

AVIZ

În conformitate cu prevederile art.20 alin.(3) din OUG nr.73/2019 și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a accidentelor, 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 de 18.07.2021, ora 17:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, secția de circulație Fetești – Ciulnița (linie dublă, electrificată), în stația CFR Jegălia, în circulația trenului de călători regio nr.8008 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA), format din automotorul Desiro 2084, prin declanșarea unui incendiu la motorul diesel nr.2 al automotorului.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, pentru determinarea condițiilor, stabilirea factorilor cauzali, contributivi, sistemici și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță.

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

București, 13 iulie 2022

Avizez favorabil
Director General
Mircea NICOLESCU

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

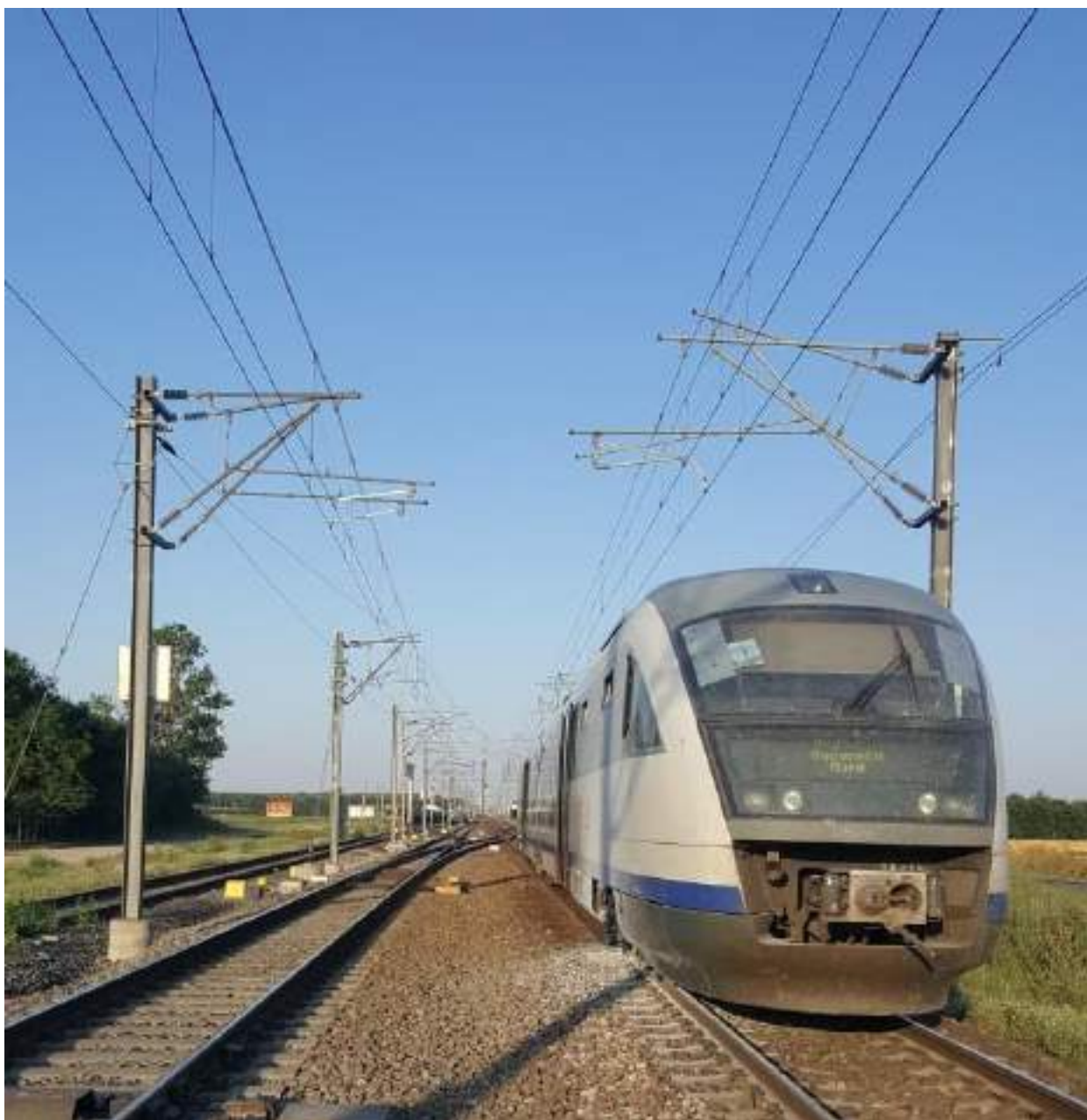
Director General Adjunct
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 18.07.2021, ora 17:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, secția de circulație Fetești – Ciulnița (linie dublă, electrificată), în stația CFR Jegălia, în circulația trenului de călători regio nr.8008 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA), format din automotorul Desiro 2084, prin declanșarea unui incendiu la motorul diesel nr.2 al automotorului.



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 18.07.2021 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Fetești – Ciulnița în stația CFR Jegălia, în circulația trenului de călători nr.8008, format din automotorul Desiro nr.2084, prin declanșarea unui incendiu la motorul diesel nr.2 al automotorului



*Raport final
13 iulie 2022*

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/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) nr.572-2020.

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 accidentelor, 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 inadecvat și poate conduce la interpretări eronate, care nu corespund scopului prezentului document.

CUPRINS

	Pag
1.REZUMAT	6
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	7
2.1. Decizia, motivarea și domeniul de aplicare a investigației	7
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate	8
2.3. Comunicare și consultare	8
2.4. Nivelul de cooperare	8
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	8
2.6. Dificultăți și provocări	9
2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare	9
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI	9
3.a. Producerea accidentului și informații de context	9
3.a.1. Descrierea accidentului	9
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe	10
3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate	10
3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului	11
3.a.5. Infrastructura feroviară	11
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor	14
3.b.1. Lanțul evenimentelor care au condus la producerea accidentului	14
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producere până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare	15
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	16
4.a. Roluri și sarcini	16
4.b. Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	16
4.b.1. Material rulant	16
4.b.2. <u>Infrastructura și instalațiile tehnice</u>	19
4.c. Factori umani	19
4.c.1. Caracteristici umane individuale	19
4.c.2. Factori legați de locul de muncă	19
4.c.3. Factori organizaționali și sarcini	20
4.d. Mecanisme de feedback și de control	20
4.e. Accidente sau accidente anterioare cu caracter similar	23
5. CONCLUZII	26
5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului	26
5.b. Măsuri luate de la producerea accidentului	26
5.c. Observații suplimentare	26
5.b. Măsuri luate de la producerea accidentului	26
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	27

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
BAR	- Buletin de avizare a restricțiilor de viteză
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. (<i>Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4</i>)
CT	- centralizare telecomenzi
Desiro nr.2084	- automotor DESIRO SR20D 2x275 kW format din 2 vagoane cu numerele de înregistrare 96-2084-0 și 96-2584-9
ERMR	- Serviciul Exploatare și Reparații Material Rulant
ERT	- Serviciul Exploatare Reparații 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 (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor contributiv	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau accident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
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 (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Grup power-pack	- ansamblu format din motorul diesel, instalațiile aferente motorului diesel, cutia automată de viteze, generator electric, de demaror, compresor, asamblate pe un cadru comun. Grupul power-pack este montat sub cutia automotorului în zona podelei înalte.
Hm	- halta de mișcare - punct de secționare utilizat în circulația trenurilor, care are cel puțin două linii pentru încrucișări și treceri înainte de trenuri (<i>Regulamentul nr.005/2005, art.117</i>)
IDM	- impiegat de mișcare - salariat absolvent al unui curs de calificare, autorizat să organizeze și să execute activități în legătură cu circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare într-o stație de cale ferată. (<i>Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4</i>)

INDUSI	- echipament din cale și de pe locomotivă, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
MVB	- magistrală vehicul (Multifunction Vehicle Bus – magistrală de transmitere date în cadrul automotorului)
OTF	- operator de transport feroviar
OUG	- ordonanța de urgență a guvernului
R1÷R6	- revizie planificată tip R 1÷6 - automotoare Desiro
R7÷R9	- reparație planificată tip R 7÷9 - automotoare Desiro
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
RTF	- instalația de radio-telefon prin care se efectuează comunicarea între mecanicul de locomotivă, șef tren și IDM
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
SELC	- Secție Exploatare Locomotive Călători
SIFA	- dispozitiv de siguranță și vigilență care asigură frânarea automată a trenului atunci când mecanicul de locomotivă nu-și manifestă vigilența în conducerea trenului sau devine inapt pentru conducerea trenului
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>)
ZSG	- unitate centrală de comandă a automotorului

1. SUMMARY

Summary

On the 18th July 2021, at 17:50 o'clock, in the railway county Constanța, track section Fetești – Ciulnița (electrified, double-track line), in the railway station Jegălia, in the running of passenger train no.8008 (got by the railway undertaking SNTFC „CFR Călători” SA), consisting in the multiple unit Desiro no.2084, there was fire at the diesel engine no.2 of the multiple unit.



