

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 la data 15.05.2024, ora 20:25, pe secția de circulație București – Constanța (linie dublă electrificată), pe firul I de circulație, între stațiile CF Dorobanțu și Basarabi, la km. 206 + 400, în circulația trenului de marfă nr. 66363815 (aparținând Grup Feroviar Român SA), prin declanșarea unui incendiu la locomotiva de remorcare DA 1504.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații 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 15 aprilie 2025

Avizez favorabil
Director General
Laurențiu Cornel DUMITRU

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

Director General Adjunct
Mircea NICOLESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 15.05.2024, ora 20:25, pe secția de circulație București – Constanța (linie dublă electrificată), pe firul I de circulație, între stațiile CF Dorobanțu și Basarabi, la km. 206 + 400, în circulația trenului de marfă nr. 66363815 (aparținând Grup Feroviar Român SA), prin declanșarea unui incendiu la locomotiva de remorcare DA 1504.



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 15.05.2024, ora 20:25, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, între stațiile CFR Dorobanțu și Basarabi, pe firul I de circulație, la km 206+400, în circulația trenului de marfă nr.66363815, prin declanșarea unui incendiu la locomotiva de remorcare DA 1504



*Raport Investigare
Ediție finală
15 aprilie 2025*

AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii și, dacă este cazul, recomandări privind siguranța feroviară, rezultate în urma activității de investigare desfășurată de comisia numită de către Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul stabilirii circumstanțelor, identificării factorilor cauzali, contributivi și sistemici ce au determinat producerea acestui accident feroviar.

Concluziile cuprinse în acest raport s-au bazat pe constatările efectuate de comisia de investigare și informațiile furnizate de personalul părților implicate și de martori. AGIFER nu își asumă răspunderea în cazul omisiunilor sau informațiilor incomplete furnizate de aceștia.

Redactarea raportului de investigare s-a efectuat în conformitate cu prevederile Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/572.

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

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.

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

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.

Utilizarea Raportului de investigare sau a unor fragmente ale acestuia în alte scopuri decât cele referitoare la prevenirea producerii accidentelor feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare este inadecvată și poate conduce la interpretări eronate, care nu corespund scopului prezentului document.

Definiții și abrevieri utilizate în investigație și la redactarea raportului de investigație

AFER	- Autoritatea Feroviară Română
AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
BLA	- Bloc de linie automat – instalație ce permite ocuparea liniei curente de către mai multe trenuri care circulă în același sens de mers pe distanța dintre două stații vecine, prin secționarea acestora în porțiuni de linie denumite sectoare de bloc de linie automat, acoperite de semnale luminoase. BLA care nu permite expedierea succesivă a mai multor trenuri la sector de bloc, neavând semnale intermediare – de trecere – se numește BLA simplificat. (Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4)
DSV	- dispozitiv de siguranță și vigență care asigură frânarea automată a trenului atunci când mecanicul de locomotivă nu-și manifestă vigența în conducerea trenului sau devine inapt pentru conducerea trenului
DA 1504	- locomotiva diesel electrică având numărul de înregistrare 92530601504-9
EMT	- electromotor de tracțiune
Factor cauzal	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile (Regulament (UE) nr.572/2020)
Factor contributiv	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărei eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (Regulament (UE) nr.572/2020)
Factor sistemic	- orice factor cauzal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea (Regulament (UE) nr.572/2020)
GA	- generator auxiliar
GP	- generator principal
INDUSI	- echipament din cale și de pe locomotivă, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
MD	- motor diesel 12 LDA de 2100 CP
OUG	- ordonanța de urgență a guvernului
OTF	- Grup Feroviar Român – operator de transport feroviar de marfă
RR	- reparație cu ridicare a vehiculului motor, cu ridicarea de pe osii/boghiuri
RG	- reparație generală a vehiculului motor, cu ridicarea de pe osii/boghiuri

Regulament de investigare	- 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 Hotărârea Guvernului nr.117/2010
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
SMS	- sistem de management al siguranței – modul de organizare al activităților specifice astfel încât acestea să se desfășoare în depline condiții de siguranță feroviară (<i>Regulamentul de investigare, art.13</i>)

CUPRINS

1.	REZUMAT	6
2.	INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	8
2.1.	<i>Decizia de investigare și motivarea</i>	8
2.2.	<i>Domeniul de aplicare al investigației</i>	8
2.3.	<i>Resursele tehnice și umane utilizate</i>	8
2.4.	<i>Comunicare și consultare</i>	9
2.5.	<i>Nivelul de cooperare</i>	9
2.6.	<i>Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările</i>	9
3.	DESCRIEREA ACCIDENTULUI	9
3.a.	Producerea accidentului	9
3.a.1.	<i>Descrierea accidentului</i>	9
3.a.2.	<i>Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	10
3.a.3.	<i>Funcții și entități implicate</i>	11
3.a.4.	<i>Compunerea și echipamentele trenului</i>	11
3.a.5.	<i>Infrastructura feroviară</i>	14
3.b.	Descrierea faptică a evenimentelor	15
3.b.1.	<i>Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	15
3.b.2.	<i>Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	15
4.	ANALIZA ACCIDENTULUI	16
4.a.	Roluri și sarcini	16
4.b.	Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	17
4.c.	Factori umani	18
4.d.	Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	18
4.e.	Accidente anterioare cu caracter similar	20
5.	CONCLUZII	20
5.a.	Rezumatul analizei și concluzii	20
5.b.	Măsuri luate de la producerea accidentului	21
5.c.	Observații suplimentare	21
6.	RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	21

1. REZUMAT

Descrierea pe scurt

La data de 15.05.2024, ora 20:25, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, pe secția de circulație București – Constanța (linie dublă electrificată), pe firul I de circulație, între stațiile CF Dorobanțu și Basarabi la km. 206 + 400, în circulația trenului de marfă nr.66363815 (aparținând Grup Feroviar Român SA), s-a produs un incendiu la locomotiva de remorcare DA 1504.

