

AVIZ

În conformitate cu prevederile *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 HG nr.117/2010, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar produs în circulația trenului de călători Regio nr.4511 aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA. Accidentul s-a produs la data de 18.11.2018, în jurul orei 22:15, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Deda - Războieni (linie simplă neelectrificată), administrată de CNCF „CFR” SA, la km.268+900 între haltele de mișcare Dumbrăvioara și Târgu Mureș Nord, prin producerea unui incendiu la locomotiva de remorcare tip diesel electrică cu nr.92 53 0 620759-6.

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

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

București, 14.11.2019

Avizez favorabil
Director General
dr. ing. Vasile BELIBOU

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

Director General Adjunct
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs în circulația trenului de călători Regio nr.4511 aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA, la data de 18.11.2018, în jurul orei 22:15, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Deda - Războieni (linie simplă neelectrificată), administrată de CNCF „CFR” SA, la km.268+900 între haltele de mișcare Dumbrăvioara și Târgu Mureș Nord, prin producerea unui incendiu la locomotiva de remorcare tip diesel electrică cu nr.92 53 0 620759-6.



MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
INFRASTRUCTURII SI COMUNICATIILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 18.11.2018 în jurul orei 22:15 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, între haltele de mișcare Dumbrăvioara și Târgu Mureș Nord, linie simplă neelectrificată, prin producerea unui incendiu la locomotiva nr.92 53 0 620759-6, care asigura remorcarea trenului de călători Regio nr.4511



*Raport final
Noiembrie 2019*

AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța feroviară, rezultate în urma activității de investigare desfășurată de comisia numită de Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul identificării circumstanțelor, stabilirii cauzelor și determinării factorilor ce au condus la producerea acestui accident feroviar.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile *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 și ale Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară.

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, responsabilității individuale sau colective.

Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui accident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea de recomandări de siguranță necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

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

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.....	5
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	8
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.1. Linii</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.3. Materialul rulant.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>11</i>
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....</i>	<i>11</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>16</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii feroviare și a materialului rulant.....</i>	<i>17</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>17</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare</i>	<i>17</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia</i>	<i>18</i>
<i>C.5.4.4.Date constatate cu privire la circulația trenului.....</i>	<i>21</i>
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație.....</i>	<i>21</i>
<i>C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar.....</i>	<i>22</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>22</i>
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare.....</i>	<i>22</i>
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant.....</i>	<i>23</i>
<i>C.6.3. Concluzii privind sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de călători.....</i>	<i>23</i>
<i>C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului.....</i>	<i>24</i>
<i>C.7. Cauzele producerii accidentului.....</i>	<i>24</i>
<i>C.7.1 Cauza directă, factori care au contribuit.....</i>	<i>24</i>
<i>C.7.2. Cauze subiacente</i>	<i>25</i>
<i>C.7.3. Cauze primare</i>	<i>25</i>
D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	26

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 de Investigare*.

Obiectivul acțiunii de investigare a AGIFER este îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

A.2. Procesul investigației

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

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR” SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, referitoare la accidentul feroviar produs la data de 18.11.2018, în jurul orei 22:15, în circulația trenului de călători nr.4511 pe secția de circulație Deda - Războieni (linie simplă neelectrificată), la km.268+900 între halta de mișcare Dumbrăvioara și halta de mișcare Târgu Mureș Nord, prin producerea unui incendiu la locomotiva de remorcare tip Diesel electrică cu nr.92 53 0 620759-6 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.e din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel prin Decizia nr.283 a Directorului General AGIFER din data de 19.11.2018 a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de 18.11.2018, în jurul orei 22:15, în circulația trenului de călători Regio nr.4511, format din două vagoane, s-a produs un incendiu la locomotiva de remorcare, tip diesel electrică nr.92 53 0 620759-6 (denumită în continuare **DA nr.759**). Accidentul s-a produs la km.268+900, între halta de mișcare (Hm) Dumbrăvioara și halta de mișcare (Hm) Târgu Mureș Nord.

Locul producerii accidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Deda - Războieni (linie simplă neelectrificată), aflată în administrarea CNCF „CFR” SA.



Vagoanele, locomotiva de remorcare și personalul de conducere și deservire al acesteia, aparțin operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

În urma producerii acestui accident feroviar nu au existat pierderi de vieți omenești sau persoane rănite, fiind înregistrate doar pagube la locomotiva **DA nr.759**.

Urmare producerii accidentului s-a produs întârzierea a două trenuri de călători cu un total de 150 minute.

Cauzele producerii accidentului

Cauza directă a producerii accidentului a fost aprinderea reziduurilor petroliere amestecate cu praf, depuse în timp pe partea inferioară a cutiei locomotivei **DA nr.759** și pe subansamblele boghiurilor, de către scânteele provenite de la contactul dintre saboți și bandajele roților locomotivei în cadrul procesului de frânarea al trenului.

Factorii care au contribuit la producerea accidentului au fost:

- existența reziduurilor petroliere provenite de la pierderile de ulei de la motorul diesel;
- menținerea în serviciu a locomotivei **DA nr.759**, după atingerea normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- menținerea în funcție a locomotivei **DA nr.759**, după atingerea duratei normale de funcționare, fără deținerea unui aviz pentru prelungirea acesteia;
- înscrierea în certificatul de siguranță valabil la data producerii accidentului a locomotivei **DA nr.759**, fără ca aceasta să dețină un raport de evaluare tehnică emis de ONFR.

Cauzele subiacente ale producerii accidentului au fost nerespectarea unor prevederi din instrucțiunile și regulamentele în vigoare, respectiv:

1. *Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 art.44.- (3) lit,b)* referitor la obligația remedierii, în cadrul reviziilor intermediare, a defecțiunilor la piesele, instalațiile și agregatele la care au apărut probleme în exploatarea locomotivei, semnalate de către mecanic în carnetul de bord al locomotivei.
2. *Normativul feroviar 67-006:2011 "Vehicule de cale ferata. 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 MTI nr.1359/2012, capitolul 3, referitor la:*
 - retragerea din circulație a locomotivei **DA nr.759** la atingerea normei de timp prevăzută pentru efectuarea reparațiilor planificate;
 - respectarea ciclului de reparații planificate pentru locomotivă **DA nr.759**.
3. *Procedura operațională cod PO-0-7.1-14* deținută de SNTFC „CFR Călători” SA, pct.4.7.5 și Anexa nr.4, referitor la periodicitatea efectuării reparațiilor planificate.
4. *Ordinul MT nr.1484/2008 pentru aprobarea Normelor privind acordarea avizului tehnic vehiculelor feroviare care au depășit durata normală de funcționare/durata de serviciu, Art.3 (6)* referitor la evaluarea stării tehnice a vehiculelor feroviare în vederea menținerii în funcțiune după depășirea duratei normale de funcționare.

Cauzele primare ale producerii accidentului au fost:

- absența din Specificația tehnică cod ST 6-2004 a unor prevederi referitoare la efectuarea de lucrări pentru menținerea stării de curățenie în sala mașinilor și la subansamblelor boghiurilor ca urmare a pierderilor de produse petroliere provenite din exploatarea locomotivelor;
- întocmirea necorespunzătoare a procedurii operaționale cod PO-0-7.1-14, în sensul că, aceasta nu conține prevederi concrete referitoare la măsurile ce trebuie luate în cazul în care materialul rulant atinge norma de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- în cadrul acțiunii de identificarea și evaluarea riscurilor asociate siguranței feroviare, efectuată de operatorul de transport, pentru riscul generat „*incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”, nu a fost identificat pericolul „*nerespectarea ciclului de revizii și reparații material rulant*”;
- locomotiva implicată în accident a fost înscrisă în Certificatul de siguranță, fără respectarea prevederilor Ordinului MT nr.535/2007 (cu completările și modificările ulterioare) privind aprobarea normelor pentru acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, Anexă – NORME pentru acordarea certificatelor de siguranță Art.19(3), Art.15(4), pct.12 - documentele justificative necesare în vederea reînnoirii certificatelor de siguranță.