Figure no.1. – Accident site

Accident consequences

Following the accident there were no victims, only the multiple unit Desiro no.2084 being affected.

Conclusions on accident causes

Considering the checkings and findings made, as well as the analysis of the accident occurrence, one can state that the accident happened on the 18th July 2021 in the running of the passenger train no.8008 was caused by the improper technical condition of the multiple unit Desiro no.2084, the investigation commission identifying, according to the definitions stipulated in the Regulation EU 572/2020, the next factors:

Causal factors:

- cumulation of dust and vegetable rests on the upper side of diesel engine no.2, that, together with the diesel and oil rests from the engine, generated an inflammable mixture;
- generation of a short-circuit at the cables of the speed sensors from the diesel engine and gear box, the short-circuit led to the ignition of the deposits existing on the diesel engine.

Contributing factors:

- running of the multiple unit Desiro no.2084 with the diesel engine no. 1 switched off, it leading to the working of the diesel engine no.2 at a high temperature, favouring the appearance and extension of the fire in the upper site of this engine;
- non-performance of planned repairs types R8 and R9 at the multiple unit Desiro no.2084.

Systemic factor:

- the multiple unit Desiro no.2084 was not withdrawn from operation, after reaching the norm of time/km for the performance of planned inspections and repairs;

Safety recommendations

In case of railway accident happened on the 18th July 2021, in the running of passenger train no.8008 there was found that the fire at the multiple unit Desiro no.2084 was generated by the dust cumulations, vegetable rests and oil rests on the upper side of the group power-pack no.2, the cleaning operations of this area being stipulated to be performed during the periodical repairs types R8 and R9, but the multiple unit was not withdrawn from traffic when it reached the norm of time, respectively km, for carrying out those repairs, it being kept in operation up to the fire

Regarding the non-performance of periodical repairs types R8 and R9, respectively the non-withdrawal of the multiple unit when it reached the norm of time, respectively km for the performance of those repairs, there was issued a safety recommendation during the investigation of the railway incident happened in the railway station Golești, on the 1st June 2021, consisting in the passing of the signals XIC, XPIII and XIII in stop position, these being on „STOP without passing the signal in stop position!” (Safety recommendation no.385/2).

Considering that for the issues identified during the investigation, before there was issued a safety recommendation, the investigation commission did not issue safety recommendations following the investigation of this accident.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1. Decizia de investigare, motivarea și domeniul de aplicare al investigației

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*.

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

În conformitate cu legislația națională AGIFER are ca obligație investigarea tuturor accidentelor produse în circulația trenurilor.

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, coroborat cu art.48, alin.(1) din Regulamentul de investigare, AGIFER, în cazul producerii unor accidente 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 avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul SRCF Constanța, privind evenimentul feroviar produs la data de 18.07.2021, ora 17:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, stația CFR Jegălia, în circulația trenului de călători nr.8008 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC CFR Călători SA), prin declanșarea unui incendiu la automotorul Desiro nr.2084 la motorul diesel nr.2 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, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.394, din data de 20.07.2021, a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

Structura raportului de investigare este conformă cu prevederile Regulamentului de punere în aplicare (UE) nr.572/2020 al Comisiei din 24 aprilie 2020 privind structura de raportare care trebuie urmată pentru rapoartele de investigare a accidentelor și incidentelor feroviare, în acord cu Directiva (UE) nr.798/2016 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind siguranța feroviară.

Cu ocazia investigării acestui accident feroviar au fost determinați factorii cauzali, contributivi și sistemici care au creat condițiile producerii incendiului.

În cazul acestui accident feroviar, domeniile, amploarea și limitele investigației au fost următoarele:

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au condus la producerea accidentului;
- determinarea condițiilor în care s-a produs accidentul;
- conformitatea cu cerințele de realizare a mentenanței materialului rulant implicat;
- conformitatea cu cerințele de exploatare a materialului rulant implicat;
- stabilirea factorilor critici de siguranță feroviară și, pe baza acestora, a factorilor cauzali și contributivi care au condus la producerea accidentului;
- verificarea modului de aplicare a SMS în cadrul operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA, în raport cu factorii cauzali și contributivi ai accidentului și determinarea eventualilor factori sistemici;
- identificarea consecințelor producerii acestui accident.

2.2. Resursele tehnice și umane utilizate

Pentru realizarea acestei investigații, prin Decizia Directorului General al AGIFER nr.394, din data de 20.07.2021 a fost desemnată o comisie, formată din personal propriu. Comisia de investigare a fost formată din 2 membri și un investigator principal.

Prin Decizia Directorului General al AGIFER nr.394-1, din data de 19.04.2022 a fost modificată componența comisiei de investigare. Comisia de investigare modificată fost formată dintr-un membru și un investigator principal.

Constatările tehnice la infrastructura feroviară au fost efectuate împreună cu specialiștii administratorului de infrastructură publică CNCF „CFR” SA și ai operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

Constatările tehnice efectuate la materialul rulant au fost efectuate împreună cu specialiștii operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA, ai furnizorului de întreținere Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA.

În urma demersurilor întreprinse de operatorul de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA, verificările tehnice ale grupului power-pack nr.2 au fost efectuate la sediul SC „RELOC SA” Craiova.

2.3. Comunicare și consultare

Comunicarea cu părțile implicate s-a efectuat atât instituționalizat, în scris pentru înștiințarea deschiderii investigației, solicitarea de documente, convocarea personalului în vederea chestionării, cât și prin email și telefonic. Pe parcursul investigației la efectuarea constatărilor tehnice au participat membrii comisiei de investigare și reprezentanți ai părților implicate.

În conformitate cu prevederile art.68 din *Regulamentul de investigare*, în vederea asigurării informării părților interesate, proiectul Raportului de Investigare a fost înaintat Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA și întreprinderii feroviare, furnizoare de întreținere Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA.

2.4. Nivelul de cooperare

Părțile implicate au colaborat bine cu comisia de investigare, punând la dispoziția acesteia documentele și înregistrările solicitate.

2.5. 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 individuale și colective pentru a evalua datele și pentru a testa ipotezele, acestea constând în:

- analizarea conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicate;
- analizarea condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;
- discuții libere purtate cu personalul implicat;
- analizarea datelor furnizate de echipamentele de înregistrare de pe automotor;
- efectuarea de verificări tehnice la grupul power-pack nr.2 al automotorului;

2.6. Dificultăți și provocări

Demersurile efectuate de SNTFC „CFR Călători” SA pentru verificarea grupului power-pack nr.2 al automotorului Desiro nr.2084 într-o unitate reparatoare specializată precum și transportul grupului power-pack-ului la această unitate s-au efectuat cu întârziere, ceea ce a creat dificultăți comisiei de investigare.

Lipsa datelor înregistrate de calculatorul central ZSG ale automotorului a făcut imposibilă reconstituirea condițiilor de funcționare ale automotorului înaintea și în timpul declanșării incendiului. De asemenea, implementarea la nivel național a unor măsuri și restricții pe timpul pandemiei, care să limiteze transmiterea virusului SARS-COV2, au îngreunat modul de desfășurarea a activităților specifice investigației accidentului feroviar.

2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare

Pe parcursul investigației acestui accident feroviar, nu au existat activități în care reprezentanții AGIFER să interacționeze cu autoritățile judiciare.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

La data de 18.07.2021, ora 17:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, secția de circulație Fetești – Ciulnița (linie dublă, electrificată), în stația CFR Jegălia, în circulația trenului de călători nr.8008 (aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA), format din automotorul Desiro nr.2084, s-a declanșat un incendiu la motorul diesel nr.2 al automotorului.

În zona producerii accidentului traseul căii în plan orizontal este în aliniament, iar profilul în lung al traseului căii are declivitatea de 2,5 %.

La momentul producerii accidentului, temperatura în aer era de aproximativ +26° C, iar cerul era senin.

Conform art.3 din Ordonanța de urgență nr.73 / 2019 privind siguranța feroviară, aprobată prin Legea 71/2020, accidentul produs la data de 18.07.2022, se încadrează ca „incendiu” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare accidentală* se clasifică la art.7, alin. (1), lit.e, respectiv „incendii la vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”.