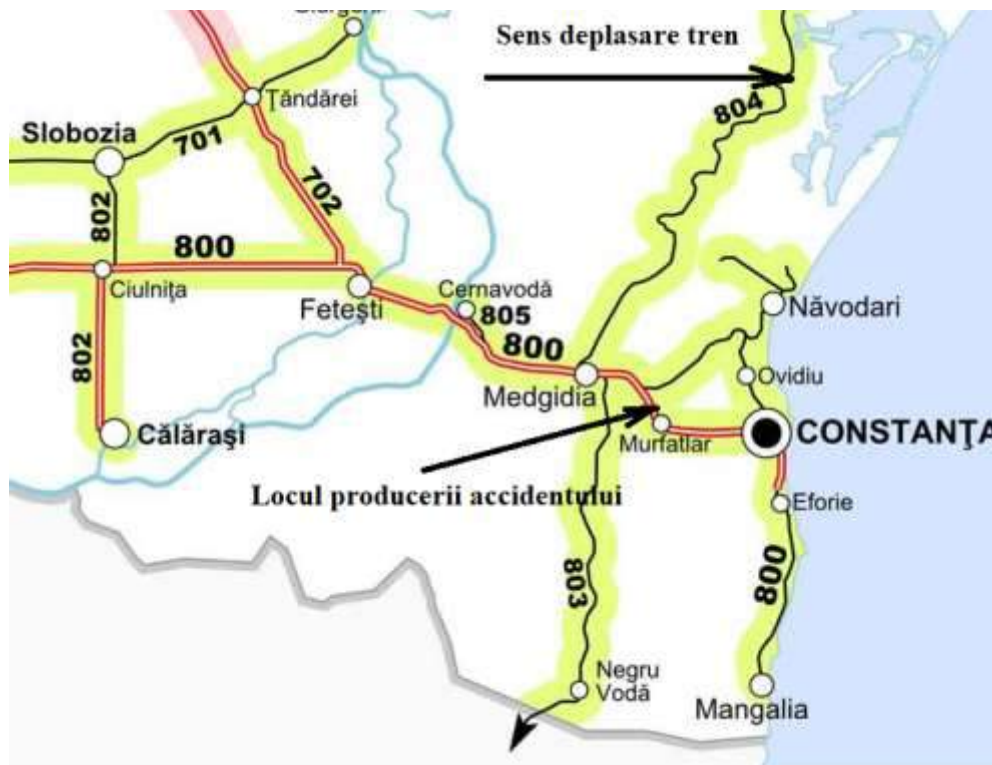


Figura nr.1 - locul producerii accidentului

Consecințele accidentului

- persoane vătămate

În urma producerii acestui accident feroviar nu au fost victime.

- suprastructura căii

Suprastructura căii nu a fost afectată.

- materialul rulant

În urma producerii acestui accident feroviar au fost înregistrate avarii la locomotiva DA 1504.

- instalații feroviare

Nu au fost avarii la instalațiile feroviare.

- perturbații în circulația feroviară

Ca urmare a producerii accidentului, circulația feroviară pe distanța Dorobanțu – Basarabi, fir II a fost închisă din data de 15.05.2024 de la ora 20:25 până la data de 16.05.2024, ora 0:36 și pe fir I a fost închisă de la ora 20:54 până ora 22:56 în data de 15.05.2024.

Concluzii privind cauzele accidentului

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la suprastructura căii și la materialul rulant după producerea accidentului, se poate afirma că accidentul produs la data de 15.05.2024 în circulația trenului de marfă nr.66363815 a fost determinat de starea tehnică necorespunzătoare a locomotivei DA 1504 generată de o întreținere necorespunzătoare a acesteia.

Analizând constatările și verificările efectuate la materialul rulant, după producerea accidentului, documentele puse la dispoziție, discuțiile și rezultatul chestionării personalului implicat, comisia de investigare a stabilit, potrivit definițiilor prevăzute de Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/572, în cadrul cap.4 „Analiza accidentului” următorii factori cauzali, contributivi și sistemici:

Factorul cauzal:

- punerea în scurt a înfășurării rotorice a generatorului principal fapt care a condus la formarea cercului de foc în camera colectorului generatorului principal.

Factor contributiv:

▪ nedepistarea defecțiunii existente la rotorul generatorului principal în procesul de efectuare a reviziei planificată tip R1 la locomotiva DA 1504, revizie care trebuia să asigure potențialul tehnic necesar desfășurării transporturilor feroviare în condiții de siguranță, confort și securitate a circulației;

Factori sistemici:

- ineficiența măsurilor stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolului de „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant”.

RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANTA

Având în vedere factorii cauzali, contributivi și sistemici identificați în cursul investigației, precum și măsurile adoptate după producerea accidentului, în scopul prevenirii producerii unor accidente sau incidente similare în viitor, în conformitate cu prevederile art.26, alin.(2) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, **comisia de investigare consideră oportună emiterea următoarelor recomandări de siguranță, adresate către ASFR, care, în limitele competențelor sale, ia măsurile necesare pentru a se asigura că recomandările de siguranță emise de AGIFER sunt luate în considerare și, dacă este cazul, sunt urmate.**

Preambul la recomandarea nr.485/1

Întrucât în cursul investigației au fost constatate deficiențe privind procesul de monitorizare a măsurilor stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolului de „nerespectarea ciclului de revizii și reparații la materialul rulant”, AGIFER consideră oportună emiterea următoarei recomandări de siguranță:

Recomandarea de siguranță nr.485/1

Operatorul de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA va reevalua riscul asociat pericolului generat de „nerespectarea ciclului de revizii și reparații la materialul rulant” impus de codurile de practică și va stabili măsuri concrete care să conducă la reducerea probabilității de apariție a acestui pericol.

Preambul la recomandarea nr.485/2

Întrucât în cursul investigației au fost constatate deficiențe privind procesul de monitorizare de către Grup Feroviar Român SA a activității de executare a întreținerii locomotivelor de către Logistică Feroviară SRL, prezentate la pct. 4.d. „Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare”, pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolului de „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant”, AGIFER consideră oportună emiterea următoarei recomandări de siguranță:

Recomandarea de siguranță nr.485/2

Operatorul de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA va reevalua riscul asociat pericolului generat de „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant” și va stabili măsuri concrete care să conducă la reducerea probabilității de apariție a acestui pericol.

2. INVESTIGATIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1. Decizia de investigare și motivarea

AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 *privind organizarea și funcționarea AGIFER*, precum și a *Regulamentului de investigare*.

În temeiul art.20 alin.(3) din OUG nr.73/2019 *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*, în cazul producerii unor accidente feroviare AGIFER are obligația de a deschide acțiuni de investigare care implică strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea factorilor (cauzali, contributivi și sistemici) și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul SRCF Constanța, referitoare la evenimentul feroviar produs la data de 15.05.2024, ora 20:25, pe secția de circulație București – Constanța (linie dublă electrificată), pe firul I de circulație, între stațiile CF Dorobanțu și Basarabi, la km. 206 + 400, în circulația trenului de marfă nr. 66363815 (aparținând OTF), s-a produs un incendiu la locomotiva de remorcare DA 1504 și luând în considerare că acest eveniment feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.e din *Regulamentul de investigare*, la data de 20.05.2024, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin Decizia nr.485, din data de 20.05.2024, a fost numită comisia de investigare compusă din personal aparținând AGIFER.

În conformitate cu legislația națională AGIFER are ca obligație investigarea tuturor accidentelor și incidentelor produse în circulația trenurilor precum și a acelor accidente și incidente care în condiții ușor diferite ar fi putut duce la accidente grave, inclusiv defecțiuni tehnice ale subsistemelor structurale sau ale elementelor constitutive de interoperabilitate ale sistemului feroviar.

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.

2.2. Domeniul de aplicare al investigației

Cu ocazia investigării acestui accident feroviar a fost determinată dinamica producerii accidentului feroviar și au fost identificați factorii cauzali, contributivi și sistemici.

Domeniile care au fost aprofundate sunt următoarele :

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței materialului rulant motor;
- modul de aplicare a SMS și a codurilor de practică în cadrul operațiunilor executate de OTF;
- asigurarea interfețelor între societățile implicate din punct de vedere al respectării legislației din domeniul feroviar.

Comisia de investigare a stabilit ca obiective ale investigației, următoarele:

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au condus la producerea accidentului;
- stabilirea condițiilor, factorilor cauzali, contributivi și sistemici care au condus la producerea accidentului și a consecințelor producerii lui;
- conformitatea cu cerințele de realizare a mentenanței materialului rulant implicat;
- conformitatea cu cerințele de exploatare a materialului rulant implicat;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor.