Grad de severitate

Conform clasificării accidentelor prevăzută în *Regulamentul de Investigare*, având în vedere activitatea în care s-a produs, evenimentul se încadrează ca accident feroviar la art.7, alin.(1) lit.e – „*incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”.

Recomandări de siguranță

În cazul accidentului feroviar produs la data de 18.11.2018 în circulația trenului de călători Regio nr.4511 s-a constatat că incendiul produs la locomotiva **DA nr.759** s-a datorat stării tehnice necorespunzătoare a acesteia generată de pierderile de ulei provenite de la motorul diesel care în timp s-au depus pe componentele locomotivei și care nu au fost înlăturate cu ocazia lucrărilor de mentenanță efectuate.

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat faptul că locomotiva a fost menținută în serviciu după atingerea normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate, contrar prevederilor Ordinului MTI nr.1359/2012 pentru modificarea și completarea Normativului feroviar "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, ceea ce a constituit un factor care a contribuit la producerea accidentului feroviar.

De asemenea s-a mai constatat faptul că locomotiva a fost înscrisă în Certificatul de Siguranță partea B, Anexa II, fără respectarea cerințelor legale, respectiv fără efectuarea unei evaluări tehnice a acesteia, fapt care a făcut posibilă utilizarea ei de către operatorul de transport în condițiile în care starea tehnică a locomotivei nu permitea acest fapt. Conform reglementărilor în vigoare, lipsa raportului de evaluare tehnică, interzice înscrierea unei locomotive în certificatul de siguranță și, pe cale de consecință circulația acesteia, operatorul de transport nemaifiind autorizat să efectueze servicii de transport feroviar cu locomotiva în cauză.

Având în vedere cele menționate anterior, în conformitate cu prevederile Art.25(2) din Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară, comisia de investigare recomandă Autorității de Siguranță Feroviară Română:

1. Să solicite operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA și operatorului economic SRL „CFR SCRL Brașov” SA, refacerea Specificației tehnice ST 6-2004, în vederea introducerii unor prevederi referitoare la efectuarea respectiv la menținerea stării de curățenie a motorului Diesel, a sălii mașinilor și a subansamblelor boghiurilor.
2. Să solicite operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA revizuirea procedurii operaționale PO-07.1-14 „*Planificarea reviziilor și reparațiilor pentru locomotive, automotoare și rame electrice aparținând SNTFC “CFR Călători” SA*” în vederea completării acesteia cu prevederi concrete referitoare la retragerea din serviciu a locomotivelor la atingerea normelor de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate, în conformitate cu reglementările în vigoare.
3. Să solicite operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA refacerea acțiunii de identificarea și evaluarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, pentru riscul de producere de incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

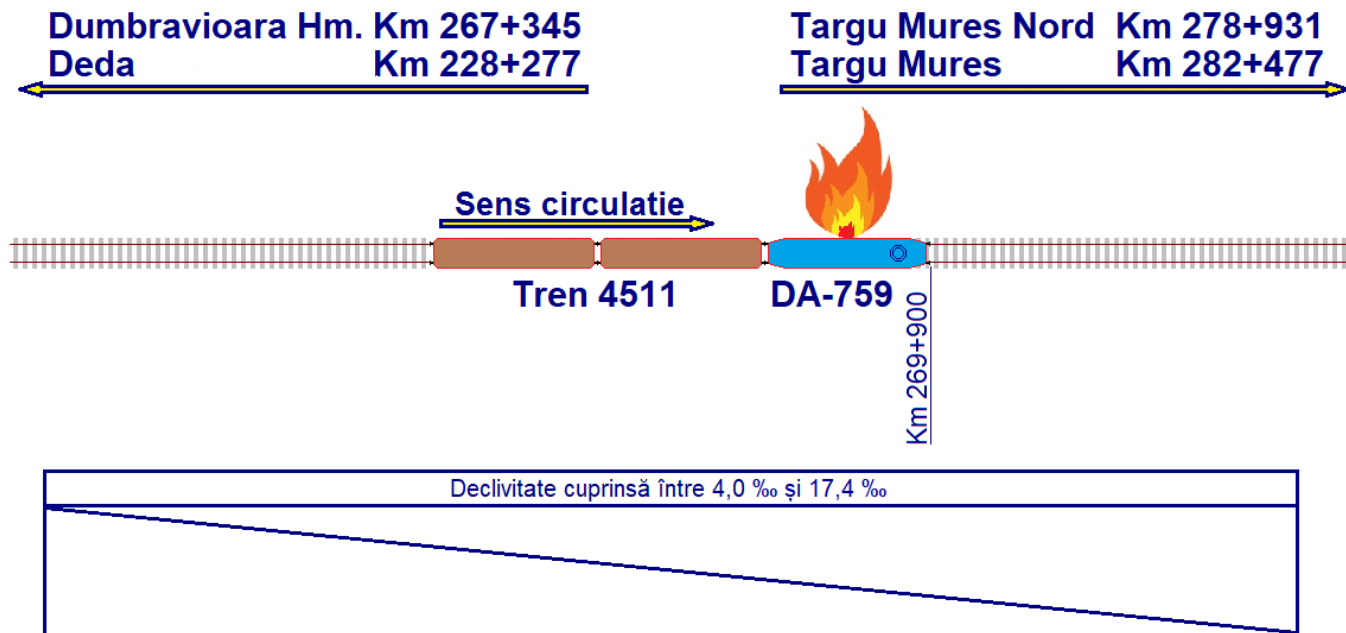
La data de 18.11.2018, după efectuarea schimbului de personal de tracțiune de la ora 18:58, trenul de călători IR nr.367-2 a fost remorcat cu locomotiva **DA nr.759** pe distanța Târgu Mureș – Deda unde a sosit la ora 20:05.

În stația CFR Deda, s-a dezlegat locomotiva de la tren și s-a introdus pe trenul Regio nr.4511 ce urma să circule pe distanța Deda – Târgu Mureș. La ora 20:19 trenul a plecat din stația CFR Deda, iar la ora 21:48, la km 268+900 situat între Hm Dumbrăvioara și Hm Târgu Mureș Nord, trenul a fost oprit de mecanicul de locomotivă ca urmare a apariției unei degajări de fum între boghiuri și cutia locomotivei.

Mecanicul de locomotivă a acționat cu stingătoarele din dotarea locomotivei și a reușit lichidarea degajării de fum, fapt pentru care a renunțat la locomotiva de ajutor solicitată, iar la ora 22:05 a pus trenul în mișcare. După depășirea semnalului prevestitor al Hm Târgu Mureș Nord la ora 22:15, la km 277+500 trenul a fost oprit ca urmare a apariției unei noi degajări de fum din zona ventilatorului motorului de tracțiune nr.5.

Mecanicul de locomotivă a intervenit pentru stingerea acesteia, ocazie cu care a observat și flacără deschisă în partea dreaptă sub podea. Șeful de tren a apelat numărul unic de urgență 112 și a solicitat intervenția pompierilor.

La locul accidentului s-au prezentat pompierii Detașamentului Târgu Mureș din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Horea” al județului Mureș, incendiul fiind lichidat la ora 22:45.



C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov pe secția de circulație interoperabilă Deda - Războieni (linie simplă, neelectrificată).

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov. Activitatea de întreținere a infrastructurii se face de către personalul specializat al Districtului L.3 Reghin, aparținând Secției L7 Tg. Mureș.

Instalațiile de semnalizare și centralizare de pe zona unde s-a produs accidentul sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului SCB Târgu Mureș, aparținând Secției CT4 Târgu Mureș.

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Deda - Războieni sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariați SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva de remorcare este proprietatea operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA și este întreținută de agenți economici autorizați ca furnizori feroviari.

Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate la locomotiva de remorcare a fost asigurată de către operatori economici deținători de certificate de entitate responsabilă cu întreținerea (ERI), respectiv pentru certificate pentru funcții de întreținere (FI).