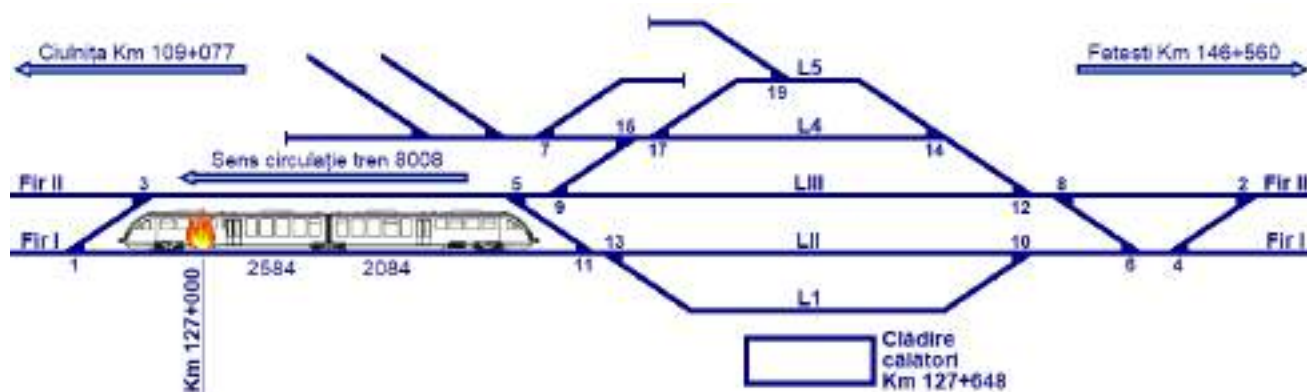


Figura nr.2 – schița stației CFR Jegălia și locul producerii incendiului.

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

Conform datelor transmise de operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA, în urma producerii acestui accident, valoarea pagubelor produse la automotorul Desiro nr.2084 este de 160000 euro.

În conformitate cu prevederile art.7, alin.(2) din Regulament, valoarea estimativă a pagubelor 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.

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.

Alte consecințe

Urmare producerii acestui accident, trenul de călători nr.8008 a fost anulat pe distanța Jegălia – București Nord, pasagerii fiind preluați de trenurile nr.8024 și nr.1686 și au fost înregistrate întârzieri la un număr de 10 trenuri de călători cu un total de 75 minute.

A fost scoasă de sub tensiune linia de contact pe linia curentă fir I Bărăganu – Jegălia – Perișoru și liniile 1 și 2 din stația Jegălia între orele 18:12 și 19:00.

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 Fetești – Ciulnița, în stația CFR Jegălia.

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 L3 Fetești, Districtul L1 Perișoru.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) din stația CFR Jegălia sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către personalul Secției CT2 Fetești, din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța.

Automotorul Desiro nr.2084, ce a format trenul de călători nr.8008, era înregistrat în România fiind deținut de operatorul de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA, care este totodată și Entitatea Responsabilă cu Întreținerea a acestuia.

Personalul care a condus și deservit trenul de călători nr.8008 aveau funcțiile de mecanic de locomotivă și șef de tren, fiind angajați ai operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

Reviziile planificate la automotorul Desiro nr.2084 au fost efectuate în cadrul furnizorului de întreținere Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA.

Revizia capitală a motorului diesel tip R7 a grupului power-pack seria 380/756/03/2003 a fost efectuată în cadrul societății SC Remarul Cluj Napoca.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători nr.8008 a fost format în stația CFR Medgidia la data de 18.07.2021 din automotorul Desiro nr.2084, având o greutate maximă de 88,7 tone, 6 osii, lungime 42 metri, masa frânată automată după livret 95 tone - de fapt 114 tone și masa frânată de mână după livret 22 tone - de fapt 45 tone.

Automotorul diesel de tip Desiro SR20D este alcătuit din două vagoane articulate cu boghiu Jakobs în articulație, (vagonul 1 nr.96-2084-0 și vagonul 2 nr.96-2584-9) și este înscris în Anexa nr.II la

Certificatul de Siguranță Parte B a operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA la poziția 633.

Date cu privire la automotorul Desiro nr.2084

După producerea accidentului la data de 01/02.06.2021 automotorul a fost îndrumat la Depoul de Locomotive București Călători, Remiza de Automotoare unde a fost remizat, ulterior fiind făcute constatări și verificări în mai multe etape, astfel:

Constatări efectuate la automotorul Desiro nr.2084 la data de 20.07.2021 în cadrul Depoului de Locomotive București Călători – Remiza Automotoare:

Automotorul a fost ridicat pe vinciuri și a fost scos grupul power-pack nr.2 (seria 380/756/03/2003);

A. În urma verificărilor la grupul power-pack s-au constatat următoarele:

1. Epurator gaze afectat termic;
2. Manșon gofrat ieșire suflantă carbonizat;
3. Racorduri flexibile de combustibil dintre filtrele de combustibil și pompa de injecție prezintă cămășile exterioare carbonizate, până la învelișul din inserție metalică.
4. Bobină EHAB carbonizată;
5. Conducte legătură de la pompa de injecție la injectoare afectate termic;
6. Furtun alimentare regulator presiune ulei afectat termic;
7. Manșon ieșire radiator aer carbonizat;
8. Manșon gofrat intrare termostat carbonizat;
9. Cablaj electric de comandă al grupul power-pack cu izolația carbonizată;
10. Furtun retur combustibil afectat termic;
11. Curea de antrenare pompă apă carbonizată;
12. Nivelul uleiului la motor era între minim și maxim, spre maxim
13. Nivelul uleiului la cutia de viteze era la maxim;
14. Nivelul uleiului din instalația hidrostatică era la maxim;
15. Pe grupul power-pack, partea dinspre ventilatoare, exista un strat de depuneri de praf și resturi vegetale;
16. Pe grupul power-pack, partea de deasupra, existau depuneri de praf, resturi vegetale, în unele zone acest strat ajungea la o grosime de cca 20mm;
17. Pe grupul power-pack, partea de deasupra, exista un strat de depuneri de praf, resturi vegetale și urme de lichid de răcire provenit de la arderea și spargerea racordului flexibil de la ieșirea din radiatorul de răcire a motorului;
18. Pe grupul power-pack, partea capacelor de chiulasă 1-6 prezenta un strat de depuneri de praf și resturi de produse petroliere. Produse petroliere existau mai ales în zona planului de separație dintre cutia de viteze și blocul motor;
19. Au fost colectate probe din depunerile de pe piesele din zona planului de separare. A fost efectuată o testare referitoare la combustia acestor depuneri, ocazie cu care s-a constatat ca acestea ard și degajă un fum albicios;
20. Cablaj alimentare senzori turație MD și cutie viteze cu urme de topire în urma unui posibil scurtcircuit.

B. La cutia automotorului în zona de montare a grupului power-pack nr.2 s-au constatat următoarele:

21. Cablaj comandă antipatinaj boghiu Jakobs și cablaj alimentare bobină cuplaj compresor instalație de climatizare cu izolația afectată termic;
22. Cutia preîncălzitorului MD nr.2 cu depuneri de praf și combustibil pe exterior și cu pierderi de combustibil în zona de îmbinare a mufei racordului flexibil;
23. Au fost colectate probe din depunerile de pe preîncălzitor. Proba recoltată are caracteristici combustibile.

Nu au fost constatate avarii la alte subansambluri ale automotorului Desiro nr.2084.

Informațiile memorate de calculatorul central ZSG și de memoria instalației PZB a automotorului Desiro nr.2084 nu au putut fi descărcate deoarece automotorul nu a putut fi conectat electric.

Constatări efectuate la ansamblul grupului power-pack seria 380/756/03/2003 provenit de la automotorul Desiro nr.2084 (grupul power-pack nr.2) la data de 31.05.2022 în cadrul SC RELOC Craiova SA:

În urma verificărilor s-au constatat următoarele:

1. Cablaj ars în partea superioară a motorului;
2. Manșoanele și furtunurile de cauciuc și plastic arse în totalitate;
3. Epurator gaze afectat termic;
4. Galeria de evacuare afectate termic, cu depuneri de reziduuri și de substanțe utilizate la stingere;
5. După demontarea galeriilor de evacuare s-a constatat depuneri de mizerie între galerii și motorul diesel;
6. Compresor de aer fără urme de supraîncălzire;
7. Pompa hidrostatică în stare normală;
8. Turbosuflanta în stare normală cu urme de încălzire ca urmare incendiului;
9. Rampa de injecție în stare normală, cu urme de motorină la interior;
10. Pompa de injecție în stare normală, cu motorină, fără urme de gripare;
11. Electromotorul de pornire cu cabluri de excitație arse; Cablurile de forță sunt cu izolația intactă; După demontare s-a constatat ca se rotește normal, axul se mișcă liber, nu sunt urme de așchii metalice pe pinion. În interior nu sunt urme de supraîncălzire, capacul are urme de supraîncălzire la exteriorul electromotorului;
12. Motorul diesel prezintă depuneri mari de mizerie în partea superioară;

Istoric privind ansamblul grupul power-pack nr.2 al automotorului Desiro nr.2084 (grupul power-pack seria 380/756/03/2003)

Ansamblul grupul power-pack seria 380/756/03/2003 provine de la automotorul Desiro nr.2040, automotor care a ieșit din construcție nouă la data de 22.07.2004. Acest grup a fost transferat de pe automotorul Desiro nr.2040 pe automotorul Desiro nr.2084 la data de 13.05.2020.