2.3. Resurse tehnice și umane utilizate

Pentru realizarea acestei investigații, prin Decizia Directorului General al AGIFER a fost desemnată o comisie, formată din personal propriu. Comisia de investigare a fost formată din specialiști din domeniul feroviar.

Constatările tehnice efectuate la suprastructura căii ferate pe zona producerii accidentului și la materialul rulant din compunerea trenului de marfă au fost efectuate împreună cu specialiștii administratorului de infrastructură și operatorului de transport feroviar.

Măsurătorile la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat au fost efectuate cu dispozitive autorizate și cu viză metrologică valabilă la data utilizării.

Pentru acest caz nu a fost necesară cooptarea de specialiști aparținând unor entități externe, care să contribuie la efectuarea investigației.

2.4. Comunicare și consultare

AGIFER a informat în scris operatorii economici implicați despre începerea acțiunii de investigare.

În cadrul investigației efectuate, fluxul informațional și procesul de consultare instituit cu entitățile și personalul implicat în producerea incidentului feroviar a fost eficient. AGIFER a solicitat părților (entităților) implicate, documente și puncte de vedere. Toate constatările efectuate au fost înscrise în documente (procese verbale) înregistrate și s-au efectuat în prezența părților implicate.

Investigația s-a desfășurat în mod transparent, iar proiectul raportului de investigare a fost transmis părților implicate pentru consultare.

2.5. Nivelul de cooperare

Nu au fost identificate bariere în cooperarea cu actorii implicați în producerea accidentului.

Mecanismele de cooperare au funcționat corespunzător și au facilitat obținerea rapidă și eficientă de date și informații.

2.6. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările

Pentru stabilirea condițiilor care au condus la producerea accidentului, au fost utilizate metode de analiză logică, individuale și colective, acestea constând în:

- analiza conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicate;
- analiza condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analiza informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;
- discuții libere purtate cu personalul implicat;
- analiza datelor furnizate de echipamentele de pe locomotivă;
- efectuarea de constatări tehnice la materialul rulant implicat și evaluarea ulterioară a acestora în raport cu documentele de referință în domeniu (instrucții și regulamente specifice activității feroviare, proceduri, ordine de serviciu, dispoziții, decizii și reglementări proprii ale operatorilor economici implicați în producerea accidentului feroviar);
- analiza procedurilor și a altor documente SMS relevante în raport cu factorii critici implicați în producerea accidentului.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

La data de 15.05.2024, ora 20:25, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, pe secția de circulație București – Constanța (linie dublă electrificată), pe firul I de circulație, între stațiile CF Dorobanțu și Basarabi la km. 206 + 400, în circulația trenului de marfă nr.66363815, s-a produs un incendiu la locomotiva de remorcă DA 1504.

În zona producerii accidentului traseul căii în plan orizontal este în curbă, iar profilul în lung al traseului căii are declivitatea de 5,5 ‰ (pantă în sensul de mers al trenului).

La momentul producerii accidentului, temperatura în aer era de aproximativ +17° C, cerul era înnorat și vânt slab.



Figura nr.2 – schița locului producerii incendiului la locomotiva DA 1504

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs în data de 15.05.2024 se încadrează ca „incendiu” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare* accidentul se clasifică la art.7 alin.(1) lit.e, respectiv „incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație”.

3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe

Pierderi de vieți omenești și răniți

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți sau răniți.

Pagube materiale

Materialul rulant

În urma producerii acestui incendiu a fost afectată locomotiva DA 1504 .

Infrastructură

În urma producerii acestui accident nu s-au produs pagube la infrastructura feroviară.

Mediu

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma producerii acestui accident feroviar.

Până la finalizarea raportului de investigare, pagubele comunicate de părțile implicate au fost în valoare totală de 75.483,21 lei.

În conformitate cu prevederile art.7, alin.(2) din *Regulamentul de investigare*, valoarea estimativă a pagubelor evidențiată mai sus are rol doar în clasificarea accidentului feroviar. Responsabilitatea stabilirii valorilor pagubelor este a părților implicate, iar AGIFER nu poate fi atrasă în nici o acțiune legată de recuperarea prejudiciului.

Alte consecințe

Circulația feroviară între stația CFR Dorobanțu și stația CFR Basarabi a fost închisă accidental pe firul I de circulație de la ora 20:25 din data de 15.05.2024 până la ora 0:36 din data de 16.05.2024, iar pe firul II de la ora 20:54 până la ora 22:56 din data de 15.05.2024.

Ca urmare a producerii acestui accident, trenul de marfă nr.66363815 a înregistrat o întârziere de 600 minute iar indirect au fost înregistrate întârzieri de 463 minute la un număr de 4 trenuri de călători. Circulația trenurilor de marfă nu a fost afectată de producerea acestui accident.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație București - Constanța, între stația CFR Dorobanțu și stația CFR Basarabi.

Infrastructura și suprastructura căii ferate din zona producerii accidentului feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională CF Constanța. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul specializat, aparținând Secției de întreținere linii L1.

Instalațiile SCB între stația CFR Dorobanțu și stația CFR Basarabi sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către personalul Secției CT1, Districtului SCB Basarabi, din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța.

Locomotiva DA 1504 și vagoanele care erau în compunerea trenului de marfă nr.66363815, erau înmatriculate în România fiind deținute de OTF, care este totodată și Entitatea Responsabilă cu Întreținerea a acestora.

Personalul care a condus și deservit trenul de marfă nr.66363815 avea funcțiile de mecanic de locomotivă și mecanic ajutor, fiind angajați ai OTF.

Reviziile planificate și reparațiile accidentale la locomotiva DA 1504 au fost efectuate în cadrul atelierelor OTF și a furnizorilor de întreținere Reloc Craiova SA și Logistică Feroviară SRL.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.66363815 a fost format pe linia ferată industrială aparținând ROMCIM Medgidia la data de 15.05.2024 fiind remorcat de locomotiva DA 1504 și avea în compunere locomotiva DA 249, inactivă la roată și 39 vagoane de marfă goale, 156 osii, 1067 tone brute și 564 metri, masa frânată automată după livret 504 tone - de fapt 976 tone și masa frânată de mână după livret 101 tone - de fapt 736 tone.

Locomotiva diesel electrică DA 1504, are numărul de identificare 92 53 06 01 504-9 și este înscrisă în Lista vehiculelor feroviare, conform punctului 4.4 din Certificatul unic de siguranță deținut de OTF.

Vagoanele din compunerea trenului sunt de tip Fabls și sunt deținute de OTF .

Constatări efectuate la data de 15.05.2024 la locul producerii accidentului

- locomotiva DA 1504 se afla oprită la km 206+400, fir I de circulație;
- cutia locomotivei era afectată termic;
- era asigurată o distanță de 100 metri între locomotiva DA 1504 și DA 249 (locomotivă care circula inactivă în corpul trenului);
- firele I și II erau scoase de sub tensiune pe distanța Dorobanțu – Basarabi;
- pentru stingerea incendiului s-a intervenit cu 5 autospeciale aparținând ISU Dobrogea;
- incendiul a fost lichidat la ora 22:50 în data de 15.05.2024.