Personalul de conducere și deservire al trenului de călători Regio nr.4511 din data de 18.11.2018, aparține operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători Regio nr.4511 a fost compus din 2 vagoane, 8 osii, 101 t, masă frânată automat necesară după livret 86 t - de fapt 131 t, masă frânată de mână după livret 12 t - de fapt 39 t și a avut o lungime de 75 m. Trenul a fost remorcat de locomotiva **DA nr.759**.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

Linia curentă dintre Hm Dumbrăvioara și Hm Târgu Mureș Nord este linie simplă neelectrificată, traseul în plan al căii fiind constituit dintr-o succesiune de aliniamente și curbe.

Profilul în lung al secției de circulație Deda – Târgu Mureș este în pantă în sensul de mers al trenului, cu declivități cuprinse între 4,00 ‰ și 17,40 ‰. Declivitatea maximă fiind înregistrată pe porțiunea de linie cuprinsă între stația CFR Reghin și Hm Dumbrăvioara.

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii accidentului, suprastructura căii ferate este constituită din șină tip 49, cale fără joante, traverse de beton T 13, prindere indirectă tip K, completă și activă. Prisma de piatră spartă în zonă era completă și necolmatată.

C.2.3.2. Instalații

Circulația feroviară între Hm Dumbrăvioara și Hm Târgu Mureș Nord se efectuează în baza conducerii centralizate.

C.2.3.3. Materialul rulant

Vagoane

Vagoanele din compunerea trenului de călători Regio nr.4511 aparțin operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

Locomotiva

Locomotiva **DA nr.759** ce a remorcat trenul de călători Regio nr.4511 aparține operatorului de transport feroviar de călători SNTFC "CFR Călători" SA și este de tip LDE 2100 CP.

Caracteristici tehnice

▪ ecartament	- 1 435 mm;
▪ lungimea între fețele tamponelor	- 17 000 mm;
▪ distanța între osiile extreme	- 12 400 mm;
▪ distanța între pivoții boghiurilor	- 9 000 mm;
▪ înălțimea maximă a locomotivei	- 4 272 mm;
▪ lățimea maximă a locomotivei	- 3 000 mm;
▪ diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă	- 1 100 mm;
▪ greutatea maximă în serviciu (complet alimentată)	- 116,2 t;
▪ sarcina maximă pe osie	- 19,36 t;
▪ viteza maximă în regim ușor	- 100 km/h;
▪ tipul motorului diesel	- 12-LDA-28;
▪ tipul turbosufletei	- LAG 46-20;
▪ transmisia	- electrica curent continuu;
▪ frâna automată	- tip KD2;
▪ frâna directă	- tip Fd1.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radiotelefon în bună stare de funcționare.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de Investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, ai operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA și ai Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER.

Pentru stingerea incendiului au intervenit pompierii Detașamentului Târgu Mureș din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Horea” al județului Mureș, incendiul fiind lichidat la ora 22:45.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

Valoarea estimativă a pagubelor la momentul întocmirii prezentului raport este de **38 334,72 lei** cu TVA reprezentând costurile de reparație ale locomotivei implicate în accident.

Valoarea pagubelor evidențiată mai sus este estimativă, calculată pe baza datelor primite de comisia de investigare de la părțile implicate până la data finalizării raportului, date solicitate de AGIFER doar pentru clasificarea acestui accident feroviar conform art.7 (2) din *Regulamentul de Investigare*.

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Ca urmare a producerii accidentului, a fost închisă circulația feroviară între stațiile CFR Deda și Târgu Mureș, la data de 18.11.2018 între orele 22:15 ÷ 23:44. Trenul implicat în accident a întârziat 118 minute și a provocat indirect întârzierea a două trenuri de călători: Regio nr.4116 cu 98 minute și Regio nr.4550 cu 52 minute, totalizând 150 minute.

C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 18.11.2018, în intervalul orar în care s-a produs accidentul, vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare pe timp de noapte. Starea timpului nu a afectat modul de producere sau de propagare a incendiului.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Declarațiile personalului aparținând operatorului de transport de călători SNTFC „CFR Călători” SA
Din declarațiile personalului care a condus și deservit locomotiva de remorcare, se pot reține următoarele:

A avut prezentarea la serviciu în data de 18.11.2018 la ora 18:30 în stația CFR Târgu Mureș și a remorcat trenul IR nr.367-2 cu locomotiva **DA nr.759** pe distanța Târgu Mureș – Deda, în condiții normale de siguranța circulației și cu locomotiva funcționând la parametrii normali.

În stația CFR Deda, s-a dezlegat locomotiva de la tren și s-a introdus pe trenul Regio nr.4511 ce urma a fi remorcat pe distanța Deda – Târgu Mureș. În Hm Aluniș, unde trenul a staționat 10 minute, a efectuat o verificare tehnică a locomotivei, fără a intra și în sala mașinilor, deoarece instalația INDA era în funcție. După plecarea din acest punct de secționare, pe display-ul (ecranul) instalației EPSAI, a apărut mesajul „încălzire scurt circuit” și instalația INDA a deconectat. A dus controlerul în poziția „0” și a resetat instalația prin butonul „STOP/RESET/START,,.

După îndrumarea din Hm Dumbrăvioara și parcurgerea unei distanțe de circa 1 km, s-a auzit o „bubuitură” puternică din sala mașinilor, urmată de o lumină puternică sesizată prin geamul de la ușa de acces spre sala mașinilor și degajare de fum în exteriorul locomotivei în zona postului de conducere nr.1 (boghiul nr.1), opus celui de unde se conducea locomotiva în acel moment. În același timp cu producerea bubuiturii, pe ecranul instalației EPSAI a apărut mesajul „AVARIE ICPI”.

A luat toate măsurile de oprire a trenului și a motorului diesel și după asigurarea trenului pentru menținerea pe loc, s-a deplasat pe lângă locomotivă pentru a identifica sursa degajării de fum și a acționa cu stingătoarele din dotarea locomotivei în vederea lichidării sursei. Degajarea de fum a fost constatată în zona MT nr.2, și a MT nr.5, între cutia locomotivei și boghiuri. A acționat cu stingătoarele în zonele menționate, a deconectat întrerupătorul general, a declarat locomotiva defectă și a solicitat locomotivă de ajutor IDM din Hm Dumbrăvioara, comunicând telefonic Regulatorului de circulație (RC) Târgu Mureș cele constatate.

După lichidarea degajării de fum, a făcut o nouă verificare în sala mașinilor și exteriorul locomotivei și deoarece nu a mai constatat nicio problemă, a pornit motorul Diesel (MD), care a funcționat fără probleme. A izolat grupa de motoare 2-5, a oprit funcționarea instalației INDA de pe blocul de aparate, acționând comutatorul din poziția „1” în poziția „0” și deconectând și cele două siguranțe. Deoarece nu

mai era nicio problemă la locomotivă, a renunțat la locomotiva de ajutor și a pus trenul în mișcare. A remorcat trenul în condiții normale circa 10 km.

După trecerea de semnalul prevestitor al haltei de mișcare Târgu Mureș Nord, a observat din nou degajări de fum, de data aceasta din zona ventilatorului motorului de tracțiune nr.5. A procedat din nou la oprirea de urgență a trenului, oprirea motorului diesel și la acționarea cu stingătoarele din dotare. Șeful de tren a avizat pompierii militari prin numărul unic de urgență 112, care au ajutat la stingerea incendiului.

În timpul remorcării trenului, nu a avut asupra sa ghid pentru tipul de locomotivă pe care îl deservea și nici ghid pentru deservirea instalației INDA/EPSAI.

Nu a declarat locomotiva defectă după primele deconectări deoarece știe că atunci când apare un astfel de mesaj, după resetare, instalația INDA funcționează normal, acest fapt datorându-se de cele mai multe ori vagoanelor mai vechi din compunerea trenurilor.

După demararea trenului din stația CFR Deda și atingerea vitezei stabilite, având în vedere profilul liniei pe distanța Deda – Tg. Mureș care este în pantă în sensul de mers al acestui tren, pentru menținerea vitezei a fost utilizată frâna automată a trenului.

Locomotiva **DA nr.759** nu a circulat cu valva de izolare a aerului din cilindrii de frână izolată iar motorul diesel prezenta pierderi de ulei fapt care era consemnat și în fișele de bord anterioare.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

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

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

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA09002 – 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 numărul de identificare ASB15003 – 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.