La data de 07.08.2017 ansamblul grupul power-pack seria 380/756/03/2003 a efectuat revizia capitală a motorului diesel tip R7 la SC Remarul Cluj Napoca.

Istoricul privind reviziile și reparațiile planificate efectuate la automotorul Desiro nr.2084

Construcție nouă: 22.03.2006 la Siemens AG;

De la data 01.01.2020 până la data producerii accidentului (18.07.2021) automotorul Desiro nr.2084 a efectuat următoarele revizii planificate:

Tip revizie	Data efectuării reviziilor planificate	Km parcurși	Km parcurși de la ultima revizie	Norma de Km între revizii +10%	Depășire normă de Km între revizii
R1	20.01.2020	1.729.226			
R4	03.03.2020	1.746.486	17.260	10000 +1000	6.260
R1	03.04.2020	1.757.796	11.310	10000 +1000	310
R2	19.05.2020	1.767.156	9.360	10000 +1000	-1.640
R1	22.06.2020	1.779.706	12.550	10000 +1000	1.550
R3	03.08.2020	1.796.188	16.482	10000 +1000	5.482
R1	07.09.2020	1.809.784	13.596	10000	2.596

				+1000	
R2	22.10.2020	1.826.264	16.480	10000 +1000	5.480
R1	09.12.2020	1.841.508	15.244	10000 +1000	4.244
R5	26.01.2021	1.860.460	18.952	10000 +1000	7.952
R1	26.02.2021	1.871.971	11.511	10000 +1000	511
R2	26.03.2021	1.883.068	11.097	10000 +1000	97
R1	29.04.2021	1.896.631	13.563	10000 +1000	2.563
R3	07.07.2021	1.922.068	25.437	10000 +1000	14.437
accident	18.07.2021	1.927.411	5.343	10000 +1000	

- conform normei de timp (6 ani) și a normei de kilometri (1.000.000 km) automotorul Desiro nr.2084 trebuia să efectueze prima reparație capitală de tip R8 în anul 2012;
- conform normei de timp (12 ani) și a normei de kilometri (2.000.000 km) automotorul Desiro nr.2084 trebuia să efectueze reparație capitală de tip R9 în anul 2018;
- revizia capitală a motorului diesel tip R7 a grupului power-pack seria 380/756/03/2003 a fost efectuată la data de 07.08.2017 la SC Remarul Cluj Napoca.
- automotorul Desiro nr.2084 nu a efectuat până la momentul producerii accidentului reparații de tip R8 și R9.

Date înregistrate de instalația PZB a automotorului Desiro nr.2084

Din citirea și interpretarea datelor furnizate de instalația PZB cu care este dotat automotorul Desiro nr.2084 se pot reține următoarele:

La data de 18.07.2021, trenul regio. nr.8008 format din automotorul Desiro nr.2084 a fost expedit din stația CFR Medgidia la ora 16:46', cu o întârziere de 12 minute față de ora de plecare prevăzută în livretul de mers (ora 16:34').

Trenul nr.8008 a trecut prin halta de mișcare Mircea Vodă și respectiv stația CFR Saligny cu viteza de 116 Km/h, iar la ora 17:04' a fost oprit în stația CFR Cernavodă Pod.

La ora 17:04':50" trenul nr.8008 a fost expedit din stația CFR Cernavodă Pod, a trecut prin haltele de mișcare Dunărea, Ovidiu și Ram. Borcea cu vitezele de 105 Km/h, 118 Km/h și respectiv 99 Km/h iar la ora 17:19' trenul a fost oprit în stația CFR Fetești.

Trenul a staționat în stația CFR Fetești 14 minute iar la ora 17:23' a fost expedit la stația CFR Jegălia, Trenul nr.8008 a trecut fără oprire prin halta de mișcare Bărăganu cu viteza de 95 Km/h iar la ora 17:39' a fost oprit neitineraric în stația CFR Jegălia.

În stația CFR Jegălia a staționat 1 minut și 40 secunde după care a fost expedit la stația CFR Ciulnița. După parcurgerea unui spațiu de 704 metri, trenul este oprit în zona macazurilor la capătul X al stației CFR Jegălia.

După aceasta ora, instalația PZB a fost deconectată și nu a mai înregistrat date până la data de 14.09.2021 ora 09:36':40".

Pe distanța Medgidia – Jegălia au fost respectate restricțiile de viteză prevăzute în BAR Constanța valabil în decada 11-20 iulie 2021.

Date înregistrate de calculatorul ZSG al automotorului Desiro nr.2084

Datele înregistrate în memoria calculatorului ZSG al automotorului Desiro nr.2084 nu au putut fi utilizate în investigație. Conform actului SNTFC „CFR Călători” SA nr.1/727/04.04.2022, evenimentele memorate au anul apariției 1996 datorită unor erori generate de bateria internă aferentă memoriei calculatorului, baterie care a fost defectă sau insuficient încărcată.

Ulterior producerii accidentului feroviar, primele evenimente au fost înregistrate în memoria calculatorului ZSG începând cu data de 20.09.2021, deci nu se regăsesc memorate informații din data producerii accidentului sau imediat înainte de această dată.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Descrierea traseului căii

În zona producerii accidentului, respectiv linia directă nr.II din stația CFR Jegălia, profilul în lung are o declivitate de 2,5‰, iar în plan orizontal calea este în aliniament.

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii pe linia directă nr.II din stația CFR Jegălia este alcătuită din șină tip 65, pe traverse de beton tip W60, cale fără joante, prindere tip SKL12.

Prisma de piatră spartă era completă și necolmatată.

Viteza maximă de circulație, pentru trenul nr.8008 era de 120 Km/h.

Instalații feroviare

Circulația trenurilor pe secția de circulație Medgidia – Ciulnița (linie dublă electrificată) se face pe baza BLA cu patru indicații, care a funcționat corespunzător.

Sistemul de protecție a trenurilor este de tip INDUSI și era funcțional.

Stația CFR Jegălia este înzestrată cu instalație de centralizare electronică (CE) și era funcțională.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

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

La data de 18.07.2021, automotorul Desiro nr.2084 a fost luat în primire de mecanicul de locomotivă ce urma să remorce trenul nr.8008, în stația Medgidia la ora 15:40', automotorul fiind sosit cu trenul 8658.

Mecanicul care a predat automotorul a comunicat că motorul diesel nr.1 funcționează cu temperatură ridicată a apei de răcire iar toaleta este înfundată.

La verificarea automotorului nr.2084 cu ocazia luării acestuia în primire, mecanicul nu a constatat nimic deosebit.

Trenul nr.8008 a fost expedit din stația CFR Medgidia la ora 15:46', cu 12 minute întârziere față de ora de plecare prevăzută în livretul de mers, datorită sosirii cu întârziere a trenului 8658.

Trenul nr.8008 a circulat în condiții normale până la halta de mișcare Ramificația Borcea.

La trecerea trenului nr.8008 prin halta de mișcare Ramificația Borcea, pe display a fost afișat mesajul de avertizare „Alarmă temperatură apă de răcire MD1 > 92 °C”, iar motorul diesel nr.1 a fost adus la mers în gol.

Mecanicul a continuat mersul până la stația CFR Fetești unde trenul nr.8008 avea oprire.

La verificări, a constatat că nivelul lichidului de răcire era la minim iar în zona rezervorului de apă exista apă scursă din rezervor.

Având în vedere cele constatate, mecanicul a luat decizia de a opri motorul diesel nr.1 care a cauzat apariția mesajului de avertizare pe display și a continuat mersul cu acest motor oprit până la scăderea

temperaturii apei de răcire, urmând să repună în funcție acest motor atunci când temperatura apei permite acest lucru. În acest sens, a trecut motorul diesel nr.1 în regim de funcționare neutral.