Date constatate cu privire la locomotiva DA 1504

Constatări efectuate la locomotiva DA 1504 la data de 16.05.2024 pe canalul cu buzunare din stația Palas, LFI PC2

A. Sala mașinilor:

1. Capac carter motor diesel deformat, în dreptul cilindrilor nr.5 și nr.6;
2. Doza EMT nr.4 arsă și izolația legăturilor de cabluri arse;
3. Cablurile de la EMT nr.4 arse în zona dozei pe aproximativ 300 mm;
4. Produse petroliere(ulei MD) pe carcasa EMT nr.4;
5. Cablurile de forță de la doza nr.4 și nr.5 arse până la intrarea în canalul de cabluri;
6. EMT nr.5 și nr.6 fără urme de afectare termică;
7. Tuburile de ulei TS80 arse;
8. Electromotor antrenare pompe auxiliare afectat termic;
9. Peretele lateral din zona grupului pompelor auxiliare ars;
10. Panou aparate MD ars;
11. Capacele de revizie de la acoperișul cutiei locomotivei afectate termic;
12. Capacele chiulaselor afectate termic;
13. Manșoanele conductei de apă de la turbosuflantă arse;
14. Geamurile laterale de la sala mașinilor sparte pe ambele părți;
15. Capacele releelor de pe blocul aparatelor deformat termic;
16. Heblu bateriilor de acumulator deconectat;
17. GP cu urme de pulbere de la stingătoarele de incendiu și fum în camera colectorului;

18. Carcasele instalațiilor de aer condiționat din posturile de conducere afectate termic;
 19. Aparatajul de comandă din posturile de conducere neafectate de incendiu;
- B. Boghiul nr. 1 neafectat de incendiu;
- C. Boghiul nr.2 - EMT 4 cu scurgeri de produse petroliere pe carcasă (ulei MD) și urme de pulbere de stingător. Colectorul și coroana portperii intacte fără urme de flamaie.



Foto nr.1 - Capacul carterului MD deformat



Foto nr.2 – Generatorul principal

Constatări efectuate la locomotiva DA 1504 la data de 29.05.2024 la RELOC SA Craiova

Locomotiva a fost ridicată la vinciuri și au fost aspectate boghiurile, motoarele electrice de tracțiune, zona rezervorului principal și motorul diesel.

În urma verificărilor s-au constatat următoarele:

1. La MD au fost demontate chiulasele la cilindrii nr.5 și 6 și capacele laterale de la carter de pe ambele distribuții. Nu au fost constatate elemente supraîncălzite sau defecte care să fi produs explozia în carter;
2. Rezervorul principal partea dinspre postul 1 prezenta urme de reziduuri arse și în dreptul canalului de ventilație al GP;
3. Cua MD partea dreaptă prezenta supraîncălzire pe cca 100 mm;
4. Boghiul nr.1 nu prezenta elemente afectate de incendiu;
5. Boghiul nr.2 avea EMT nr.4 afectat termic (burduf ars și cablurile de legătură arse pe cca 300 mm);



Foto nr.3 - EMT nr.4



Foto nr.4 – Zona afectată de foc dinspre rezervorul principal de motorină și canalul de ventilație al GP

6. Cablajul, la ieșirea din canalul de cabluri pentru EMT nr.5 neafectate;
7. Cablajul la ieșirea din doză pentru EMT nr.4 avea afectate manșoanele suplimentare pe o lungime de 500mm;
8. Doza EMT nr.4 era arsă.

Constatări efectuate la locomotiva DA 1504 la data de 11.07.2024 la RELOC SA Craiova

Ca urmare a celor stabilite cu ocazia verificărilor efectuate la data de 29.05.2024, OTF a pregătit grupul MD-GP și EMT nr.4 pentru verificare, cu demontarea motorului diesel, generatorului principal și a EMT nr.4.

În urma verificărilor s-au constatat următoarele:

1. Motorul diesel

Serie MD 2030.

La MD au fost demontate chiulasele, cilindrii, pistoanele, arborii cotiți și angrenajul de sincronizare. Nu au fost constatate defecte ale elementelor componente ale chiulaselor, acestea prezentând uzuri normale.

Cilindrii aveau suprafața de lucru cu uzuri normale.

Pistoanele nr. 1, 2, 9 și 10 aveau segmentii cu fantele aliniate, segmentii nu erau ruți și nu erau blocați în canale. Pistoanele au culisat normal pe suprafața interioară a cilindrilor.

Pistonul nr.3 segmentul nr.3 (de ungere) era spart pe 40 % din circumferință și o bucată din el de cca 70 mm era blocată în canalul de la segmentul nr.3. Capul pistonului prezenta o urmă de lovitură pe o zonă de 30 mm x 15 mm pe buza superioară, în partea opusă zonei lipsă din segmentul de ungere.

Cuzinetul inferior de la roata de sincronizare distribuția nr.2 avea două zone de cca 60% din suprafață cu uzură pronunțată în materialul de antifricțiune.

Suprafețele laterale de la cuzinetul inferior pas nr.7 avea cu uzuri și dislocare de material pe ambele suprafețe.

Arborele cotit avea fusurile maneton și palier cu uzuri normale.

Fusurile roților de sincronizare aveau uzuri normale.

Nu s-a putut face analiza probei de ulei MD întrucât acesta a fost contaminat cu apă în procesul de intervenție a pompierilor militari.

2. Generatorul principal

Seria GP nr.61393.

Două secțiuni din rotor erau supraîncălzite (2 zone a câte 12 stegulețe) cu cositorul topit la stegulețe și materialul electroizolant afectat termic.

Coroana portperii avea urme de flamare și o perie de cărbune spartă.

Bandajul rotoric era intact.



Foto nr.5 și nr.6 – cele două zone din rotor supraîncălzite (cu câte 12 stegulețe) cu cositorul topit la stegulețe și materialul electroizolant afectat termic

3. EMT nr.4

Seria EMT 24671.

Rezistența de izolație rotor – 300 MΩ;

Rezistența de izolație stator, poli principali – 11 MΩ;

Rezistența de izolație stator, poli auxiliari – 0,8 MΩ;

EMT neafectat termic

Istoricul privind reparațiile și reviziile planificate efectuate la locomotiva DA 1504

Construcție nouă: 1978;

Anul punerii în serviciu la OTF: martie 2006;

Reparații planificate:

- RG - 20.03.2006, efectuată la Remarul;
- RR - 25.05.2012, efectuată la Electroputere Craiova;
- RG - 01.03.2019 – după 151.000 km parcurși, efectuată la Reloc Craiova.

Revizii planificate:

- R1 04.05.2023 – efectuată la GFR Atelier Întreținere Locomotive Dej;
- RT 27.07.2023 – efectuată la GFR Atelier Întreținere Locomotive Oradea;
- 2R2 13.01.2024 – efectuată la Reloc Craiova;
- RT 06.03.2024 – efectuată la GFR Atelier Întreținere Locomotive Brazi;
- R1 15.05.2024 – efectuată la Logistică Feroviară SRL.

Comisia de investigare, în baza documentelor puse la dispoziție de OTF a constatat că între ultimele două revizii efectuate (RT la data de 06.03.2024 – efectuată la GFR Atelier Întreținere Locomotive Brazi și R1 la data de 15.05.2024 – efectuată la Logistică Feroviară SRL) a fost depășit termenul maxim admis de 60 zile (conform prevederilor 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 MTI nr.315 din 2011) cu 10 zile, din care în 7 zile nu a avut prestație rezultând un număr de 3 zile depășire a termenului maxim dintre două revizii planificate.

