi M16 fiind secționate;
- a informat șefii ierarhici despre cele întâmplate și constatate apoi, împreună cu un coleg (tot mecanic, care a călătorit cu trenul spre domiciliu în Cacica) au demontat și partea din spate a legăturii de gardă pe care era prins inductorul deteriorat;
- declară că pe tot parcursul cu trenul de călători Regio nr.5739, nu a recepționat șocuri primite de locomotivă și nici nu a auzit zgomote anormale, motiv pentru care nu a putut prezuma o cauză a producerii incidentului;
- la întoarcere cu trenul de călători Regio nr.5738, în stația CFR Dărmănești a predat nota de avizare însoțită de raportul de eveniment.

C.5.1.2. Șeful de tren de serviciu la deservirea publicului călător, pe trenul de călători Regio nr.5739 din data de 01.03.2019, a declarat următoarele:

- a aflat despre defecțiunea produsă în parcursul trenului și implicit de producerea evenimentului feroviar, la sosire / garare în hm Cacica, după operațiunea de rebrusare a locomotivei, atunci când mecanicul a efectuat revizia exterioară a locomotivei;
- la momentul producerii frânării de urgență, se afla în primul compartiment al vagonului, spre locomotivă, a vizualizat trenul și linia în lung, prin deschiderea ușilor de acces pe ambele părți și nu a observat nereguli;
- nu a auzit zgomote și a considerat că frânarea de urgență s-a produs ca urmare a unei cauze tehnice la locomotivă.

C.5.1.3. Electromecanicul SCB care a remediat defecțiunile la instalația din cale, a declarat următoarele:

- a fost avizat telefonic la ora 20:30 de IDM din stația CFR Dărmănești de producerea incidentului, fiind informat că inductorul aferent indicatorului permanent de acoperire a punctului de secționare hm Cacica, este distrus;
- a solicitat și a primit acordul șefilor ierarhici pentru a se deplasa, împreună cu un coleg liber de serviciu, cu mijloc auto proprietate personală de la stația CFR Suceava la fața locului pentru constatare, culegere probe (foto) și măsuri de repunere în funcție a instalației din cale;
- la verificări a constatat, la macazul nr.1 de la km.20⁺⁶²³, încuietorea acestuia fără avarii, având cutia de protecție deformată și distrusă, fapt care nu permitea ridicarea ciocului încuietorii și răsucirea cheii la manevrarea macazului, motiv pentru care cutia a fost îndepărtată din legătura cu șina;

- prin deplasare, în continuare, spre indicatorul permanent de la km.20⁺¹⁷⁰, a constatat inductorul de 1000 hz aferent, distrus și deplasat la 15 m. după indicator, de asemenea și protecția acestuia sărită din legătura de pe șină;
- a montat inductor nou, a efectuat probe statice, a consemnat înscrierea de terminare a lucrărilor la ora 23:30 și instalația a fost repusă în funcțiune;
- nu a montat cutie de protecție la încuietorea macazului nr.1 și nici o altă protecție la inductor din lipsă stoc la districtul și secția SCB;
- consideră că distrugerea inductorului din cale și a cutiei de protecție a încuietorii macazului nr.1 a fost cauzată de un corp provenit de la materialul rulant în mișcare și intrat în gabaritul CFR de liberă trecere.

C.5.1.4. Mecanicul, cu domiciliul în localitatea Cacica, care în tura de zi a efectuat serviciu la Depoul Suceava ca șef de tură, aflat ca simplu călător din trenul de călători Regio nr.5739 din 01.03.2019, a declarat următoarele:

- a fost solicitat de mecanicul titular să acorde ajutor la demontarea legăturii de gardă și a restului de inductor, cu chei aduse de la domiciliu;
- declară că placa legăturii de gardă se ținea în partea din spate într-un singur șurub M16, partea spre exterior și în bolțul amortizorului telescopic, alte 3 șuruburi fiind secționare (două la prinderea din față și unul în partea din spate);
- nu a efectuat poze, neavând mijloc specific în acest sens.