Trenul a fost expedit din stația CFR Fetești la ora 17:23' cu motorul nr.2 în funcție și a circulat în condiții normale până la stația CFR Jegălia unde a fost oprit neitineraric la ora 17:37' pe linia 1 a stației datorită unor probleme la un macaz al stației.

Pe distanța Fetești – Jegălia automotorul Desiro nr.2084 a funcționat normal, fără să apară niciun mesaj de avertizare pe display.

Pe timpul staționării trenului în stația CFR Jegălia mecanicul nu a fost anunțat de șeful de tren privind eventuale probleme la automotor.

În stația CFR Jegălia trenul nr.8008 a staționat 1':40" după care a fost expedit la stația CFR Ciulnița.

După plecarea trenului din stația Jegălia, șeful de tren a venit în cabina de conducere și i-a comunicat mecanicului că „iese fum de la o osie”.

Mecanicul a luat imediat măsuri de oprire. Trenul a fost oprit la ora 17:43':40" în zona macazurilor din capătul X al stației, la Km 127+000, după parcurgerea unui spațiu de 704 metri de la plecarea din stație.

După oprire, mecanicul s-a deplasat în compartimentul călătorilor unde a constatat degajare de fum pe lângă capacul de vizitare a motorului diesel nr.2.

S-a deplasat în postul de conducere unde a luat imediat măsuri de oprire a motorului diesel nr.2 și a deschis ușile pentru evacuarea călătorilor apoi a decuplat instalația electrică prin deconectarea heblului și a siguranțelor automate.

Șeful de tren s-a ocupat de evacuarea călătorilor și apoi apelat Serviciul de urgență 112.

Mecanicul a luat stingătoarele din dotarea automotorului, a coborât din automotor, a ridicat capacele exterioare de vizitare a motorului nr.2 și a acționat cu stingătoarele asupra focarului care prezenta flacără deschisă.

În timpul lichidării incendiului, mecanicul a observat cablaj cu izolația topită și aprinsă. A mai observat că focarul incendiului era în zona pompei de injecție a motorului.

Incendiul a fost lichidat de mecanicul automotorului utilizând doar stingătoarele din dotare.

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

Declanșarea planului de urgență feroviar

La ora 18:00 au sosit la locul accidentului echipajul de pompieri aparținând Inspectoratului pentru situații de urgență „Barbu Știrbei”, secția de pompieri Dragalina.

La sosirea echipajul de pompieri incendiul era stins de mecanicul automotorului. Totuși echipajul de pompieri a acționat suplimentar cu două stingătoare proprii.

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor prevăzut în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au deplasat reprezentanți din cadrul:

- Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER;
- administratorului de infrastructură feroviară publică – CNCF „CFR” SA;
- operatorului de transport feroviar de călători – SNTFC „CFR Călători” SA;

Călătorii evacuați din trenul nr.8008 au fost preluați de trenurile nr.8024 și 1686.

După sosirea comisiei de investigare, automotorul a fost îndrumat la depoul București Călători – Remiza de automotoare unde a fost remizat.

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, avea implementat propriul sistem de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

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

SNTFC „CFR Călători” SA

SNTFC „CFR Călători” SA efectuează operațiuni de transport feroviar de călători desfășurat în interes public și/sau în interes propriu, cu materialul rulant motor și tractat deținut.

În conformitate cu Anexa I a Certificatului de Siguranță Partea B, deținut la data producerii accidentului, operatorul feroviar este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul. În Anexa II a aceluiași Certificat, se regăsește înscris și automotorul Desiro nr.2084 implicat în accident pentru care SNTFC „CFR Călători” SA este deținătorul și Entitatea Responsabilă cu Întreținerea.

Întrucât, din constatările efectuate, au rezultat neconformități privind starea tehnică, activitatea de întreținere și exploatare a automotorului Desiro nr.2084, comisia de investigare consideră că, SNTFC „CFR Călători” SA **a fost implicat în mod critic din punct de vedere al siguranței în producerea accidentului.**

Funcțiile din cadrul SNTFC „CFR Călători” SA, implicate în mod critic în producerea accidentului, au fost: personalul implicat în procesul de retragere din circulație a automotorului Desiro nr.2084 la atingerea normelor de timp/kilometri, în vederea efectuării reparațiilor planificate tip R8 și R9.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

4.b.1. Materialul rulant

În urma verificărilor efectuate după producerea accidentului, prezentate în capitolul „3.a.4. **Compunerea și echipamentele trenului**” s-a constatat că automotorul Desiro nr.2084 a fost exploatat având o stare tehnică necorespunzătoare, prezentând în zona superioară a grupului power-pack depuneri de praf și resturi vegetale îmbibate în produse petroliere (motorină și uleiuri) ce prezentau risc de incendiu.

Verificările efectuate după demontarea grupului power-pack nr.2 de pe automotorul Desiro nr.2084 au pus în evidență următoarele situații ce pot genera pericol de incendiu:

- Pe grupul power-pack, partea dinspre ventilatoare, exista un strat de depuneri de praf și resturi vegetale;
- Pe grupul power-pack, partea de deasupra, existau depuneri de praf, resturi vegetale, în unele zone acest strat ajungea la o grosime de cca 20 mm;
- Pe grupul power-pack, partea de deasupra, exista un strat de depuneri de praf, resturi vegetale și urme de lichid de răcire provenit de la arderea și spargerea racordului flexibil de la ieșirea din radiatorul de răcire a motorului;

- Pe grupul power-pack, partea capacelor de chiulasă 1-6 prezintă un strat de depuneri de praf și resturi de produse petroliere. Produse petroliere existau mai ales în zona planului de separație dintre cutia de viteze și blocul motor;
- Au fost colectate probe din depunerile de pe piesele din zona planului de separare. A fost efectuată o testare referitoare la combustia acestor depuneri, ocazie cu care s-a constatat că acestea ard și degajă un fum albicios;
- Cablaj alimentare senzori turație MD și cutie viteze cu urme de topire în urma unui posibil scurtcircuit.
- Probele recoltate din depunerile de partea superioară a preîncălzitorului au caracteristici combustibile.

Incendiul declanșat la automotorul Desiro nr.2084 s-a produs la partea superioară a grupului power-pack nr.2, zonă în care s-au găsit depuneri de praf și resturi vegetale (resturi provenite de la vegetația existentă între firele căii), amestecate cu reziduuri petroliere (ulei și motorină provenite de la motorul diesel și instalațiile anexe) iar acest amestec s-a dovedit a avea caracteristici combustibile.

În această zonă a grupului power-pack este amplasat cablajul de comandă, cablajul aferent senzorilor motorului și cutiei de viteze precum și cablajul de forță al generatorului electric și al demarorului.

Cu ocazia verificărilor grupului power-pack s-a constatat cablaj cu urme de topire în urma unui posibil scurtcircuit. De asemenea, conform datelor comunicate de SNTFC „CFR Călători” SA, cu ocazia reparației de tip R7 efectuate la grupul powerpack nr.2 nu a fost înlocuit cablajul aferent grupului, întrucât la data reparației starea acestui cablaj nu impunea înlocuirea.



Foto nr.1 – Depuneri de praf, resturi vegetale și produse petroliere depuse pe partea superioară a grupului power-pack, observate prin capacul superior de vizitare, imediat după stingerea incendiului.



Foto nr.2 – Diverse zone ale grupului power-pack cu depuneri mari de praf, resturi vegetale și produse petroliere, observate după demontare de sub cutia automotorului Desiro nr.2084.

Comisia de investigare consideră ca, după toate probabilitățile, un defect al izolației cablajului a produs un scurtcircuit care a condus aprinderea depunerilor existente pe grupul power-pack.

Având în vedere cele prezentate, comisia de investigare consideră că **acumularea de praf și resturi vegetale pe partea superioară a motorului diesel nr.2 care împreună cu reziduurile de motorină și ulei provenite de la motor au generat un amestec inflamabil** a reprezentat, după toate probabilitățile, un eveniment care dacă ar fi fost evitat ar fi putut împiedica producerea accidentului și, în consecință acesta reprezintă un **factor cauzal**.

Funcționarea automotorului Desiro nr.2084 cu motorul diesel nr.1 oprit, a determinat funcționarea motorului diesel nr.2 într-un regim termic ridicat (temperaturi ridicate ale motorului) condiție care a afectat declanșarea incendiului prin creșterea probabilității de producere a acestuia și din acest motiv, comisia de investigare consideră că **funcționarea automotorului cu motorul diesel nr.1 oprit** a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului și în consecință reprezintă un **factor contributiv**.