La data de 15.05.2024, ora 07:00, OTF a înaintat către Logistică Feroviară SRL comanda de întreținere nr.LG0035297 prin care a fost solicitată efectuarea reviziei tip R1 la locomotiva DA 1504 la data de 15.05.2024.

Conform înscrisurilor din „Comanda de lucru unificată”, s-a constatat că au fost efectuate măsurători ale rezistenței de izolație din circuitele de 24V, 170V (circuitele auxiliare) și de 1000 V (circuitele principale), acestea corespunzând.

După efectuarea reviziei, a fost întocmit „Procesul-verbal de recepție tehnică” însușit de OTF și de reprezentantul furnizorului, precum și „Declarația de conformitate” nr.168 și „Certificatul de garanție” în care era menționată perioada de garanție de 10 zile.

Conform procesului verbal de citire și interpretare a benzii de vitezometru a locomotivei titulare DA 1504, trenul a plecat din ROMCIM Medgidia la ora 17:24'45" și a atins viteza de 11 km/h pe o distanță de 202 metri la ora 17:26'32", după care a circulat cu viteze cuprinse între 8 și 30 km/h pe o distanță de 6060 metri, până la ora 17:44'49, viteza a scăzut de la 24 km/h la „0” km/h pe o distanță de 212 metri și a oprit la ora 17:45'38" în stația CFR Dorobanțu.

A fost efectuat schimbul de personal de locomotive în stația CFR Dorobanțu.

Trenul a fost expedit la ora 20:03'08, viteza trenului a crescut la 38 km/h pe o distanță de 1566 metri, până la ora 20:08'04", după care trenul a circulat cu viteze cuprinse între 35 km/h și 38 km/h pe o distanță de 1162 metri până la ora 20:09'57", oră la care viteza crește de la 35 km/h la 60km/h pe o distanță de 1262 metri până la ora 20:11'34". De la această oră trenul a circulat cu viteze cuprinse între 58 km/h și 62 km/h pe o distanță de 2980 metri până la ora 20:14'31", după care viteza trenului a scăzut de la 58 km/h la „0” km/h pe o distanță de 580 metri și a oprit la ora 20:15'15".

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Descrierea traseului căii

În zona producerii accidentului, respectiv pe firul I de circulație între stațiile CFR Dorobanțu și Basarabi, profilul în lung are o declivitate de 5,5 ‰ (pantă în sensul de mers al trenului), iar în planul orizontal calea este în curbă la stânga (sens de mers) cu următoarele caracteristici:

- Raza R= 1010 m;
- AR = 206+037;
- RC= 206+177;
- CR= 206+919;

- RA= 207+078;
- Supraînălțare H=115 mm;

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii pe firul I de circulație între stațiile CFR Dorobanțu și Basarabi este alcătuită din șină tip 60, pe traverse de beton W60, cale fără joante, prindere elastică tip Vossloh. Prisma de piatră spartă era completă și necolmatată.

Viteza maximă de circulație, pe firul I de circulație între stațiile CFR Dorobanțu și Basarabi era de 80 km/h pentru trenurile de marfă.

Instalații feroviare

Circulația trenurilor pe secția de circulație Dorobanțu - Palas (linie dublă electrificată) se face pe baza BLA, care a funcționat corespunzător.

Sistemul de protecție a trenurilor este de tip INDUSI și DSV.

Date constatate cu privire la linie

În urma producerii acestui accident nu s-au produs avarii la linie.

Date constatate cu privire la instalații

În urma producerii acestui accident nu s-au produs avarii la instalațiile feroviare.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

3.b.1. Lanțul evenimentelor care au condus la producerea accidentului

La data de 14.05.2024, trenul de marfă nr.66363815 a fost programat să circule ca tren suplimentar pe relația ROMCIM Medgidia – P2 Capu Midia, cu plecare din stația ROMCIM Medgidia la data de 15.05.2024 la ora 15:00 și sosire în P2 Capu Midia în data de 15.05.2024 ora 18:15.

Vagoanele care urmau să formeze trenul de marfă nr.66363815, au fost scoase de pe liniile industriale ale Punctului de lucru Medgidia aparținând ROMCIM SA în jurul orei 16:00, cu o întârziere față de program de 145 minute, au fost puse la dispoziția personalului de vagoane la ora 16:05 și revizia tehnică la formare a fost finalizată la ora 17:00.

Trenul de marfă nr.66363815 a avut în compunere locomotiva DA 249, inactivă în corpul trenului și 37 vagoane goale, tonaj brut 1067 tone, a fost remorcat cu locomotiva DA 1504 și a fost expedit din ROMCIM Medgidia la ora 17:20.

Trenul a garat în stația CFR Dorobanțu la linia 1 la ora 17:45, a fost efectuat schimbul personalului de locomotivă la ora 18:30 și a fost expedit în direcția Palas pe firul I de circulație la ora 20:04, cu o întârziere de 266 minute.

La ora 20:15, trenul a oprit în linie curentă, pe distanța Dorobanțu – Basarabi, la km 206+400 întrucât personalul de locomotivă a observat că amperajul pe grupele de motoare a scăzut la “0” fapt pentru care mecanicul ajutor s-a deplasat în sala mașinilor unde a constatat existența flăcării deschise și a fumului.

3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare

Declanșarea planului de urgență feroviar

După constatarea producerii incendiului la locomotiva DA 1504, au fost luate măsurile de oprire a trenului și apoi a MD. La exteriorul locomotivei s-a constatat existența focului deschis în partea inferioară a locomotivei, între rezervorul de combustibil și cutia locomotivei, fapt pentru care au avizat accidentul, solicitând îndrumarea pompierilor pentru lichidarea acestuia. Până la sosirea echipelor de intervenție, personalul de locomotivă a încercat limitarea incendiului utilizând stingătoarele din dotarea locomotivei. Mecanicul de locomotivă a solicitat mecanicului ajutor să asigure trenul cu frânele de mână .

La ora 20:54 au fost închise circulației și scoase de sub tensiune firul I și II pe distanța Dorobanțu – Basarabi.

La ora 21:03 a fost îndrumată drezina pantograf din stația CFR Palas la stația CFR Basarabi unde a garat la ora 21:24. La ora 21:25 drezina a fost îndrumată pe firul II de circulație la km 206+400 pentru montarea șunturilor la linia de contact.

Urmare avizării Serviciul Național Unic pentru Apeluri de Urgență 112, la fața locului s-au prezentat pompierii din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență “Dobrogea”– Detașamentele de Pompieri Medgidia și Palas, care au acționat în vederea lichidării incendiului până la ora 22:48.

Drezina pantograf a fost retrasă din linie curentă la ora 22:50.

La ora 22:57 a fost comunicat faptul că au fost demontate șunturile și firul II de circulație Dorobanțu – Basarabi poate fi pus sub tensiune și la ora 23:00 a fost repus sub tensiune.

Pentru remorcarea trenului 66363815 s-a îndrumat ca mijloc de ajutor locomotiva DA 1561 din stația CFR Palas, trenul 66363815 fiind garat în stația Capu Midia la ora 04:15, cu o întârziere de 600 minute a programată.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI

4.a. Roluri și sarcini

CNCF „CFR” SA

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice, are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametrii stabiliți.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară*, a *Ordonanței de urgență a Guvernului nr.73/2019 privind siguranța feroviară* și a *Ordinului ministrului transporturilor nr. 232/2020 pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România*, aflându-se în posesia *Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS21003* – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea Sistemului de Management al Siguranței al *administratorului/gestionarului de infrastructură feroviară* și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară acordată la data de 28.12.2021, cu termen de valabilitate până la data de 27.12.2026.