C.5.1.5. Revizorul de ace, salariat al Sucursalei Regionale C.F. Iași, de serviciu în tura din 01/02.03.2019, în hm Cacica, a declarat următoarele:

- a fost avizat inițial despre producerea deranjamentului și apoi a evenimentului feroviar de către mecanicul locomotivei de remorcă a trenului, după gararea acestuia la linia III;
- a făcut înscrisul în Registrul de Revizia Liniilor și Instalațiilor de Siguranța Circulație, acestea fiind apoi transmise operatorului de circulație;
- telefonic, a fost solicitat și a informat electromecanicul SCB asupra elementelor de la instalații distruse și care necesită înlocuire.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. La momentul producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, ca proprietar și 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, acordată la data de 21.12.2009, cu termen de valabilitate prelungit până la data de 21.12.2019;
- 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, acordată la data de 17.12.2015, cu termen de valabilitate prelungit până la data de 21.12.2019;

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 2018 – 2022.

B. La momentul producerii incidentului feroviar, SNTFC „CFR Călători” S.A., 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 RO1120170021 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 RO1220170104 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 cu termenul de scadență la reparații depășit (EA₁156), 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” S.A., în calitate de operator economic care desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar deținea:

”CERTIFICAT PENTRU FUNCȚII DE ÎNTREȚINERE” care confirmă acceptarea sistemului de întreținere în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT 635/2015” valabil de la data de 05.10.2018 până la data de 06.06.2019.

C.5.3. 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;
- Îndrumătorul de exploatare a locomotivei electrice 060-EA, de 5100 Kw, Editura ASAB, ediția 2007;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;
- Ordinul MT nr.366/2008, privind aprobarea Normei tehnice Feroviare „*Vehicule de cale ferată. Locomotive electrice de 5100 kW și 3400 kW. Prescripții tehnice pentru revizii și reparații planificate*”, publicat în MO al României, nr.291 bis, Partea I / 15.04.2008.
- Normativul feroviar N.F. 67-006/20011 „*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 OMTI nr.315/2011, modificat și completat prin OMTI nr.1359/2012 și 1255/2014;

- Ordinul MT nr.535/2007 privind aprobarea normelor pentru acordarea licenței de transport feroviar și a certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România;
- Ordinul MT nr. 256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotiva, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;
- Ordinul MT nr.1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în siguranța circulației;
- Ordinul MT nr. 290/2000 privind admiterea tehnică a produselor și/sau serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, întreținere și de reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, pentru transportul feroviar și cu metroul;
- Dispoziția 5/28.02.2002 a Directorului General al SNTFC „CFR Călători” S.A. 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” S.A.;
- Instrucțiuni nr. 328 pentru admiterea și expedierea transporturilor excepționale pe infrastructura feroviară publică.

La investigarea incidentelor feroviare s-au luat în considerare următoarele **surse și referințe**:

- acte, documente, fotografii și schițe puse la dispoziție de entitățile implicate;
- fotografii realizate după producerea incidentului de către membrii comisiei de investigare;
- rezultatele verificărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la instalațiile din cale și la locomotiva implicată;
- procese verbale de constatare locomotiva implicată, instalații afectate și cele pentru verificarea și citirea benzilor de vitezometru;
- declarațiile și chestionarele salariaților implicați în producerea incidentului feroviar.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii și instalații

Pe secția Dărmănești – Cacica – Gura Humorului, circulația trenurilor se face utilizând sistemul denumit **„conducerea centralizată a circulației trenurilor”**.

Hm Cacica este înzestrată cu instalație de asigurare cu încuietori și tablou cu știfturi tip AIT-TS, deservită de un revizor de ace.

Inductorul de cale avariat, aferent indicatorului permanent de acoperire a punctului de secționare hm Cacica, este de tip 1000/2000 hz, fabricat de SC Tehnoton S.A., acordat pe frecvența de 1000 hz.

Instalațiile sunt întreținute de salariații secției CT3 Suceava din cadrul Sucursalei Regionale C.F. Iași.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la locomotiva EA₁156 (implicată)

- Instalațiile de frână directă și automată - funcționale;
- Instalația de siguranță și vigilență, funcțională în funcție, fiind locomotivă de remorcă a trenului;
- Ultima reparație – 18.04.2012, tip RR, efectuată la SC RL Brasov S.A., dată de la care, până la 01.03.2019 când s-a produs incidentul, a parcurs 1.254.142 km;
- Scadentă la reparație tip RG din data de 17.04.2017;
- Ultima revizie planificată – 15.02.2019, tip R1 efectuată la SC RL Brasov S.A. – Secția Reparații Locomotive Suceava, dată de la care, până la data de 01.03.2019, a parcurs 5.786 km;

- Ultima verificare periodică tip PTh3 efectuată la 26.02.2019 în Depoul Suceava, dată de la care, până la data de 01.03.2019, a parcurs 1.933 km.