4.b.2. Infrastructura și instalațiile tehnice

Circulația trenurilor pe secția de circulație Fetești – Ciulnița (linie dublă electrificată) se face pe baza BLA, care a funcționat corespunzător. Stația CFR Jegălia este înzestrată cu instalație de centralizare electronică (CE), iar afectarea liniilor de primire expediere a trenurilor este următoarea:

- liniile 1, II și III pentru de primirea - expedierea trenurilor de călători;
- liniile 4 și 5 pentru de primirea - expedierea trenurilor de marfă.

Instalația de centralizare din stația CFR Jegălia nu este înzestrată cu semnale de parcurs.

Trenul de călători nr.8008 care sosea din direcția Fetești a avut parcurs de intrare pe linia 1 abătută, apoi după oprire, a fost efectuat parcurs de ieșire pe firul I (firul din stânga căii ferate duble).

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane individuale

Formare și dezvoltare

Personalul aparținând SNTFC „CFR Călători” SA care a condus și deservit trenul nr.8008 la data de 18.07.2022 (mecanic de locomotivă și șef de tren) deținea 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.

Mecanicul de locomotivă care a condus automotorul Desiro nr.2084 a fost autorizat pentru conducerea automotoarelor Desiro. De asemenea mecanicul de locomotivă cunoștea secția de circulație Medgidia – București Nord pe care s-a produs accidentul, având în acest sens confirmată sub semnătură la data de 27.02.2021 „Declarația privind efectuarea serviciului”.

Instruirea profesională teoretică a mecanicului de locomotivă care a condus automotorul Desiro nr.2084 la data de 18.07.2021, a fost efectuată în cadrul școlii personalului de la Centrul de instruire Medgidia. În cadrul instruirii profesionale teoretice și a celei practice de serviciu, mecanicul a primit pentru competențele evaluate calificative de A și B.

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

Practici și procese

La trecerea trenului nr.8008 prin halta de mișcare Ramificația Borcea, pe display-ul din cabina de conducere a apărut mesajul de avertizare „Alarmă temperatură apă de răcire MD1 > 92 °C”, iar motorul diesel nr.1 a fost adus la mers în gol.

Mecanicul a decis continuarea mersului până la stația următoare (stația CFR Fetești) unde trenul nr.8008 avea oprire.

La verificări, a constatat că nivelul lichidului de răcire la motorul diesel nr.1 era la minim iar în zona rezervorului de apă exista apă scursă din rezervor.

Mecanicul a luat decizia de a opri motorul diesel nr.1 care a cauzat apariția mesajului de avertizare pe display și a continuat mersul cu acest motor oprit până la scăderea temperaturii apei de răcire, urmând să repună în funcție acest motor atunci când temperatura apei va permite acest lucru. În acest sens, a trecut motorul diesel nr.1 în regim de funcționare neutral.

Conform prevederilor din Îndrumătorul de exploatare Desiro 642 CFR (SR 20 D) în cazul apariției mesajului de avertizare „Alarmă temperatură apă de răcire MD1 > 92 °C” (Cod diagnostic 312), se prevede ca mod de remediere decuplarea transmisiei.

În această situație mecanicul automotorului a acționat conform îndrumătorului și în plus a procedat și la oprirea motorului diesel nr.1.

După plecarea trenului din stația Jegălia, în momentul în care mecanicul de locomotivă a fost anunțat de șeful de tren că a apărut o degajare de fum în compartimentului pasagerilor, a luat imediat măsuri de oprire a automotorului, a oprit motorului diesel nr.2, a deschis ușile pentru evacuarea călătorilor, a decuplat instalația electrică, apoi a trecut la lichidarea focarului incendiului.

Prin modul în care a acționat mecanicul care a condus automotorul Desiro nr.2084 la trenul nr., comisia de investigare a concluzionat că acțiunile mecanicului nu au influențat în mod negativ declanșarea și evoluția incendiului la automotor.

Timpul de lucru al personalului implicat

Durata serviciului efectuat de către personalul care a condus și deservit automotorul Desiro nr.2084, implicat în producerea accidentului, s-a încadrat în limitele prevăzute de Ordinul MT nr.256/2013, de la intrarea în serviciu și până la producerea accidentului, mecanicul a efectuat serviciu 2 ore și 3 minute.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

SNTFC „CFR Călători” SA

SNTFC „CFR Călători” SA, în vederea asigurării în condiții de siguranță a procesului de exploatare a materialului rulant, are și obligația de a dota personalul propriu cu ghiduri/îndrumătoare de exploatare, corespunzătoare tipului de locomotivă/automotor pe care acesta îl conduce/deservește.

Din declarațiile, mecanicului de locomotivă rezultă că acesta a fost dotat cu ghid/îndrumător de exploatare automotorului Desiro și îl avea asupra lui la data de 18.07.2021 când a efectuat serviciu cu automotorul Desiro nr.2084.

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

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 certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România aflându-se în posesia următoarelor documente:

- Certificatului de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare RO1120190030, valabil de la data de 10.11.2019 până la data de 10.11.2021 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar;
- Certificatului de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare RO1220190113, valabil de la data de 10.11.2019 până la data de 10.11.2021 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

Întrucât, în cursul investigației s-a constatat faptul că, starea tehnică a automotorului Desiro nr.2084 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 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, „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”, „A.2 - Există proceduri pentru elaborarea și instituirea măsurilor de control a riscurilor” și „A.3 - Există proceduri pentru monitorizarea eficacității măsurilor de control al riscurilor și pentru implementarea schimbărilor, atunci când este necesar”, de evaluare a conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță din Regulamentul (UE) nr.1158/2010, operatorul feroviar are întocmită procedura operațională cod: PO-0-6.1-04 „Managementul riscurilor asociate siguranței feroviare” ediția 1.

În anexa nr.4, a acestei proceduri, „Registrul pericolelor interne/externe” cod: F-PO-0-6.1-04-04, se regăsesc identificate următoarele pericole, considerate relevante în cazul accidentului produs la data de 18.07.2021:

- nerespectarea ciclului de revizii și reparații la materialul rulant (poziția 219, 358, 361);
- starea de curățenie necorespunzătoare din sala mașinilor și a subansamblelor boghiurilor locomotivelor;

În cazul acestor pericole măsurile de siguranță dispuse pentru ținerea lor sub control, sunt de respectare a codurilor de practică, iar monitorizarea se efectuează de către personalul cu atribuții de instruire, îndrumare și control, conform dispoziției interne de control/planurilor de acțiune.

Referitor la întreținerea locomotivelor/automotoarelor

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 Certificat de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/ERIV/L,C/0020/0001, emis la data de 10.01.2020 de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR, cu valabilitate pentru perioada 10.01.2020 – 09.01.2022, prin care se confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015.

În Anexa nr.1 a acestui certificat, pentru efectuarea reviziilor planificate la automotoarele Desiro SR 20 D este menționat ca și document de referință Specificația tehnică „Revizii planificate tip R1, R2, R3, R4, R5, R6 la automotorul Desiro SR 20D” cod: ST 9 – 2019 ediția 1 revizia 0.

Totodată din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare de către SNTFC „CFR Călători” SA s-a constatat că, pentru realizarea procesului de planificare a reviziilor și reparațiilor planificate care se efectuează la materialul rulant motor, în vederea asigurării unui serviciului de transport feroviar de călători în condiții optime de siguranță și regularitatea circulației, SNTFC „CFR Călători” SA are întocmită procedura operațională „Planificarea reviziilor și reparațiilor la locomotive, automotoare și rame electrice aparținând SNTFC „CFR Călători” SA” - PO-0-8.1-15. Domeniul de aplicare al acestei proceduri acoperă cerințele și criteriile de evaluare pentru funcțiile de gestionare, dezvoltare și gestionare a întreținerii parcului, iar planificarea reviziilor și reparațiilor se face cu respectarea 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.

Conform tabelului 3.1 nr.crt.10, automotoarele diesel hidraulice Desiro-Siemens efectuează revizii planificate tip R1 ÷ R6 și reparații planificate tip R7 ÷ R9, fiind stabilite norme de timp și kilometri.

Denumirea și tipul vehiculelor sau ale grupelor de vehicule	Durata de serviciu [ani]	Revizii planificate. Norma de timp sau km parcurși						Reparații planificate. Norma de timp sau km parcurși		
		R1 [zile/ mii km]	R2 [zile/ mii km]	R3 [zile/ mii km]	R4 [zile/ mii km]	R5 [ani/ mii km]	R6 [ani/ mii km]	R7 Revizia capitală a MD [ani/mii ore funcțio- nare]	R8 Revizia capitală [ani/mii km]	R9 Revizia capitală [ani/mii km]
Automotor diesel Desiro - Siemens	30	-/10*	-/20*	-/40*	-/80*	1/160*	2/320*	4,5/18	6/ 1000*	12/ 2000*

* Se acceptă +10% la numărul de kilometri parcurși.