Întrucât, în urma constatărilor efectuate nu au fost identificate neconformități legate de starea tehnică a infrastructurii feroviare, comisia de investigare consideră că CNCF „CFR” SA **nu a fost implicată într-un mod critic din punct de vedere al siguranței în producerea acestui accident.**

GFR SA

OTF efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes public și/sau în interes propriu, cu materialul rulant motor și tractat deținut.

OTF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar, Certificat Unic de Siguranță și certificat de conformitate pentru Entitate Responsabilă cu Întreținerea, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

În conformitate cu lista secțiilor și vehiculelor feroviare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea Certificatului Unic de Siguranță, deținut la data producerii accidentului, operatorul feroviar era autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul, având și locomotiva DA 1504 inclusă în listă, pentru care OTF este deținătorul și Entitatea Responsabilă cu Întreținerea.

Întrucât, din constatările efectuate, au rezultat neconformități privind starea tehnică și activitatea de întreținere a locomotivei DA 1504, comisia de investigare consideră că, OTF **a fost implicată în mod critic din punct de vedere al siguranței în producerea accidentului.**

Funcțiile din cadrul OTF, implicate în mod critic în producerea accidentului, a fost personalul care a condus și deservit locomotiva DA 1504 la data de 15.05.2024, personalul care a efectuat recepția lucrărilor după ce locomotiva a efectuat revizia planificată tip R1 la data de 15.05.2024 la Logistică Feroviară SRL, dispecerii de tracțiune care trebuiau să retragă locomotiva și inginer MR - Serviciul Mentenanță Curentă Locomotive care trebuia să planifice și întocmește programul de revizii.

Societatea de Reparații Locomotive Logistică Feroviară SRL

Logistică Feroviară SRL în calitate de societate furnizoare de întreținere, pe baza relațiilor contractuale încheiate cu OTF asigură efectuarea reparațiilor accidentale și a reviziilor planificate la locomotivele diesel electrice, executând aceste lucrări pe bază de comandă emisă de OTF.

Întrucât, din constatările efectuate s-a constatat că acest accident feroviar s-a produs la primul drum după efectuarea reviziei tehnice tip R1, aceasta fiind în termen de garanție 10 zile, comisia de investigare consideră că Logistică Feroviară SRL **a fost implicată în mod critic din punct de vedere al siguranței în producerea acestui accident.**

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

Starea tehnică a materialului rulant

În urma verificărilor efectuate la data de 29.05.2024 și la data de 11.07.2024 la RELOC SA Craiova, la locomotiva DA 1504, s-a constatat că:

a. La motorul diesel

- elementelor componente ale chiulaselor prezentau uzuri normale;
- cilindrii aveau suprafața de lucru cu uzuri normale;
- pistoanele au culisat normal pe suprafața interioară a cilindrilor;
- fusurile maneton și palier ale arborilor cotiți cu uzuri normale;
- fusurile roților de sincronizare cu uzuri normale;
- la patru pistoane (nr.1, 2, 9 și 10) segmentii aveau fantele aliniat, segmentii nu erau ruși și nu erau blocați în canale;

- segmentul nr.3(de ungere) de la pistonul nr.3, spart pe 40 % din circumferință și o bucată din el de cca70 mm blocat în canalul de la segmentul nr.3. Capul pistonului prezintă o urmă de lovitură pe o zonă de 30 mm x 15 mm pe buza superioară, în partea opusă zonei lipsă din segmentul de ungere

b. La generatorul principal

- două secțiuni din rotor supraîncălzite (2 zone a câte 12 stegulețe) cu cositorul topit la stegulețe și materialul electroizolant afectat termic;

- coroana portperii cu urme de flamare și o perie de cărbune spartă.

c. EMT nr.4 afectat termic având burduful ars și cablurile de legătură arse pe cca 300mm.

d. Rezervorul principal partea dinspre postul 1 prezintă urme de reziduuri arse.

e. canalului de ventilație al GP prezintă urme de reziduuri arse.

f. cuva MD partea dreaptă prezintă supraîncălzire pe cca 100mm

Din cele prezentate mai sus și având în vedere declarațiile personalului de locomotivă, comisia de investigare consideră că cel mai probabil, incendiul a fost provocat de apariția cercului de foc la colectorul GP ca urmare a punerii în scurt a înfășurării rotorice, fapt care a condus la aprinderea reziduurilor petroliere din sala mașinilor din zona GP și din partea inferioară a locomotivei (rezervorul principal de combustibil, canal de ventilație GP și cuva MD), urmată de apariția exploziei în carter și aprinderea burdufului din circuitul de ventilație al EMT nr.4 ca urmare a suflului produs de explozia în carter.

Față de cele prezentate comisia de investigare consideră că **punerea în scurt a înfășurării rotorice a generatorului principal urmată de apariția cercului de foc în camera colectorului generatorului principal**, a reprezentat, după toate probabilitățile, un eveniment care dacă ar fi fost evitat ar fi putut împiedica producerea accidentului și, în consecință reprezintă **factorul causal** în producerea acestuia.

Modul în care se realizează mentenanța GP la locomotivele diesel electrice de 2100 CP

Reviziile planificate pentru locomotivele diesel electrice se efectuează conform Specificației tehnice cod: ST G.4.1-II, ediția 1, revizia 0 din octombrie 2013 „Revizii intermediare RI, revizii planificate tip RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale la locomotivele diesel electrice de 1250/2100CP”. În cadrul Nomenclatorului de lucrări ce trebuie executate cu ocazia reviziilor planificate sunt incluse următoarele operații:

- controlul colectoare, perii;
- controlul vizual colectoarelor GP+GA, culoare, urme arc electric, stare lipituri la stegulețe;
- suflare la interior;

- decanelarea colectoarelor și teșirea muchiiilor la lamelele colectorului GP și GA, suflarea la interior (numai dacă necesită sau este flamat);
- curățirea la partea inferioară GA cu demontarea plaselor frontale (numai dacă necesită sau este flamat);
- curățirea la partea inferioară GP cu demontarea scutului dintre GP și MD (numai dacă necesită sau este flamat);
- măsurarea rezistenței de izolație a circuitului de forță: completare în Comanda de lucru cod; CLU-II-1;
- ungerea rulmentului generatorului auxiliar.

Ultima revizie tip R1 a fost efectuată la data de 15.05.2004 la Logistică Feroviară SRL, Punct de lucru Medgidia, în baza „Contractului de revizii și reparații locomotive” nr.345/26.06.2017, prelungit cu „Actul adițional nr.12” și a „Comenzii de întreținere nr.LG0035297/15.05.2024”. În comanda de întreținere a fost solicitată efectuarea reviziei tehnice tip R1, în conformitate cu specificația tehnică „ST COD T3.1.a-4-CLU.I Revizia intermediară RI, revizii planificate tip RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale la locomotivele diesel electrice tip LDE 1250/2100CP”.

După efectuarea reviziei tehnice, a fost întocmit „Procesul verbal de recepție tehnică” nr.167 încheiat între Logistică Feroviară SRL și OTF, în baza căruia Logistică Feroviară SRL, a întocmit „Declarația de conformitate” nr.168 din 15.05.2024, „Certificatul de garanție” (garanția este de 10 zile) și „Notificarea de punere în serviciu a locomotivei” nr.167/15.05.2024.

Având în vedere faptul că incendiul s-a produs imediat după repunerea în circulație a locomotivei (după parcurgerea a 14024 metri în remorcarea trenului - conform proces verbal de citire și interpretare a benzii de vitezometru a locomotivei DA 1504) există indicii rezonabile pentru a concluziona că la efectuarea reviziei R1 din 15.05.2024, operațiile menționate în specificația tehnică nu au fost efectuate/respectate, fapt care a permis să nu fie constatată defecțiunea la rotorul GP.

Față de cele prezentate, comisia de investigare consideră că în procesul de efectuare a **reviziei planificate tip R1 la locomotiva DA 1504 nu a fost depistată defecțiunea existentă la rotorul GP, revizie care trebuia să asigure potențialul tehnic necesar desfășurării transporturilor feroviare în condiții de siguranță, confort și securitate a circulației**, a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului, și în consecință reprezintă un **factor contributiv**.

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane individuale

Formare și dezvoltare

Personalul aparținând OTF care a condus și deservit trenul de marfă nr.66363815 la data de 15.05.2024 (mecanic de locomotivă și șef de tren) deține permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea competențelor profesionale generale, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise, la data producerii accidentului.

4.c.2. Factori legați de locul de muncă

Timpul de lucru al personalului implicat

Durata serviciului efectuat de către personalul care a condus și deservit locomotiva DA 1504 ce a remorcat trenul de marfă nr.66363815, implicat în producerea accidentului, s-a încadrat în limitele prevăzute de Ordinul MT nr.256/2013.

4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare

La momentul producerii accidentului feroviar, OTF, în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798 privind siguranța pe căile ferate comunitare și ale legislației naționale aplicabile, aflându-se în posesia Certificatului Unic de Siguranță nr.EU1020210087 prin care ASFR confirmă

acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar, valabilă până la 08.04.2025.

Întrucât, în cursul investigației s-a constatat faptul că, starea tehnică a locomotivei DA 1504 a influențat producerea accidentului, comisia de investigare a verificat dacă sistemul de management al siguranței al OTF, dispune de proceduri pentru a garanta că, identificarea riscurilor asociate siguranței feroviare și întreținerea locomotivelor este efectuată în conformitate cu cerințele relevante.

Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

Pentru respectarea cerințelor, de la punctul 3.1.1. Evaluarea riscurilor, din Anexa I la Regulamentul (UE) nr.762/2018 al Comisiei de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței, operatorul feroviar are întocmită procedura de sistem integrat cod: PSI 6.1-01 „Evaluarea riscurilor” revizia 3.

Anexă la această procedură, este „Registrul riscurilor” cod: PSI 6.1-01- R01 revizia3, valabil la data producerii accidentului, unde se regăsește identificat pericolul, „nerespectarea reviziilor și reparațiilor planificate” (poziția 87).

În cazul acestui pericol „cerința de siguranță” stabilită a fost respectarea specificațiilor tehnice avizate de AFER, Regulamentul(UE) 2019/779, Instrucțiunilor pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201, Ordinului Ministrului Transporturilor nr.1359/2014 și Ordinului Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.315/2011 cu modificările și completările ulterioare, iar pentru „Responsabili gestionare risc” au fost stabilite funcțiile „responsabil mentenanță locomotive și tehnician transporturi”.

Conform Scadențarului pentru Revizii Planificate, locomotiva DA 1504 trebuia să efectueze revizia tehnică tip R1 la data de 10.05.2024.

Referitor la întreținerea locomotivelor

OTF, în calitate de Entitate Responsabilă cu Întreținerea (ERI), are un sistem propriu de întreținere, deținând în acest sens Certificat de Conformitate al unei Entități Responsabile cu Întreținerea nr.R O/31/0023/0003, emis la data de 16.06.2023 de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR, cu valabilitate pentru perioada 17.06.2023 – 16.06.2028, prin care se confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului și cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 219/779 al Comisiei.

Totodată OTF, în cadrul sistemului propriu de întreținere realizează funcțiile operaționale de dezvoltare a întreținerii, gestionare a întreținerii parcului și de efectuare a întreținerii, deținând în acest sens Certificat de Conformitate pentru Funcții de Întreținere nr.RO/33/0023/0004 emis la data de 16.06.2023 de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR, cu valabilitate pentru perioada 17.06.2023 – 16.06.2028, prin care se confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului și cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 219/779 al Comisiei.

Reviziile planificate pentru locomotivele electrice se efectuează de către de către OTF. În Anexa I a acestui Certificat, pentru efectuarea reviziilor planificate se menționează ca document de referință, Specificația tehnică cod: ST – G.4.1 – II/2013 „Revizii intermediare RI, revizii planificate RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale la locomotivele Diesel electrice de1250/2100 CP.

Revizia planificată tip R1 efectuată la 15.05.2024 la Logistică Feroviară SRL a fost efectuată în baza „Contractului de revizii și reparații locomotive” nr.345/26.06.2017, prelungit cu „Actul adițional nr.12” și a „Comenzii de întreținere nr.LG0035297/15.05.2024”.

Pentru efectuarea reviziilor planificate, OTF deține următoarele proceduri:

- PO 8.5.1-01: Verificarea serviciilor de întreținere Ri, Rac, RA, Revizii planificate;
- PO 8.5.4-01: Revizii planificate locomotive;

prin care sunt stabilite modul de efectuare și verificare a reviziilor efectuate de furnizori externi.

În procedura „PSI 8.4-01: Achiziții produse” în anexă, este prevăzut „Chestionarul de autoevaluare a furnizorilor de servicii – formular cod PSI 8.4-01- F04 Rev.0”, însă în conținutul procedurii nu este făcută nici o mențiune referitoare la achiziția serviciilor, fapt care denotă faptul că subcontractantul Logistică Feroviară SRL nu este monitorizat de OTF în conformitate cu prevederile REGULAMENTULUI (UE)

NR. 1078/2012 AL COMISIEI din 16 noiembrie 2012 privind o metodă de siguranță comună pentru monitorizarea pe care trebuie să o aplice întreprinderile feroviare și administratorii de infrastructură după primirea unui certificat de siguranță sau a unei autorizații de siguranță, precum și entitățile responsabile cu întreținerea.

OTF a încheiat cu Logistică Feroviară SRL „Convenția privind identificarea, utilizarea și ținerea sub control a întreținerii componentelor critice pentru siguranță” nr.528/15.06.2023, în care sunt menționate următoarele obligații ale beneficiarului:

- să pună la dispoziția executantului documentația tehnică și de întreținere a vehiculelor feroviare motoare;

- să participe la actualizarea/modificarea listei componentelor critice pentru siguranță și convenite cu executantul conform Anexei;

- să monitorizeze modul de ținere sub control, utilizare și întreținere a componentelor critice pentru siguranță, de către executant.

În anexă la această convenție, nu este menționat ca fiind component critic circuitul de forță al locomotivelor diesel-electrice.

OTF a încheiat cu Logistică Feroviară SRL „Convenția privind monitorizarea riscurilor de interfață” nr.529/15.06.2023, în care au fost identificate următoarele riscuri:

- darea în exploatare a vehiculelor feroviare după efectuarea întreținerii fără ținerea sub control a lucrărilor de întreținere efectuate, pericol care este ținut sub control prin participarea OTF la recepția vehiculelor feroviare după efectuarea lucrărilor de întreținere planificată;

- monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii, pericol care este ținut sub control prin efectuarea de către OTF a acțiunilor de monitorizare anuale cu menținerea de înregistrări specifice și propuneri de îmbunătățire.

OTF a pus la dispoziția comisiei de investigare programul de audit extern la furnizorii de servicii/produse întreținere și reparații locomotive în care Logistică Feroviară SRL este programată în luna septembrie 2025. Nu au fost puse la dispoziție documentele care ar fi fost întocmite cu ocazia efectuării auditurilor externe la Logistică Feroviară SRL în anii anteriori.

Incendiul s-a produs imediat după repunerea în circulație a locomotivei (după parcurgerea a 14024 metri în remorcarea trenului - conform proces verbal de citire și interpretare a benzii de vitezometru a locomotivei DA 1504), astfel există indicii rezonabile pentru a concluziona că la efectuarea reviziei R1 din 15.05.2024, operațiile menționate în specificația tehnică nu au fost efectuate/respectate, fapt care a permis să nu fie constatată defecțiunea la rotorul GP datorate și unei monitorizări ineficiente a OTF a modului de ținere sub control, utilizare și întreținere a componentelor critice pentru siguranță, de către executant.

Având în vedere cele prezentate anterior comisia de investigare concluzionează că, deși OTF a identificat și analizat pericolului de „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant” măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare acestui pericol nu au fost eficiente.

Față de cele prezentate, comisia de investigare consideră că, **ineficiența măsurilor stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolului de** „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant”, constituie un factor care poate afecta producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și în consecință aceasta reprezintă un **factor sistemic**.

4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar

În ultimii 3 ani, în activitatea OTF nu au fost înregistrate accidente cu caracter similar.

5. CONCLUZII

5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la suprastructura căii și la materialul rulant după producerea accidentului, se poate afirma că accidentul produs la data de 15.05.2024 în circulația trenului de marfă nr.66363815 a fost determinat de starea tehnică necorespunzătoare a locomotivei DA 1504 generată de o întreținere necorespunzătoare a acesteia.

Analizând constatările și verificările efectuate la suprastructura căii și la materialul rulant, după producerea accidentului, documentele puse la dispoziție, discuțiile și rezultatul chestionării personalului implicat, comisia de investigare a stabilit, potrivit definițiilor prevăzute de Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/572, în cadrul cap.4 „Analiza accidentului” următorii factori cauzali, contributivi și sistemici:

Factorul cauzal:

- punerea în scurt a înfășurării rotorice a generatorului principal fapt care a condus la formarea cercului de foc în camera colectorului generatorului principal.

Factor contributiv:

▪ nedepistarea defecțiunii existente la rotorul generatorului principal în procesul de efectuare a reviziei planificată tip R1 la locomotiva DA 1504, revizie care trebuia să asigure potențialul tehnic necesar desfășurării transporturilor feroviare în condiții de siguranță, confort și securitate a circulației;

Factori sistemici:

- ineficiența măsurilor stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolului de „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant”.

5.b. Măsuri luate de la producerea accidentului

Conform actului nr.G.3.3.1/13513.02.2025, a comunicat că are în curs de implementare pe parcursul a 5 ani (2021-2025) următorul program de măsuri:

1. Realizarea programului de revizii;
2. Reducerea riscului de incendiu prin înlocuirea cablajului de forță cu cablaj nou, rezistent la foc.

5.c. Observații suplimentare

Conform Normativului Feroviar 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 Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.1359/2012, Ordinul nr.1255/2014, Ordinul nr.1187/2018, Ordinul nr.1744/2020 și Ordinul nr.2159/2020 reviziile planificate trebuie efectuate la un interval maxim de 60 zile sau 15.000 -25.000 km.

Având în vedere că locomotiva a efectuat revizia planificată tip RT la data de 05.03.2024 și până la data de 15.05.2024 când a efectuat revizia planificată tip R1 au trecut un număr de 70 zile din care 7 zile a avut staționare, se constată o depășire a duratei maxim admise dintre două revizii planificate de 3 zile.

6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANTA

Având în vedere factorii cauzali, contributivi și sistemici identificați în cursul investigației, precum și măsurile adoptate după producerea accidentului, în scopul prevenirii producerii unor accidente sau incidente similare în viitor, în conformitate cu prevederile art.26, alin.(2) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, **comisia de investigare consideră oportună emiterea următoarelor recomandări de siguranță, adresate către ASFR, care, în limitele competențelor sale, ia măsurile necesare pentru a se asigura că recomandările de siguranță emise de AGIFER sunt luate în considerare și, dacă este cazul, sunt urmate.**

Preambul la recomandarea nr.485/1

Întrucât în cursul investigației au fost constatate deficiențe privind procesul de monitorizare a măsurilor stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolului de „nerespectarea ciclului de revizii și reparații la materialul rulant”, AGIFER consideră oportună emiterea următoarei recomandări de siguranță:

Recomandarea de siguranță nr.485/1

Operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA va reevalua riscul asociat pericolului generat de „nerespectarea ciclului de revizii și reparații la materialul rulant” impuse de codurile de practică și va stabili măsuri concrete care să conducă la reducerea probabilității de apariție a acestui pericol.

Preambul la recomandarea nr.485/2

Întrucât în cursul investigației au fost constatate deficiențe privind procesul de monitorizare de către Grup Feroviar Român SA a activității de executare a întreținerii locomotivelor de către Logistică Feroviară SRL, prezentate la pct. 4.d. „**Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare**”, pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolului de „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant”, AGIFER consideră oportună emiterea următoarei recomandări de siguranță:

Recomandarea de siguranță nr.485/2

Operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA va reevalua riscul asociat pericolului generat de „monitorizarea insuficientă a proceselor funcției de efectuare a întreținerii de către executant” și va stabili măsuri concrete care să conducă la reducerea probabilității de apariție a acestui pericol.

*
* *

REFERINȚE

HG nr.117/2010 - Hotărârea Guvernului României pentru aprobarea 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;

HG nr.581/1998 - Hotărârea privind înființarea Companiei Naționale de Căi Ferate C.F.R. - S.A. prin reorganizarea Societății Naționale a Căilor Ferate Române;

Directiva (UE) nr.798/2016 privind siguranța feroviară;

Regulamentul (UE) nr.572/2020 - privind structura de raportare care trebuie urmată pentru rapoartele de investigare a accidentelor și a incidentelor feroviare;

Regulamentul (UE) nr.762/2018 al Comisiei din 8 martie 2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;

OUG 73/2019 -Ordonanța de urgență privind siguranța feroviară;

Legea nr.71/2020 - Legea pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.73/2019 privind siguranța feroviară;

OMT 315/2011 - Ordinul ministrului transporturilor privind aprobarea 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”;

OMT 1545/2008 - Ordinul ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor privind autorizarea punerii în funcțiune a subsistemelor structurale componente ale sistemului de transport feroviar convențional din România;

NF 67-006:2011 - Normativul 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 315/2011;

Ordinul MTI nr.815/2010 - Norma privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România;

Regulamentul nr.002 (RET) - de Exploatare Tehnică Feroviară, aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;

Regulamentul nr.006/2005 - de remorcare și frânare, aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, operatorului de transport feroviar de marfă GFR SA.