C.5.4.3. Date constatate cu privire la vagonul din compunerea trenului

La vagonul din compunerea trenului R nr. 5739, nu s-au semnalat probleme tehnice care ar fi putut influența producerea incidentului și nici defecțiuni în urma producerii acestuia.

C.5.5. Interfața om – mașină – organizație

Personalul feroviar implicat în producerea incidentului investigat - mecanic, șef tren, electromecanic SCB, se aflau în timpul reglementar de efectuare a serviciului comandat și dețineau avize de aptitudine medicală și psihologică în termen, necesare pentru exercitarea funcțiilor.

Incidentul feroviar produs în linia curenta I, dintre punctele de secționare halta Pârtești și halta de mișcare Cacica, a constat în ieșirea din gabaritul de material rulant a unui inductor locomotivei EA₁156 și lovirea apărătoarei de protecție, a inductorului de 1000 hz din dreptul indicatorului permanent de acoperire și ulterior, a cutiei de protecție a încuietorii macazului nr.1, având consecință directă producerea frânării de urgență, avarierea inductorului locomotivei și a primelor elemente de infrastructură feroviară întâlnite.

Partea de inductor ieșită din gabaritul de material rulant, a fost distrusă, bucăți din partea inferioară a acestuia fiind expulzate în zona de producere a incidentului. Ulterior în parcurs, pe o distanță de 800 de metri până la garare în hm Cacica, ceea ce a mai rămas din corpul acestuia, s-a încadrat în gabaritul de material rulant și nu a mai lovit elemente de cale sau instalații aferente.

C.5.6. Incidente anterioare cu caracter similar

Cazuri de incidente produse „prin lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor..... de către piese sau subansambluri ale vehiculelor feroviare....” și încadrate la art.8 grupa A, punctul 1.10 din **Regulament**, prin ieșirea din gabaritul de material rulant și intrarea în gabaritul CFR de liberă trecere au mai fost pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF Iași în ultimii ani calendaristici, anume:

- la data de **27.12.2016** prin căderea de piese de la dispozitivul de uns buza bandajului și intrarea acestora în gabaritul CFR de liberă trecere, de la locomotiva de remorcare, DA863 a unui tren de călători, având consecință distrugerea de inductori din cale;
- la data de **01.02.2019** ora **06:40**, prin lovirea bobinei de joantă din dreptul unui semnal, de către inductorul unei locomotive (DA1272) remorcată în corpul trenului, desprins din suportul de fixare, ca urmare a cedării prin rupere totală a bridei (anterior fisurate) de susținere a balansierului.

În ambele incidente, prin investigare s-a constatat, **în mod similar cazului prezent**, că ambele locomotive implicate (DA863 și DA1272) **aveau termenul de retragere din circulație și introducere la reparație tip RG, mult depășit.**

Menționăm de asemenea că, în toate cele trei cazuri produse „prin lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor..... de către piese sau subansambluri ale vehiculelor feroviare....” și încadrate la art.8 grupa A, punctul 1.10 din **Regulament**, **locomotivele implicate sunt în proprietatea aceluiași operator de transport feroviar, SNTFC „CFR Călători” S.A.**

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare

Având în vedere mențiunile consemnate la capitolele *C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii și instalații* după producerea incidentului, comisia de investigare apreciază starea tehnică a infrastructurii feroviare nu a influențat producerea incidentului.

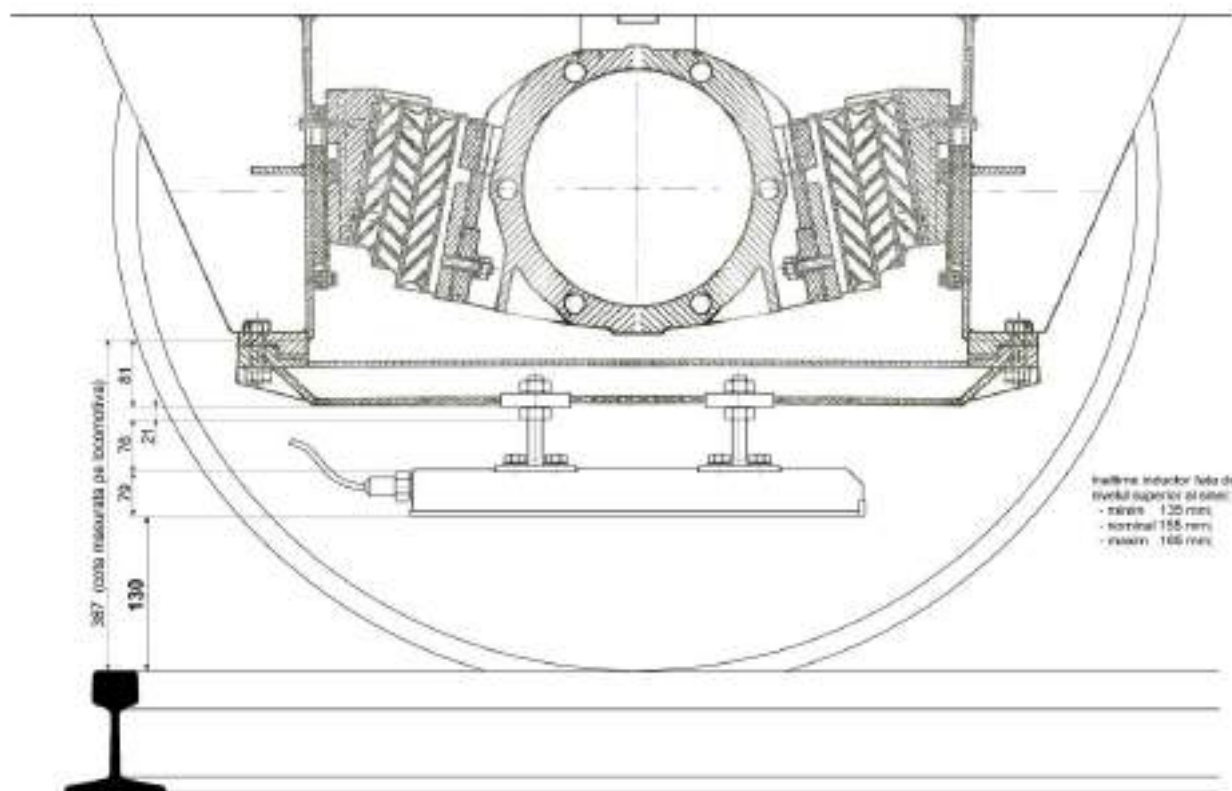
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei implicate

La verificarea în comisie a locomotivei EA₁156, prin reconsiderarea părților distruse / degradate (inductor, placă legătură de gardă, șuruburi de fixare și/sau reglaj) s-a constatat că distanța dintre fața inferioară a inductorului și ciuperca șinei a fost de 130 mm, în loc de 152 mm (valoare consemnată în fișa de verificare a instalației INDUSI și DSV, la revizia tip R1/14.02.2019).

De asemenea, ulterior producerii incidentului, s-a constatat că dispozitivul (șablonul) de verificare a încadrării în dimensiunile prescrise a înălțimii de amplasare a inductorilor, utilizat de către lucrătorii feroviari din sectorul de reparații, era unul confecționat artizanal și nu era omologat.

Prin menținerea în exploatare și depășirea normei de km. (cu 654.142 km.) ai locomotivei, grosimea bandajelor a atins limita inferioară de 35 mm și în mod implicit distanța dintre fața inferioară a inductorului și ciuperca șinei, a scăzut fără ca factorii responsabili de asigurare a procesului de mentenanță să înlăture neconformitatea.

Menționăm că, valoarea prescrisă în Anexa la **Ordinul MT nr.366/2008**, privind aprobarea Normei tehnice Feroviare „*Vehicule de cale ferată. Locomotive electrice de 5100 kW și 3400 kW. Prescripții tehnice pentru revizii și reparații planificate*”, publicat în MO al României, nr.291 bis, Partea I / 15.04.2008, este de 155 (+0, -5) mm.



Schia. nr.3 – Reconstituire cote montaj pentru inductor post 1 – LE₁156

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

Locomotiva EA₁156 a efectuat ultima reparație – tip RR, la data 18.04.2012 în SC RL Brasov S.A., dată de la care, până la 01.03.2019 (când s-a produs incidentul), a parcurs 1.254.142 km, fiind scadentă la reparație tip RG din data de 17.04.2017, având termenul de scadență depășit cu 1 an, 10 luni și 18 zile și norma de kilometri parcursi cu 654.142 km.

Neefectuarea la timp a reparației tip RG și menținerea în circulație a locomotivei, a condus la apariția uzurii bandajelor spre limita inferioară, fără să se ia măsuri suplimentare. Având în vedere faptul că, prin reglaje anterioare, filetul șuruburilor de fixare a inductorului și reglaj pe înălțime era

consumate, una din măsuri ce se impunea ar fi fost prelungirea filetelor la cele 4 șuruburi M24, ceea ce ar fi permis menținerea inductorului în cotele de gabarit.

La trecerea prin cele două pasaje, cel pietonal de la km.19⁺⁸⁸⁰ și respectiv cel prevăzut cu trecere la nivel cu calea ferată de la km.19⁺⁹¹⁹, situate între punctele de secționare halta Pârtești și hm Cacica, au fost constatate urme (crestături, zgârieturi) lăsate de un corp al materialului rulant aflat în mișcare, în elementele plăcilor betonate încărcate de apele pluviale cu argilă, plăci care constituie partea carosabilă a pasajelor, pe partea dreaptă, exteriorul căii, în sensul de circulație a trenului de călători Regio nr.5739.

Luând în considerație cotele de montaj rezultate prin reconstituirea părților deteriorate de la locomotivă (inductor și placă de legătură a furcii de osie), apreciem că aceste urme în pasaje au fost provocate de atingeri ale inductorului. Aceste atingeri au favorizat intrarea acestuia în gabaritul de liberă trecere pe parcursul ulterior, astfel lovind apărătoarea metalică de protecție, traversa de după aceasta, inductorul din cale din dreptul indicatorului permanent și apoi cutia de protecție a încuietorii macazului nr.1.



Foto nr.9 – Primele urme de lovituri în pasajul pietonal de la km. 19⁺⁸⁸⁰



Foto nr.10 – Urme de lovituri în pasajul trecerii la nivel cu calea ferată de la km. 20⁺⁶⁸⁶

Comisia de investigare apreciază că incidentul putea fi evitat în condițiile în care:

- dispozitivele (șabloanele) de verificare a încadrării în dimensiunile prescrise a înălțimii de amplasare a inductorilor ar fi fost omologat și nu artizanal;
- ar fi fost respectat termenul de retragere din exploatare și introducerea în reparație tip RG a locomotivei.

D. CAUZELE PRODUCERII INCIDENTULUI

D.1. Cază directă și factorii care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie intrarea în gabaritul pentru elemente ale infrastructurii feroviare a unei piese din componența locomotivei (inductorul).

Factorul care a contribuit la producerea incidentului feroviar a fost neconformitatea cotei de gabarit a inductorului (înălțimea față de ciuperca șinei), prin nedepistarea acesteia la ultima revizie periodică efectuată;

D.2. Cauze subiacente

Nerespectarea ciclului de reparații obligatorii la locomotivă, conform prevederilor din Normativul 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 Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, astfel:

- subpunctul 3.1, în sensul că în cazul locomotivei EA₁156 nu au fost respectate normele maximale de timp și km. parcurși, prevăzute pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- tabelul 3.1 litera A, poziția nr.1, în sensul că nu a fost respectat ciclul de reparații planificate pentru locomotiva EA₁156.

D.3. Cauze primare

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

Grad de severitate

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

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Locomotiva EA₁156 a efectuat ultima reparație – tip RR, la data 18.04.2012 în SC RL Brasov S.A., dată de la care, până la 01.03.2019 (când s-a produs incidentul), a parcurs 1.254.142 km, era scadentă la reparație tip RG din data de 17.04.2017. Astfel, din lipsă mijloace de înlocuire pentru asigurarea necesarului de parc activ, s-a ajuns în situația de a fi depășite normele de scadență în timp cu 1 an, 10 luni și 18 zile și de km. parcurși cu 654.142, lucru care a condus la uzura bandajelor spre limita inferioară.

Responsabilitatea menținerii în exploatare, peste limitele prevăzute în normativele în vigoare (de timp și/sau km. parcurși) este, în mod special, a proprietarului de parc.

Având în vedere cele prezentate mai sus, comisia de investigare consideră că nu este oportună emiterea de recomandări de siguranță.

*

•

*

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