*Tabel nr.2 –Norme pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate
la automotoarele diesel Desiro – Siemens conform Normativului Feroviar 67-006:201,
tabelul 3.1 nr.crt.10*

Organizarea activității de planificare și realizare a reparațiilor planificate, conform prevederilor din procedura operațională „Planificarea reviziilor și reparațiilor la locomotive, automotoare și rame electrice aparținând SNTFC „CFR Călători” SA” - PO-0-8.1-15, se face la termenele stabilite prin formularul „Scadențar Reparații Planificate” cod: F-PO-0-8.1-15-03, în cadrul societăților reparatoare de material rulant (ateliere de întreținere) autorizate în acest scop, pe baza contractelor sectoriale de servicii încheiate de către SNTFC „CFR Călători” SA prin Serviciul Modernizări Tracțiune și Serviciul Automotoare.

Scadențarul pentru reparații planificate se întocmește anual, la finele anului pentru anul următor, sau de câte ori este necesar, de către Secțiile de Reparații aparținând Societății de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA cu activitate în depourile 1÷13 și SELC Medgidia, este semnat de către Șeful de depou (SELC) și Șeful Secției Reparații și se înaintează către Serviciul ERMR/ERT pentru verificare și avizare. După avizare de către Serviciul ERMR/ERT și șeful de divizie Exploatare, „Scadențarul Reparații Planificate” se înaintează către SNTFC „CFR Călători” SA – Serviciul Întreținere și Reparații Tracțiune. După centralizarea „Scadențarului Reparații Planificate” de către Serviciul Întreținere și Reparații Tracțiune, acesta se înaintează către Serviciul Modernizări Tracțiune și Serviciul Automotoare, în vederea organizării procedurilor de achiziții a serviciilor de reparații a vehiculelor feroviare de tracțiune.

Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare de către SNTFC „CFR Călători” SA, (scadențarul la reparațiile planificate nr.139/19/2021 și actul DMR3/1/317/27.06.2022), rezultă că până la data producerii accidentului feroviar, **automotorul Desiro nr.2084 nu a efectuat reparații planificate de tip R8 și R9.**

Conform scadențarului la reparațiile planificate, **automotorul Desiro nr.2084 era scadent la reparația de tip R8 din data de 20.08.2012 și la reparație de tip R9 din anul 2018 conform normei de timp** (norma de 2000000 de Km parcursi nu era încă atinsă la data producerii accidentului).

Grupul power-pack nr.2 la care s-a produs incendiul, grup provenit de la automotorul Desiro nr.2040, a efectuat revizia capitală a motorului diesel de tip R7 la data de 07.08.2017 iar la data producerii accidentului norma de timp pentru acest tip de revizie nu era depășită.

Conform scadențarului la reparațiile planificate grupul power-pack nr.1 nu a efectuat reparații planificate de tip R7.

Având în vedere cele prezentate precum și mențiunile de la capitolul **3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului – Istoricul privind reviziile și reparațiile planificate efectuate la automotorul Desiro nr.2084**, se constată că, SNTFC „CFR Călători” SA în calitate de ERI, în cazul automotorului Desiro nr.2084:

- **nu a respectat normele de timp/kilometri la care trebuiau să fie efectuate reviziile planificate R1÷R6;**
- **nu a efectuat reparație planificată tip R8 și R9, cu toate că automotorul era scadent la acest tip de reparații.**
- **nu a efectuat revizia capitală a motorului tip R7, la motorul diesel nr.2 cu toate că era scadent la acest tip de reparații.**

Față de cele prezentate, comisia de investigare consideră că **neretragerea din exploatare a automotorului Desiro nr.2084, după depășirea normei de timp/kilometri pentru efectuare a reviziilor și reparațiilor planificate**, constituie omisiuni care pot afecta producerea unor accidente sau accidente similare în viitor, și în consecință aceasta reprezintă un **factor sistemic**.

Conform caietelor de sarcini nr.D33/3/14/2017 „Serviciul de revizie tip R8 la automotoarele Desiro SR20 D – Revizie capitală” și nr.DT6/07/482/2021 „Serviciul de revizie tip R9 la automotoarele Desiro SR20 D – Revizie capitală”, la anexa nr. 2, pct. 18, sunt prevăzute cu ocazia reparațiilor planificate de tip R8 și respectiv R9, lucrări de efectuare de curățare la partea inferioară a cutiei vagonului.

Neefectuarea reparațiilor planificate de tip R8 și R9 la automotorului Desiro nr.2084 a cauzat acumularea în timp unor cantități semnificative de praf, resturi vegetale și reziduuri petroliere pe partea superioară a grupului power-pack, condiție care a afectat declanșarea incendiului prin creșterea probabilității de producere a acestuia și din acest motiv comisia de investigare consideră că **neefectuarea reparațiilor planificate de tip R8 și R9** și în consecință reprezintă un **factor contributiv**.

Automotorul Desiro a atins norma de timp pentru efectuarea reparației de tip R8 în anul 2012 dar a fost menținut în exploatare până la data producerii accidentului feroviar. De asemenea a fost menținut în exploatare și după atingerea normei de timp pentru efectuarea reparației de tip R9 în anul 2018.

Menținerea în exploatare a automotorului Desiro nr. 2084 după atingerea normei de timp/kilometri pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate este un factor de natură organizațională care ar putea produce accidente sau incidente similare în viitor și în consecință aceasta reprezintă un **factor sistemic**.

4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar

1. La data de 23.01.2016, în jurul orelor 06:00, în circulația trenului de călători nr.9438, aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA, în Hm. Aninoasa, s-a produs un accident feroviar prin declanșarea unui incendiu la automotorul Desiro nr.2114.

În urma finalizării investigației acestui accident au fost stabilite cauze și factori care au contribuit, după cum urmează:

Cauza directă a incendiului a fost supraîncălzirea cablurilor de alimentare ale ventilatorului dublu radial, din compunerea unității fără regulator a instalației de climatizare a vagonului nr.2 a automotorului Desiro 2114, fapt ce a condus la aprinderea izolației acestora și afectarea termică a componentelor din imediata vecinătate.

Factori care au contribuit

- defectarea (blocarea rotorului) unuia din ventilatoarele dublu radiale din compunerea unității fără regulator a instalației de climatizare a vagonului nr.2 al automotorului Desiro nr.2114;
- menținerea în exploatare a automotorului Desiro 2114, după realizarea normei de timp pentru efectuarea reparațiilor planificate.

Cauze subiacente

Nu au fost respectate prevederile Capitolului 3 – Norme pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate ale vehiculelor feroviare și periodicitatea acestora (ciclul) din 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, astfel:

- subpunctul 3.1, în sensul că automotorul Desiro nr.2114 nu a fost retras din circulație la realizarea normei de timp prevăzută pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- tabelul 3.1, lit. A, poziția nr.10, în sensul că nu a fost respectat ciclul de reparații planificate pentru automotorul Desiro nr.2114.

Cauza primară

În cursul investigației nu au fost identificate cauze primare.

Recomandări de siguranță

În cazul accidentului feroviar produs la data de 23.01.2016 în circulația trenului de călători nr.9438 s-a constatat că incendiul produs la automotorul Desiro nr.2114 s-a datorat defectării unui ventilator dublu radial din compunerea instalației de climatizare, componentă ce trebuia înlocuită cu ocazia reparației planificate tip R8, reparație la care automotorul era scadent începând cu data de 26.09.2013.

Având în vedere că factorii care au contribuit la producerea accidentului au fost generați de abateri de la codurile de practică, precum și faptul că, supravegherea operatorilor economici din sistemul de transport feroviar este atribuția Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, comisia de investigare nu a considerat necesară emiterea unor recomandări de siguranță.

2. La data de 01.06.2021, ora 19:35, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, secția de circulație Titu - Golești (linie dublă, neelectrificată), în stația CFR Golești, în circulația trenului de călători nr.1897 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA), format din automotorul Desiro 2016, s-a produs depășirea semnalelor de circulație XIC, XPIII, și XIII, care afișau indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”, urmată de talonarea macazului nr.15 și oprirea trenului pe secțiunea izolată nr.50/56.