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

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFC „CFR Călători” SA, în calitate de operator de transport feroviar, 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.535/2007 (cu modificările și completările ulterioare) privind acordarea licenței de transport feroviar și a certificatului de siguranță fiind în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Licență pentru efectuarea serviciilor de transport feroviar de călători nr.13/09.11.2007, vizată la data de 07.11.2017;
- Certificatul de siguranță - Partea A nr.RO1120150021 valabil de la data de 10.11.2017, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței feroviare propriu;
- Certificatul de Siguranță Partea B cu număr de identificare RO1220170104 - valabil de la data de 10.11.2017 - 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.

În anexele I și II la certificatul de siguranță Partea B, este înscrisă atât secția de circulație pe care s-a produs accidentul feroviar cât și locomotiva **DA nr. 759** ce a remorcat trenul de călători Regio nr.4511.

SNTFC „CFR Călători” SA, în calitate de Entitate Responsabilă cu Întreținerea (ERI), are un sistem propriu de întreținere prin care sunt realizate funcțiile operaționale de dezvoltare a întreținerii, gestionare a întreținerii parcului și parțial funcția de efectuare a întreținerii, deținând în acest sens un Certificat de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/ERIV/L,C/0018/0018, emis la data de 15.10.2018 de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR , cu valabilitate pentru perioada 15.10.2018 – 09.01.2020, prin care se confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015.

Funcțiile de întreținere externalizate au fost atribuite Societății de Reparații Locomotive „CFR SCRL Brașov” SA, care, în calitate de operator economic ce desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar, la data producerii accidentului, deținea Certificat pentru Funcții de Întreținere care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015, emis la data de 05.10.2018, cu valabilitate până la data de 06.06.2019.

Întrucât, în cursul investigației s-a constatat faptul că starea tehnică a locomotivei **DA nr. 759** a influențat producerea accidentului, 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.

În urma verificării documentelor puse la dispoziție de operatorul de transport au fost constatate următoarele:

Pentru respectarea criteriului „A - măsuri de control al tuturor riscurilor asociate cu activitatea întreprinderii feroviare” și a cerinței „A.1 - Există proceduri pentru identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane”, de evaluare a conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță din Regulamentul (UE) NR.1158/2010, există întocmită Procedura operațională – „**Identificarea și evaluarea riscurilor asociate siguranței feroviare**”, **cod PO-0-8.5.3-05**. Comisiei de investigare i-a fost pus la dispoziție ediția 1, revizia 1, aprobată în luna februarie 2014.

În baza acestei proceduri, la nivelul Sucursalei Regionale de Transport Feroviar de Călători Brașov, a fost întocmită Fișa de identificare pericole/evaluare riscuri generate cod. F-PO-0-8.5.3-05-03 cu numărul BV

12/1/136/30.01.2017 pentru activitatea „Circulația trenurilor de călători și manevra vehiculelor feroviare de călători”.

Urmare verificării acestui document s-a constatat că (în legătură cu accidentul investigat) au fost identificate următoarele pericole:

- *scurgeri de combustibil la vehicule feroviare cu tracțiune Diesel;*
- *scurgeri de lubrifianți la locomotive;*
- *starea de curățenie necorespunzătoare din sala mașinilor și a subansamblelor boghiurilor locomotivelor.*

Conform analizei efectuate, toate aceste pericole pot genera riscul „*incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”. Acest risc a fost considerat a fi „*acceptabil*”, principiile de acceptare a riscurilor stabilite fiind coduri de bună practică (CBP).

Codul de practică pentru acoperirea riscului pentru procesul „extern”, a fost stabilit ca fiind Norma Tehnică Feroviară, actorul responsabil fiind „unitățile reparatoare”. Principiile de acceptare a acestui risc, ca urmare a *stării de curățenie necorespunzătoare din sala mașinilor și a subansamblelor boghiurilor locomotivelor*, nu au fost întocmite corespunzător deoarece specificația tehnică cod ST 6-2004 – revizii planificate tip Pth3, RT, R1, R2, 2R2 și R3 la locomotive diesel electrice de 2100 CP, nu conține prevederi clare referitoare la efectuarea curățirii în sala mașinilor și la subansamblele boghiurilor, cu ocazia reviziilor planificate.

Pentru procesul „intern”, codurile de practică au vizat doar activitatea mecanicului de locomotivă și a revizorului de locomotivă. Pentru același proces, nu a fost stabilit ca, cod de practică, aceeași Normă tehnică Feroviară, care impune și norme de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate. Din verificările efectuate de comisia de investigare, a reieșit faptul că la locomotiva implicată în accident, nu a fost respectat ciclul de reparații planificate, aceasta fiind scadentă la o astfel de reparație din anul 2010.

În analiza efectuată de operatorul de transport, pentru riscul generat „*incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”, nu a fost identificat pericolul „*Nerespectarea ciclului de revizii și reparații material rulant*”.

Comisia de investigare atenționează operatorii economici implicați în producerea accidentului, asupra faptului că un accident poate reprezenta atât un risc materializat, cât și un eșec al managementului de risc.

Având în vedere faptul că locomotiva implicată în accident nu a efectuat reparațiile planificate la termenele stabilite, comisia de investigare a verificat cum este respectat criteriul „*B - controlul riscurilor legate de furnizarea de lucrări de întreținere și material*” și cerința „*B.2 - există proceduri pentru adaptarea periodicității lucrărilor de întreținere în funcție de tipul și de amploarea serviciilor prestate și/sau de datele privind materialul rulant*” de evaluare a conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță din Regulamentul (UE) NR.1158/2010.

În legătură cu aspectul menționat anterior, SNTFC „CFR Călători” SA are întocmită procedura operațională „*Planificarea reviziilor și reparațiilor pentru locomotive, automotoare și rame electrice aparținând SNTFC „CFR Călători”*” cod: PO-0-7.1-14, elaborată în anul 2011.

Urmare verificării acestei proceduri, au reieșit următoarele aspecte:

- la capitolul „documente de referință” este menționat Ordinul MTI nr.315/2011 pentru aprobarea Normativului feroviar NF 67, însă acest ordin a fost modificat prin Ordinul MTI nr.1359/2012, care a intrat în vigoare după elaborarea acestei proceduri;

- procedura nu conține prevederi concrete referitoare la măsurile ce trebuie luate în cazul în care materialul rulant atinge norma de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate;

- la cap. 4 – *Descrierea procedurii*, punctul 4.2 se specifică *obiectivele activității de revizii și reparații planificate și anume:*

1. *menținerea stării tehnice corespunzătoare a locomotivelor, automotoarelor și ramelor electrice în vederea exploatării, evitarea imobilizărilor datorate opririlor accidentale;*

2. *eliminarea posibilităților de declanșare a avariilor (incendii, evenimente de cale ferată, etc.), reducerea sistematică a cheltuielilor de întreținere și reparații, întocmirea unei baze de date care să permită calculul fiabilității și manevrabilității agregatelor și subansamblelor.*

- la cap. 4.7 - *Organizarea activității de planificare a reparațiilor programate*, punctul 4.7.2 se specifică faptul că personalul tehnic-ingineresc aparținând Secțiilor de Reparații 1-14 SCRL „CFR SCRL Brașov” SA, vor întocmi semestrial scadențarele la reparații planificate pentru întreg parcul de material rulant.

Conform scadențarelor întocmite, aprobate de șeful diviziei exploatare din cadrul Sucursalei și transmise către conducerea SNTFC „CFR Călători” SA, locomotiva **DA nr.759** era scadentă la reparație planificată de tip RG din luna mai 2010.

- la cap. 4.7 - *Organizarea activității de planificare a reparațiilor programate*, punctul 4.7.3 specifică faptul că programarea reparațiilor planificate pentru anul următor se realizează la nivelul SRMLARE (*Serviciul Reparații și Modernizări Locomotive, Automotoare, Rame Electrice*) în strictă conformitate cu bugetul anual alocat, în urma centralizării scadențelor la reparații întocmite la depouri, pe tipuri de material rulant. Acest fapt contravine prevederilor Normativului feroviar care impune retragerea din serviciu a locomotivei la atingerea normei de timp/kilometri pentru efectuarea unei reparații planificate.

Din documentele puse la dispoziție a rezultat faptul că până la data producerii accidentului feroviar locomotiva **DA nr.759** nu a fost programată la reparație planificată, deși avea norma de timp pentru efectuarea unei astfel de reparații, depășită.

- la cap. 5 – *Responsabilități*, sunt precizate atribuții legate de reparațiile materialului rulant, astfel:

Director Material Rulant

- coordonează, urmărește și răspunde de activitatea de întreținere, reparații și exploatare a locomotivelor, automotoarelor și ramelor electrice care deservește trenurilor de călători, în condiții de siguranță circulației și eficiență economică;

- urmărește și stabilește măsuri după caz, privind activitatea de reparații și modernizare a locomotivelor, automotoarelor și ramelor electrice din dotare.

Șeful SRMLARE

- răspunde de elaborarea programului de reparații și modernizări locomotive cu încadrarea în prevederile bugetului de venituri și cheltuieli;

- programează, introduce și urmărește execuția reparațiilor RR, RG, în societățile reparatoare;
- avizează specificațiile tehnice și caietele de sarcini pentru fiecare tip de reparație la locomotive sau agregate;

Cu toate că locomotiva **DA nr.759** a atins norma de timp pentru efectuarea lucrărilor de reparații planificate de tip RG din anul 2010, în perioada scursă până la data producerii accidentului feroviar (13 ani), nu a fost dispusă nici o măsură pentru retragerea acesteia din serviciu.

În opinia comisiei de investigare, procedura mai sus amintită nu conține prevederi concrete referitoare la modul în care trebuie procedat în cazul în care materialul rulat atinge norma de timp/kilometrii pentru efectuarea reparațiilor planificate, iar programarea pentru efectuarea reparațiilor planificate nu se face cu respectarea Normativului Feroviar menționat ca document de referință.

C. Alte constatări

În conformitate cu prevederile OMT nr.535/2007, cu modificările și completările ulterioare, pentru obținerea sau reînnoirea unui certificat de siguranță partea B, pentru fiecare vehicul feroviar motor este necesar un raport de evaluare tehnică (aviz tehnic) eliberat de ONFR, în care să fie menționat că vehiculul este apt din punct de vedere tehnic pentru efectuarea serviciului respectiv.

Ultimul raport de evaluare tehnică al locomotivei **DA nr.759** pus la dispoziție de operatorul de transport, a fost întocmit la data de 29.01.2009 și are numărul 6050/016/99/RETCS/29.01.2009. Acesta a fost valabil pentru înscrierea în Certificatul de siguranță din anul 2009.

În luna noiembrie 2017, SNTFC „CFR Călători” SA și-a reînnoit certificatul de siguranță partea B, valabil la data producerii accidentului. Operatorul de transport feroviar de călători nu a putut pune la dispoziție raportul de evaluare tehnică pentru locomotiva **DA nr.759**, care să stea la baza introducerii acesteia în certificatul de siguranță.

Comisia de investigare consideră că la reînnoirea certificatului de siguranță partea B cu nr. de identificare RO1220170104 deținut de operatorul de transport feroviar de călători, Autoritatea de Siguranță Feroviară - ASFR nu a respectat în totalitate prevederile OMT nr.535/2007, respectiv Art.19(3), Art.15(4), pct.12 din Anexa – NORME pentru acordarea certificatelor de siguranță.

Observații

Conform documentelor puse la dispoziție de SNTFC „CFR Călători” SA, pentru locomotiva **DA nr.759** a fost emis de către Autoritatea Feroviară Română – AFER, în anul 2006 Avizul Tehnic Seria AT nr.025/2006. Prin acest Aviz, s-a prelungit durata normală de funcționare a locomotivei, de la 34 ani la 39 ani și s-a atestat că aceasta poate fi utilizată în activitatea de transport feroviar până la data 13.01.2011 cu condiția efectuării reparațiilor planificate scadente, în conformitate cu prevederile Normativului Feroviar.

În conformitate cu prevederile Ordinului MT nr.1484/2008, după această dată, o nouă prelungire a duratei de funcționare putea fi efectuată doar după „*ridicarea vehiculului de pe osii/boghiuri, în cadrul unei reparații planificate, la un operator economic autorizat pentru repararea vehiculelor feroviare cu ridicarea cutiei de pe osii/boghiuri*”. Acest lucru nu s-a întâmplat, ceea ce înseamnă că după data de 13.01.2011, locomotiva implicată în accident nu mai avea drept de circulație.

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 Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- 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 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;

- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Ordinul MTI nr.315/2011 privind aprobarea normativului feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Norme de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate;
- Ordinul MTI nr.1359/2012 pentru modificarea și completarea Normativului feroviar "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;
- Ordinul MT nr.535/2007 privind aprobarea normelor pentru acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România;
- Ghid pentru acordarea certificatelor de siguranță pentru transport feroviar de călători și/sau marfă (tip "A" și/sau "B") elaborat de ASFR în conformitate cu prevederile ordinului ministrului transporturilor nr. 535/2007, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul MT nr.635/2015 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vehiculelor feroviare altele decât vagoanele de marfă;
- Ordinul MT nr.1484/2008 pentru aprobarea Normelor privind acordarea avizului tehnic vehiculelor feroviare care au depășit durata normală de funcționare/durata de serviciu;
- Regulamentul (UE) NR.1158/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) NR:445/2011 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vagoanelor de marfă și de modificare a Regulamentului (CE) nr.653/2007;
- Specificația tehnică cod ST 6-2004 – revizii planificate tip Pth3, RT, R1, R2, 2R2 și R3 la locomotive diesel electrice de 2100 CP;
- Specificația tehnică cod ST 3-2003 – reparații de tip RR și RG la locomotive diesel electrice de 2100 CP cu încălzire tren;
- Livret cu mersul trenurilor REGIO pe Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, valabil de la data de 10 decembrie 2017.

surse și referințe

- declarațiile personalului de locomotivă care a condus și deservit locomotiva implicată în accident;
- fotografii efectuate la locomotivă la locul producerii accidentului și în unitățile specializate;
- procese verbale de constatare tehnică pentru locomotivă;
- fișe de post;
- ordine de serviciu și reglementări proprii.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii

Starea tehnică a liniei nu a influențat producerea accidentului feroviar.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare

Instalațiile feroviare au fost găsite în stare de funcționare, fără a influența sau a fi afectate de accidentul feroviar.

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

Constatări privind vagoanele din compunerea trenului de călători Regio nr.4511

Trenul de călători Regio nr.4511 a avut în compunere 2 vagoane clasă, vagoane la care nu au fost semnalate nereguli privind starea tehnică a acestora.

Constatări privind locomotiva DA nr.759 ce a remorcat trenul de călători Regio nr.4511

Constatări referitoare la data construcției și efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate:

Locomotiva **DA nr.759** a fost construită în anul 1972, ultima reparație tip RR (reparație cu ridicare a vehiculului motor, cu ridicarea de pe osii/boghiuri) a fost finalizată la data de 16.05.2005 la RELOC Craiova.

Conform Normativului feroviar „Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate”, pentru locomotivele diesel cu transmisie electrică, durata de serviciu este de 35 ani iar scadența efectuării reparațiilor planificate este stabilită la 4±1 ani sau 480.000 km, pentru reparație tip RR și 8±1 ani sau 960.000 km, pentru reparație tip RG.

În aceste condiții, începând cu anul 2010, locomotiva **DA nr.759** era scadentă pentru efectuarea reparației planificate de tip RG, iar până la data producerii accidentului trebuia să mai efectueze două astfel de reparații planificate.

Ultima revizie panificată a fost de tip RT și a fost efectuată la data de 17.09.2018 la Secția de Reparații Locomotive Sibiu, iar ultima revizie intermediară tip PTH3, a fost efectuată la data de 16.11.2018 la același operator economic.

Conform fișelor de bord ale locomotivei **DA nr.759**, întocmite anterior datei de 17.09.2018, acesta era semnalată cu pierderi de ulei la motorul diesel. Cu ocazia reviziei planificate tip RT efectuată la data de 17.09.2018 aceste pierderi au fost eliminate, dar nu a fost efectuată și o curățare a locomotivei, pentru îndepărtarea efectelor acestor pierderi.

Începând cu data de 22.10.2018, conform înscrisurilor din Fișele de bord ale locomotivei, au apărut iar pierderi de ulei la motorul diesel care, până la data producerii accidentului nu au fost remediate cu toate că locomotiva a efectuat revizii intermediare tip PTh3, la datele de 24.10.2018, 27.10.2018, 30.10.2018, 01.11.2018, 05.11.2018, 08.11.2018, 12.11.2018 și 16.11.2018.

Constatări efectuate la locul producerii accidentului

Instalațiile INDUSI și de siguranță și vigilență tip DSV, ale locomotivei, erau sigilate și în funcție. Maneta de pe cofretul instalației INDUSI era la poziția „P” iar vitezometrele erau sigilate.

Constatări efectuate la SELC Târgu Mureș

În urma verificărilor efectuate s-au constatat următoarele:

- La motorul de tracțiune - MT nr.5, cablurile de alimentare prezentau izolația degradată termic, burduful (din piele) și tuburile de neopren în doza motorului erau degradate iar pe sită erau depuneri de material folosit la lichidarea incendiului de către organele ISU. Culoarea colectorului era brun roșcată, starea rotorului era bună, izolatorii erau fără urme de afectare termică – *foto nr.1÷2*;



Foto nr.1



Foto nr.2

- La motorul de tracțiune - MT nr.4, cablurile de forță ce alimentează în doză motorul prezentau izolația degradată termic de la doză spre jgheabul de cabluri, tuburile de neopren în doză erau în stare bună iar pe sită erau depuneri de material folosit la lichidarea incendiului de către organele ISU. Culoarea colectorului era brun roșcată, starea rotorului era bună, pe izolatorii și conexe se afla depuneri de material de intervenție ISU, dar erau neafectate termic;
- La motorul de tracțiune - MT nr.2, cablurile de alimentare, tuburile de neopren din doză și a cablurile de forță, erau în stare normală. Colectorul era de culoare brun roșcată, starea izolatorilor și a conexelor era bună, cu urme ușoare de depunere de material de stingere al ISU. Starea burdufului era bună;
- Motorul electric al ventilației forțate nr.2 era în stare normală, iar cablajul în placa de borne a motorului ventilației era fără urme de afectare termică;
- Tubul copex metalic al cablului de la instalația de încălzire tren INDA, de sub motorul electric al ventilației forțate era cu urme de încălzire;
- Panoul cu aparate termice de deasupra motorului electric al ventilației forțate nr. 2, furtunele de cauciuc de la aparatele de măsură, furtunele de cauciuc ale instalației ICL, erau fără urme de afectare termică;
- Comutatoarele de punere la masă de 24 V, 170 V și 1000 V, erau în poziția normală și sigilate;
- Starea bateriilor de acumulatori era bună, fără conexe întrerupte, fără punere la masă sau scurt circuit, fără depuneri sau scurgeri de acid și cu o stare de curățenie corespunzătoare;
- Cutiile de nisip erau fără nisip;
- În sala mașinilor, sub podețe și la partea inferioară, locomotiva prezenta o stare de curățenie necorespunzătoare, cu urme de produse petroliere și praf;
- Locomotiva este dotată cu instalație de protecție și semnalizare tip EPSAI 01/02 și ICPI (interfața-comanda-patinare-încălzire);
- Locomotiva a fost dotată cu 6 stingătoare: 4 buc. tip P6, 2 buc. tip G5, cu termenul de valabilitate până în luna februarie 2019. Pentru stingerea incendiului s-au utilizat toate stingătoarele P6 și un stingător G5.

Constatări efectuate în Secția de Reparații Locomotive Sibiu

În urma verificărilor efectuate la locomotivă s-au constatat următoarele:

- Cutia de comandă/monitorizare încălzire tren tip INDA BC CH-HI-400K-1500T nu era afectată termic iar contactorii nu prezentau urme de flamare sau contacte imperfecte;

- Motorul de tracțiune – MT nr.1 nu prezenta urme de afectare termică, dar prezenta pulbere utilizată la stingerea incendiului;
- Motorul de tracțiune – MT nr.2 nu prezenta urme de afectare termică, dar prezenta ușoare urme de pulbere utilizată la stingerea incendiului;
- Motorul de tracțiune - MT nr.3 nu prezenta urme de afectare termică și nici pulbere utilizată la stingerea incendiului;
- Motorul de tracțiune - MT nr.4 nu prezenta urme de afectare termică dar prezenta pulbere utilizată la stingerea incendiului în zona burdufului din circuitul de ventilație al motorului. Rezistența de izolație pe cablurile A-H era de 13,5 MΩ iar pe cablurile E-F era de 13 MΩ;
- Motorul de tracțiune - MT nr.5 avea izolația cablurilor de alimentare afectată termic și prezenta urme de pulbere utilizată la stingerea incendiului. Rezistența de izolație pe cablurile A-H era de 3 MΩ iar pe cablurile E-F era de 4 MΩ;
- Motorul de tracțiune - MT nr.6 nu prezenta urme de afectare termică și nici pulbere utilizată la stingerea incendiului;
- Doza de legătură a cablurilor motorului de tracțiune nr.4 nu prezenta urme de afectare termică;
- Doza de legătură a cablurilor motorului de tracțiune nr.5 prezenta urme de afectare termică (vopseaua și izolația cablurilor arsă);
- Doza de legătură a cablurilor motorului de tracțiune nr.6 nu prezenta urme de afectare termică;
- Cablurile de forță ce alimentează în doză MT nr.4 și MT nr.5, erau cu izolația degradată termic de la doză spre jgheabul de cabluri;
- Rezistența de izolație a circuitului de încălzire tren (IT) avea valoarea de 1,5 GΩ;
- Pe partea inferioară a cutiei locomotivei, în dreptul osiei nr.5 respectiv în vecinătatea canalului cablurilor de forță există urme de afectare termică a depunerilor formate din reziduri de produse petroliere și praf;
- Partea inferioară a cutiei locomotivei prezenta depuneri formate din reziduri de produse petroliere și praf – *foto nr.3÷4*;



Foto nr.3



Foto nr.4

- La demontarea podelelor din sala mașinilor, în dreptul motorului ventilației forțate s-a constatat existența reziduurilor de produse petroliere- *foto nr.5÷6*.



Foto nr.5



Foto nr.6

C.5.4.4. Date constatate cu privire la circulația trenului

Trenul nr.4511 a fost expedit din stația CFR Deda la ora 20:20':18", iar la viteza de 52 Km/h a efectuat verificarea eficacității frânei automate. În continuare, trenul a circulat în condiții normale respectând vitezele maxime din livret și restricțiile de viteză de pe teren.

La ora 21:36':14" trenul a oprit în Hm Dumbrăvioara unde a staționat 22 secunde iar la ora 21:36':36" trenul a fost expedit spre Hm Târgu Mureș Nord. Trenul a circulat cu viteza maximă de 66 Km/h, apoi a oprit în linie curentă la ora 21:40':00" după parcurgerea unei distanțe de 1421 metri de la plecarea din Hm Dumbrăvioara. Trenul a staționat în linie curentă 24':49". La ora 22:04':49" trenul nr.4511 a plecat din linie curentă și la viteza de 49 Km/h s-a făcut din nou o verificare a eficacității frânei automate. În continuare a circulat cu respectarea vitezelor impuse de livretul de mers și linie. După parcurgerea unei distanțe de 10,136 Km de la plecarea din Hm Dumbrăvioara, în momentul în care viteza era de 70 Km/h, se produce frânarea de urgență și viteza scade brusc și trenul este oprit la ora 22:13':18".

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Timp de lucru aplicat personalului implicat

Personalul operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA care a condus și deservit trenul de călători nr.4511 implicat în accident, a lucrat în regim de turnus. Personalul de conducere și deservire al locomotivei de remorcare (mecanic), a avut prezentarea la serviciu în stația CFR Târgu Mureș la data de 18.11.2018, ora 18:31 și și până la ora producerii accidentului a efectuat serviciu continuu maxim pe locomotivă 3 ore și 44 minute, această durată încadrându-se în limitele admise de prevederile Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013.

Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului

La data producerii accidentului feroviar, personalul operatorului de transport feroviar de călători, deținea permis de mecanic și certificat complementar pentru prestația și secția de circulație unde s-a produs accidentul. De asemenea, personalul de conducere și deservire a locomotivei, deținea aviz medical și psihologic necesare exercitării funcției, în termen de valabilitate și fără observații.

C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar

În perioada anterioară au mai fost înregistrate evenimente cu caracter similar în activitatea operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA, după cum urmează:

- La data de 23.01.2016, în jurul orei 06:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate București, în Hm Aninoasa, s-a produs un accident feroviar prin declanșarea unui incendiu la automotorul Desiro nr.2114, ce forma trenul de călători Regio nr.9438;
- La data de 14.06.2016, în jurul orei 16:45, între Hm Cața și stația CFR Rupea, pe firul II la km 249+500, în circulația trenului de călători Regio nr.3536 remorcat cu locomotiva titulară EA 919, s-a produs un incendiu la locomotiva EA 557 inactivă, ce se afla poziționată după locomotiva titulară a trenului;
- La data de 05.08.2016, în jurul orei 17:22, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Galați, linia 500, secția de circulație Mărășești – Buzău, linie dublă electrificată, între halta de mișcare Boboc și stația CFR Buzău, pe firul II de circulație la km 135+680, s-a produs un incendiu la locomotiva EA 818 (depoul Galați), aflată în remorcarea trenului de călători nr.5110, aparținând operatorului de transport feroviar de călători „CFR Călători” SA.

Accidentele feroviare mai sus amintite au fost investigate de către AGIFER, investigațiile fiind finalizate prin întocmirea unor rapoarte de investigare, în care au fost stabilite cauzele și factorii care au condus la producerea acestora. De asemenea, s-au emis și recomandări de siguranță pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Din analiza comparativă a acestor accidente feroviare s-a constatat că unul din factorii comuni care a contribuit la producerea accidentelor (inclusiv a accidentului produs la data de 18.11.2018) a fost menținerea în serviciu a materialului rulant, după realizarea normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate.

Totodată, în toate cazurile, a fost identificată ca și cauză subiacentă nerespectarea prevederilor Normativul Feroviar 67-006:2011 „Vehicule de cale ferata. 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 MTI nr.1359/2012.

Urmare verificării rapoartelor de investigare întocmite, s-a constatat faptul că operatorul de transport nu a implementat recomandările de siguranță emise. În opinia comisiei de investigare, implementarea respectivelor recomandări ar fi putut preveni producerea accidentului.

Comisia de investigare atrage atenția operatorilor economici implicați în producerea accidentului, asupra faptului că învățarea din lecțiile anterioare (cauze/factori care au contribuit, expuse în rapoartele de investigare) este de natură să îmbunătățească siguranța feroviară, să prevină producerea unor accidente cu cauze asemănătoare sau să limiteze pagubele produse ca urmare a unui accident.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare

Având în vedere mențiunile consemnate în capitolele C.5.4.1. - *Date constatate cu privire la linii* și C.5.4.2 - *Date constatate cu privire la instalațiile feroviare*, se poate afirma că starea tehnică a infrastructurii feroviare nu a influențat producerea accidentului.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant

Având în vedere mențiunile consemnate în capitolul C.5.4.3. *Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia - Constatări privind locomotiva DA nr.759 ce a remorcat trenul de călători Regio nr.4511*, se pot reține următoarele:

Locomotiva **DA nr.759** a fost construită în anul 1972, ultima reparație tip RR (reparație cu ridicare a vehiculului motor, cu ridicarea de pe osii/boghiuri) a fost finalizată la data de 16.05.2005 la RELOC Craiova, iar de la această dată până la data producerii accidentului aceasta nu a mai efectuat nicio reparație planificată, cu toate că în conformitate cu prevederile Normativului feroviar „Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate”, aceasta era scadentă pentru reparație din luna mai anul 2010.

În cadrul reviziilor planificate (Pth3, RT, R1, R2, 2R2 și R3), conform Specificației Tehnice cod ST 6-2004 din luna mai 2004, după care se efectuează reviziile planificate la locomotivele din parcul operatorului de transport, nu sunt prevăzute lucrări de curățire în sala mașinilor și la subansamblele boghiurilor, deși acest fapt a fost identificat ca pericol ce poate genera riscul de producere a unui incendiu la locomotive. Menționăm faptul că specificația tehnică amintită mai sus, a fost elaborată de SCRL „CFR SCRL Brașov” SA (entitatea responsabilă cu efectuarea întreținerii), vizată de către SNTFC „CFR Călători” SA (entitatea responsabilă cu întreținerea și proprietarul locomotivei implicate în accident) și avizată de către Autoritatea Feroviară Română – AFER.

În cadrul reparațiilor planificate conform Specificației Tehnice cod ST 3-2003, sunt prevăzute lucrări prin care să se asigure o stare de curățenie corespunzătoare a locomotivei la ieșirea acesteia din reparație, dar locomotiva nu a mai efectuat o astfel de reparație din anul 2005.

Ultima revizie planificată a fost de tip RT și a fost efectuată la data de 17.09.2018 la Secția de Reparații Locomotive Sibiu, după care, până la data producerii accidentului, locomotiva a mai efectuat 8 revizii intermediare tip PTH3, în cadrul cărora nu au fost realizate și lucrări de curățare a locomotivei iar lucrările de remediere a pierderilor de ulei provenite de la motorul diesel nu au fost de natură să le elimine în totalitate.

Conform înscrisurilor din fișele de bord ale locomotivei precum și din verificările efectuate după producerea accidentului s-a constatat că starea de curățenie a locomotivei era necorespunzătoare aceasta prezentând depuneri de reziduri petroliere la partea inferioară a cutiei locomotivei precum și în sala mașinilor sub podele.

Având în vedere aceste aspecte, ce au constituit factori în producerea accidentului, comisia de investigare consideră că starea tehnică a locomotivei **DA nr.759** a influențat producerea accidentului.

C.6.3. Concluzii privind sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de călători

Având în vedere mențiunile consemnate în capitolele C.5.2. *Sistemul de management al siguranței lit. B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului de transport*, și C.5.6. *Evenimente anterioare cu caracter similar*, se pot concluziona următoarele:

Deși operatorul de transport feroviar de călători are întocmite proceduri pentru respectarea criteriilor și a cerințelor de acordare a certificatelor de siguranță, conform Regulamentului (UE) NR.1158/2010, acestea sunt întocmite necorespunzător, fără respectarea prevederilor din codurile de practică.

Aceste proceduri, așa cum au fost ele întocmite, au creat posibilitatea ca locomotiva implicată în accident să nu fie retrasă din serviciu pentru efectuarea reparațiilor planificate și să fie menținută în exploatare cu o stare tehnică necorespunzătoare, contrar reglementărilor în vigoare.

Menționăm de asemenea faptul că operatorul de transport nu a efectuat demersuri pentru prelungirea duratei normale de funcționare a locomotivei, care ar fi implicat efectuarea unei reparații planificate, astfel că din luna ianuarie 2011, aceasta nu mai avea drept de circulație.

Constatările menționate mai sus au fost favorizate de faptul că în acțiunea de identificare a riscurilor asociate siguranței feroviare, pentru riscul generat „*incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”, nu a fost identificat pericolul “*Nerespectarea ciclului de revizii și reparații material rulant*”.

În opinia comisiei de investigare, acțiunile desfășurate de operatorul de transport în cadrul Sistemului de Management al Siguranței (inclusiv ignorarea recomandărilor de siguranță emise cu ocazia acțiunilor de investigare anterioare) nu au fost de natură să asigure desfășurarea unui transport feroviar în condiții de siguranță.

C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului

La data de 18.11.2018, trenul de călători Regio nr.4511 remorcat cu locomotiva **DA nr.759** a plecat din stația CFR Deda la ora 20:19, iar la ora 21:48, la km 268+900 situat între Hm Dumbrăvioara și Hm Târgu Mureș Nord, trenul a fost oprit de mecanicul de locomotivă ca urmare a apariției unei degajări de fum în exteriorul locomotivei, între boghiuri și cutia acesteia. Mecanicul de locomotivă a intervenit cu stingătoarele din dotarea locomotivei și a reușit lichidarea degajării de fum, fapt pentru care a renunțat la locomotivă de ajutor și a continuat mersul. După depășirea semnalului prevestitor al Hm Târgu Mureș Nord la ora 22:15, la km 277+500 trenul a fost oprit din nou ca urmare a apariției unei noi degajări de fum, din zona ventilatorului motorului de tracțiune nr.5. Mecanicul de locomotivă a intervenit pentru stingerea incendiului, dar nu a reușit lichidarea acestuia și a fost solicitată intervenția pompierilor.

Având în vedere declarațiile personalului implicat referitor la locul apariției degajării de fum și ulterior a incendiului, constatările efectuate ulterior la locomotivă, precum și profilul liniei pe secția de circulație Deda – Târgu Mureș (pantă în sensul de mers al trenului), comisia de investigare consideră că accidentul s-a produs ca urmare a aprinderii reziduurilor petroliere existente pe partea inferioară a cutiei locomotivei **DA nr.759**, de către scânteile provenite de la contactul dintre saboți și bandajele roților locomotivei, în cadrul procesului de frânarea al trenului. În cadrul opririi trenului între Hm Dumbrăvioara și Hm Târgu Mureș Nord, personalul de locomotivă a intervenit pentru lichidarea degajării de fum, dar după continuarea mersului, urmare scânteilor provenite de la contactul dintre saboți și bandajele roților locomotivei precum și a curentului de aer, reziduurile petroliere existente au fost reaprinse iar personalul a solicitat intervenția pompierilor.

C.7. Cauzele producerii accidentului

C.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii accidentului a fost aprinderea reziduurilor petroliere amestecate cu praf, depuse în timp pe partea inferioară a cutiei locomotivei **DA nr.759** și pe subansamblele boghiurilor, de către scânteile provenite de la contactul dintre saboți și bandajele roților locomotivei în cadrul procesului de frânarea al trenului.

Factorii care au contribuit

- existența reziduurilor petroliere provenite de la pierderile de ulei de la motorul diesel;

- menținerea în serviciu a locomotivei **DA nr.759**, după atingerea normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- menținerea în funcție a locomotivei **DA nr.759**, după atingerea duratei normale de funcționare, fără deținerea unui aviz pentru prelungirea acesteia;
- înscrierea în certificatul de siguranță valabil la data producerii accidentului a locomotivei **DA nr.759**, fără ca aceasta să dețină un raport de evaluare tehnică emis de ONFR.

C.7.2. Cauze subiacente

Cauzele subiacente ale producerii accidentului au fost nerespectarea unor prevederi din instrucțiunile și regulamentele în vigoare, respectiv:

1. *Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 art.44.- (3) lit,b) referitor la obligația remedierii, în cadrul reviziilor intermediare, a defectărilor la piesele, instalațiile și agregatele la care au apărut probleme în exploatarea locomotivei, semnalate de către mecanic în carnetul de bord al locomotivei.*
2. *Normativul feroviar 67-006:2011 "Vehicule de cale ferata. 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 MTI nr.1359/2012, capitolul 3, referitor la:*
 - retragerea din circulație a locomotivei **DA nr.759** la atingerea normei de timp prevăzută pentru efectuarea reparațiilor planificate,
 - respectarea ciclului de reparații planificate pentru locomotivă **DA nr.759**.
3. *Procedura operațională cod PO-0-7.1-14 deținută de SNTFC „CFR Călători” SA, pct.4.7.5 și Anexa nr.4, referitor la periodicitatea efectuării reparațiilor planificate.*
4. *Ordinul MT nr.1484/2008 pentru aprobarea Normelor privind acordarea avizului tehnic vehiculelor feroviare care au depășit durata normală de funcționare/durata de serviciu, Art.3 (6) referitor la evaluarea stării tehnice a vehiculelor feroviare în vederea menținerii în funcțiune după depășirea duratei normale de funcționare.*

C.7.3. Cauze primare

Cauzele primare ale producerii accidentului au fost:

- absența din Specificația tehnică cod ST 6-2004 a unor prevederi referitoare la efectuarea de lucrări pentru menținerea stării de curățenie în sala mașinilor și la subansamblele boghiurilor ca urmare a pierderilor de produse petroliere provenite din exploatarea locomotivelor;
- întocmirea necorespunzătoare a procedurii operaționale cod PO-0-7.1-14, în sensul că, aceasta nu conține prevederi concrete referitoare la măsurile ce trebuie luate în cazul în care materialul rulat atinge norma de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- în cadrul acțiunii de identificarea și evaluarea riscurilor asociate siguranței feroviare, efectuată de operatorul de transport, pentru riscul generat „*incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”, nu a fost identificat pericolul „*nerespectarea ciclului de revizii și reparații material rulat*”;
- locomotiva implicată în accident a fost înscrisă în Certificatul de siguranță, fără respectarea prevederilor Ordinului MT nr.535/2007 (cu completările și modificările ulterioare) privind aprobarea normelor pentru acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, Anexă – NORME pentru acordarea certificatelor de siguranță

Art.19(3), Art.15(4), pct.12 - documentele justificative necesare în vederea reînnoirii certificatelor de siguranță.

D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

În cazul accidentului feroviar produs la data de 18.11.2018 în circulația trenului de călători Regio nr.4511 s-a constatat că incendiul produs la locomotiva **DA nr.759** s-a datorat stării tehnice necorespunzătoare a acesteia generată de pierderile de ulei provenite de la motorul diesel care în timp s-au depus pe componentele locomotivei și care nu au fost înlăturate cu ocazia lucrărilor de mentenanță efectuate.

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat faptul că locomotiva a fost menținută în serviciu după atingerea normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate, contrar prevederilor *Ordinului MTI nr.1359/2012 pentru modificarea și completarea Normativului feroviar "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*, ceea ce a constituit un factor care a contribuit la producerea accidentului feroviar.

De asemenea s-a mai constatat faptul că locomotiva a fost înscrisă în Certificatul de Siguranță partea B, Anexa II, fără respectarea cerințelor legale, respectiv fără efectuarea unei evaluări tehnice a acesteia, fapt care a făcut posibilă utilizarea ei de către operatorul de transport în condițiile în care starea tehnică a locomotivei nu permitea acest fapt. Conform reglementărilor în vigoare, lipsa raportului de evaluare tehnică, interzice înscrierea unei locomotive în certificatul de siguranță și, pe cale de consecință circulația acesteia, operatorul de transport nemaifiind autorizat să efectueze servicii de transport feroviar cu locomotiva în cauză.

Având în vedere cele menționate anterior, în conformitate cu prevederile Art.25(2) din Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară, comisia de investigare recomandă Autorității de Siguranță Feroviară Română:

1. Să solicite operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA și operatorului economic SRL „CFR SCRL Brașov” SA, refacerea Specificației tehnice ST 6-2004, în vederea introducerii unor prevederi referitoare la efectuarea respectiv la menținerea stării de curățenie a motorului Diesel, a sălii mașinilor și a subansamblelor boghiurilor.
2. Să solicite operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA revizuirea procedurii operaționale PO-07.1-14 „*Planificarea reviziilor și reparațiilor pentru locomotive, automotoare și rame electrice aparținând SNTFC “CFR Călători” SA*” în vederea completării acesteia cu prevederi concrete referitoare la retragerea din serviciu a locomotivelor la atingerea normelor de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate, în conformitate cu reglementările în vigoare.
3. Să solicite operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA refacerea acțiunii de identificarea și evaluarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, pentru riscul de producere de incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație.

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, operatorului economic SRL „CFR SCRL Brașov” SA și operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.