Având în vedere constatările și verificările efectuate precum și analiza modului de producere a incidentului, se poate afirma că incidentul produs la data de 01.06.2021 în circulația trenului de călători nr.1897 a fost cauzat, atât de starea tehnică necorespunzătoare a automotorului Desiro 2016, cât și de modul în care acesta a fost exploatat, comisia de investigare identificând, potrivit definițiilor prevăzute în Regulamentul UE 572/2020, următorii factori:

Factori cauzali:

- funcționarea defectuoasă a supapelor de comandă a frânei (P106/1 și P106/2) ale automotorului Desiro 2016 ce au avut ca urmare pierderea capacității de frânare a frânei indirecte;
- exploatarea necorespunzătoare a automotorului Desiro 2016 de către mecanicul de locomotivă ce a avut ca urmare scoaterea din funcție a patru din cele cinci sisteme de frânare cu care este echipat automotorul.

Factori contributivi:

- nerealizarea lucrărilor de mentenanță a supapelor de comandă a frânei (P106/1 și P106/2) ale automotorului Desiro 2016 conform prevederilor stabilite de producătorul acestora referitor la normele de timp și a operațiilor care trebuie efectuate cu aceste ocazii;
- absența din dotarea mecanicului a ghidului/îndrumătorului de exploatare corespunzător automotorului tip Desiro.

Factori sistemici:

- neasigurarea de către organizație a informațiilor necesare mecanicului de locomotivă, pentru circulația în regim de avarie, respectiv a ghidului/îndrumătorului de exploatare corespunzător automotorului tip Desiro;
- ineficiența procesului de monitorizare a măsurilor stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor corespunzătoare pericolelor identificate și care s-au manifestat în cazul acestui incident;
- programarea necorespunzătoare și menținerea în exploatare a automotorului Desiro 2016, după depășirea normei de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- întocmirea unor caiete de sarcini pentru efectuarea reparațiilor planificate de tip R8 și R9 fără respectarea instrucțiunilor producătorului referitor la operațiile de testare a supapelor de comandă a frânei (P106);
- absența din cadrul din cadrul procedurii operaționale „Planificarea reviziilor și reparațiilor la locomotive, automotoare și rame electrice aparținând SNTFC “CFR Călători” SA” - PO-0-8.1-15, a unor prevederi referitoare la modul în care se face retragerea locomotivelor/automotoarelor la atingerea normelor de timp/kilometri precum și lipsa nominalizării personalului responsabil pentru realizarea acestei activități.

Recomandări privind siguranța

Având în vedere factorii cauzali, contributivi și sistemici identificați în cursul investigației, 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 emite următoarele recomandări:

Preambul recomandarea nr.385/1

În cursul acțiunii de investigare s-au constatat deficiențe privind modul de funcționare al supapelor de comandă a frânei P106 și faptul că în cadrul reparațiilor planificate de tip R8 și R9, nu este prevăzut ca aceste supape să fie verificate pe standuri prin care să se certifice buna lor funcționare.

Recomandarea de siguranță nr.385/1

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că SNTFC „CFR Călători” SA va reevalua modul în care sunt întocmite caietele de sarcini astfel încât acestea să includă și operații de verificare pe standuri autorizate a supapelor de comandă a frânei P106;

Preambul recomandarea nr.385/2

În cursul investigației s-a constatat că, SNTFC „CFR Călători” SA are întocmită procedura operațională „Planificarea reviziilor și reparațiilor la locomotive, automotoare și rame electrice aparținând SNTFC “CFR CĂLĂTORI” SA” - PO-0-8.1-15, prin care a fost reglementat modul în care se face planificarea reviziilor și reparațiilor planificate, dar în cazul automotoarelor tip Desiro această programare se face fără respectarea normelor de timp și kilometri impuse de 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. Tot în cadrul procedurii mai sus menționate s-a constatat că aceasta nu conține prevederi prin să se reglementeze modul în care se face retragerea locomotivelor/automotoarelor la atingerea normelor de timp/kilometri precum și lipsa nominalizării personalului responsabil pentru realizarea acestei activități.

Recomandarea de siguranță nr.385/2

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că SNTFC „CFR Călători” SA va revizui procedura operațională „PLANIFICAREA REVIZIILOR ȘI REPARAȚIILOR LA LOCOMOTIVE, AUTOMOTOARE ȘI RAME ELECTRICE APARTINÂND SNTFC “CFR CĂLĂTORI” SA” - PO-0-8.1-15, astfel încât prin aplicarea acesteia să se respecte prevederile impuse de 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.

Preambul recomandarea nr.385/3

În cursul investigației s-a constatat că, SNTFC „CFR Călători” SA a identificat pericolele menționate la capitolul „4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare”, dar măsurile dispuse pentru ținerea sub control a riscurilor asociate nu au fost aplicate în totalitate, iar procesul de monitorizare a fost ineficient.

Recomandarea de siguranță nr.385/3

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că SNTFC „CFR Călători” SA va reevalua modul în care se desfășoară procesul de monitorizare a măsurilor stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolelor care s-au manifestat în cazul acestui incident.

5. CONCLUSIONS

5.a. Summary of analysis and conclusions on the accident causes

Considering the inspections and findings made after the accident, one can state that the accident from the 18th July 2021, in the running of passenger train no.8008 was caused by the improper technical condition of the multiple unit Desiro no.2084, the investigation commission identifying, according to the definitions from the Regulation EU 572/2020, the next factors:

Causal factors:

- cumulation of dust and vegetable rests on the upper side of diesel engine no.2, that, together with the diesel and oil rests from the engine, generated an inflammable mixture;
- generation of a short-circuit at the cables of the speed sensors from the diesel engine and gear box, the short-circuit led to the ignition of the deposits existing on the diesel engine.

Contributing factors:

- running of the multiple unit Desiro no.2084 with the diesel engine no. 1 switched off, it leading to the working of the diesel engine no.2 at a high temperature, favouring the appearance and extension of the fire in the upper site of this engine;
- non-performance of planned repairs types R8 and R9 at the multiple unit Desiro no.2084.

Systemic factor:

- the multiple unit Desiro no.2084 was not withdrawn from operation, after reaching the norm of time/km for the performance of planned inspections and repairs;

5.b. Measures taken after the accident

Until the investigation report was completed, SNTFC „CFR Călători” SA did not notified measures taken following the accident, for the prevention/decreasing of the consequences of similar accidents.

5.c. Additional remarks

- in the Technical Specification „Planned repairs types R1, R2, R3, R4, R5, R6 at the multiple unit Desiro SR 20D” code: ST 9 – 2019 edition 1 revision 0, in the list of works, point 21 „Trains and electronic groups”, for the works performed at ZSG computer of the multiple unit it is stipulated the operation „One reads the failures stored” during the periodical repairs type R2÷R6.

At the analysis of data downloaded from the memory of ZSG computer of the multiple unit Desiro no.2084, the investigation commission found that those data were completely wrong, so unusable. The events found were from 1996, so long time before the date of putting into operation the multiple unit.

Following the repairs made after the accident, the first valid events were registered in the memory are starting with the 20th September 2021.

The investigation commission concluded that the multiple unit Desiro no.2084 worked a long time with ZSG event registering out of service, because these data are not downloaded and analysed periodically in order to check the technical condition of the multiple unit, as it is stipulated in the Technical Specification.

The investigation commission considers that the recovery of the information stored in the memory of ZSG computer could signal early possible failures and in a such way it could allow taking early measures that can prevent the occurrence of similar accidents in the future.

- Were not met which The norms of time and km between the inspections types R1 ÷ R6 for the multiple units Desiro stipulated in the Railway Norm 67-006:2011 „Railway vehicles. Types of planned inspections and repairs”, table 3.1 no. crt.10.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

In case of railway accident happened on the 18th July 2021, in the running of passenger train no.8008 there was found that the fire at the multiple unit Desiro no.2084 was generated by the dust cumulations, vegetable rests and oil rests on the upper side of the group power-pack no.2, the cleaning operations of this area being stipulated to be performed during the periodical repairs types R8 and R9, but the multiple unit was not withdrawn from traffic when it reached the norm of time, respectively km, for carrying out those repairs, it being kept in operation up to the fire

Regarding the non-performance of periodical repairs types R8 and R9, respectively the non-withdrawal of the multiple unit when it reached the norm of time, respectively km for the performance of those repairs, there was issued a safety recommendation during the investigation of the railway incident happened in the railway station Golești, on the 1st June 2021, consisting in the passing of the signals XIC, XPIII and XIII in stop position, these being on „STOP without passing the signal in stop position!” (Safety recommendation no.385/2).

Considering that for the issues identified during the investigation, before there was issued a safety recommendation, the investigation commission did not issue safety recommendations following the investigation of this accident.

*
* *

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 călători SNTFC „CFR Călători” SA și furnizorului de întreținere Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA.