

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 de 17.05.2023, în jurul orei 02:57, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație Rădulești – Giurgiu Nord, între stația CFR Toporu și halta de mișcare Chiriacu (linie simplă neelectrificată), la km 31+173, prin coliziunea între locomotiva DA1692, care circula ca tren de marfă nr.79562 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC United Railways SRL) și locomotiva izolată DA1566, care circula ca tren de marfă nr.88324 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Rail Cargo Carrier - România SRL).

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 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 16 mai 2024

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 17.05.2023, în jurul orei 02:57, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație Rădulești – Giurgiu Nord, între stația CFR Toporu și halta de mișcare Chiriacu (linie simplă neelectrificată), la km 31+173, prin coliziunea între locomotiva DA1692, care circula ca tren de marfă nr.79562 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC United Railways SRL) și locomotiva izolată DA1566, care circula ca tren de marfă nr.88324 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Rail Cargo Carrier - România SRL).

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.



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 17.05.2023, în jurul orei 02:57, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, între stația CFR Toporu și halta de mișcare Chiriacu, prin coliziunea dintre locomotiva DA1692, care circula izolată ca tren de marfă nr.79562 și locomotiva DA1566, care circula izolată ca tren de marfă nr.88324



*Raport de investigare final
16 mai 2024*

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, valabil pe o perioadă stabilită
BLA	▪ instalații de bloc de linie automat – permit ocuparea liniei curente de mai multe trenuri circulând în același sens pe distanța dintre două stații vecine (<i>Instrucția nr.351, art.76</i>)
CED	▪ instalație centralizare electrodinamică
CNCF „CFR” SA	▪ Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – managerul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
Conducerea locomotivei	▪ acționarea efectivă a comenzilor locomotivei, în vederea pornirii, deplasării și opririi locomotivei și, după caz, a remorcării trenului sau convoiului de vehicule feroviare la care aceasta este legată (<i>Instrucțiuni nr.201, art. 2, aliniatul 2</i>)
Conducere în sistem simplificat a locomotivei	▪ conducerea și deservirea locomotivei numai de către mecanic, fără mecanic ajutor (<i>Instrucțiuni nr.201, art.3, aliniatul 1</i>)
Deservirea locomotivei	▪ efectuarea tuturor operațiunilor de exploatare și supraveghere a funcționării locomotivei, în timpul remorcării trenurilor, manevrării vehiculelor feroviare și deplasării izolate a locomotivei (<i>Instrucțiuni nr.201, art.2, aliniatul 3</i>)
DA1566	▪ locomotiva diesel-electrică cu numărul de înmatriculare 92-53-0-60-1566-8
DA1692	▪ locomotiva diesel-electrică cu numărul de înmatriculare 92-53-0-60-1692-2
Factor causal	▪ 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 incident 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 causal 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>)
Hm.	▪ haltă de mișcare

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	▪ instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotivă, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
IVMS	▪ Instalație de măsurare a vitezei cu memorie nevolatilă
DSV	▪ Dispozitiv de siguranță și vigilență de pe locomotivă
MT	▪ Ministerul Transporturilor
OMT	▪ ordinul ministrului transporturilor
OTF	▪ operator de transport feroviar
OUG	▪ ordonanță de urgență a Guvernului
RC	▪ regulatorul de circulație
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.
RT	▪ revizie tehnică planificată pentru locomotive – proces tehnologic care cuprinde constatare și analizare, însoțit de măsurare, comparare cu un calibru sau verificare funcțională pe standul de probă, urmată, când este cazul, de măsuri de corecție pentru restabilirea stării de bună funcționare și de efectuarea înregistrărilor
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
SMS	▪ organizarea, măsurile și procedurile stabilite de un administrator de infrastructură sau de o întreprindere feroviară pentru a asigura gestionarea sigură a operațiunilor sale (<i>Directiva UE 2016/798, art.3</i>)
SRCF București	▪ Sucursala Regională de Căi Ferate București, sucursală a CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii publice

CUPRINS

1. REZUMAT	7
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA.....	10
2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare	10
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate	11
2.3. Comunicare și consultare.....	11
2.4. Nivelul de cooperare	11
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	11
2.6. Dificultăți și provocări	12
2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare	12
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FERROVIAR.....	12
3.a. Producerea accidentului și informații de context	12
3.a.1. Descrierea accidentului	12
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe	13
3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate	14
3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului	15
3.a.4.1. Compunerea și echipamentele trenului de marfă nr.79562	15
3.a.4.2. Compunerea și echipamentele trenului de marfă nr.88324	23
3.a.5. Infrastructura feroviară	26
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor	27
3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului	27
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare	29
4. ANALIZA ACCIDENTULUI FERROVIAR.....	29
4.a. Roluri și sarcini	29
4.a.1 Administratorul de infrastructură.....	29
4.a.2. Întreprinderea feroviară.....	30
4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice	31
4.b.1. Materialul rulant	31
4.b.2. Infrastructura.....	31
4.b.3 Instalații tehnice.....	31
4.c. Factorii umani	31
4.c.1. Caracteristici umane și individuale	31
4.c.2. Factori legați de locul de muncă	31
4.c.3. Factori organizaționali și sarcini	36
4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare.	36
4.e. Accidente anterioare cu caracter similar	38
5. CONCLUZII.....	39
5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele accidentului	39
5.b. Măsurile luate de la producerea accidentului	42
5.c. Observații suplimentare	42
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚĂ	42
REFERINȚE.....	43

1. SUMMARY

On 17th May 2023, at about 02:57 o'clock, in the railway county București, track section Videle – Giurgiu (not-electrified single-track section) between the railway stations Toporu and Chiriacu, km 31+173, there was the collision between the locomotive DA1692, a light one and running like freight train no.79562 (got by the railway undertaking SC United Railways SRL) and the locomotive DA1566, a light one and running like freight train no.88324 (got by the railway undertaking SC Rail Cargo Carrier - România SRL).

The accident site is in the railway county București, track section Rădulești – Giurgiu Nord (not-electrified single-track line), managed by CNCF „CFR” SA.



Figure no.1 – accident site

The crew of freight train no.88324 consisted in one driver, got by the railway freight undertaking SC Rail Cargo Carrier - România SRL.

The crew of the freight train no.79562 (the driver and the train manager) was from the railway freight undertaking SC United Railways SRL.

The collision between the locomotives DA1566 and DA1692, running on insulated paths, happened following passing in stop position the light exit signal XI of the railway station Toporu, that was on „STOP without pass the signal in stop position!” – a light red unit to the train, lack of the

braking measures of the crew from the locomotive DA1692, following the running with safety and vigilance equipment (DSV) isolated, with the equipment for the train speed control (INDUSI) having the button „Commanded passing in stop position” left pushed, as well as following the missing of train manager in the driving cab. Also, from the documents submitted to the investigation commission and the testimonies of the staff involved resulted that the lack of the braking measures was generated by the fact that the driver of the locomotive DA1692 fell asleep during its duty, following the fatigue cumulated along the long time since he was on duty, as well as the consumption of alcohol.

Accident consequences

Track superstructure

Following the accident the switch no.2 from the railway station Toporu was forced.

Railway installations

None.

Rolling stock

There were damages at those two locomotives, respectively DA1566 and DA1692.

Interruptions of the railway traffic

Following the accident, the traffic between the railway stations Toporu and Chiriacu was closed, between 07:40 o'clock and 12:36 o'clock. Also, following the accident, 3 passenger trains had 97 minutes delay and a freight train 690 minutes, 4 passenger trains were cancelled.

Injuries

There were no deaths. Those two drivers were injured, they being taken by the emergency crews SMURD. One of those two injuries left the hospital on the same day and another one needed to rest two days in the hospital.

Measures taken and works performed for resuming the railway traffic

For resuming the traffic there was no need to route a sequence of operations trains of CNCF „CFR” SA.

*
* *

The accident happened following the passing of the light exit signal XI of the railway Toporu in stop position, its position being „*STOP without pass the signal in stop position!*”, following the lack of braking measures that had to be taken by the human operator (locomotive crew) and following the isolation (cancellation) of the safety, vigilance and control speed of the train, it leading to the entrance of the light locomotive DA1692 on the running line and its collision with the light locomotive DA1566.

The investigation commission concluded that this accident happened following the development of the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factors:

- lack of the braking measures for stopping the light locomotive DA1692, running like train no.79562, before the light exit signal XI of the railway station Toporu, whose position was „*STOP without pass the signal in stop position!*” – a light red unit to the train;
- unjustified pressing of the button „Commanded passing a signal in stop position” (it being left on pressed position), by the driver along the route, as well as the running with IVMS installation set on a level superior to the category of freight train no.79562;
- loss of the driving capacity by the driver of the locomotive DA1692, because he fell asleep during its duty;

- missing of the train manager in the driving cab of the locomotive DA1692 during the running of the freight train no.79562.

Contributing factor:

- physical and mental conditions of the crew from the locomotive DA1692, that were affected by the fatigue cumulated because of frequent exceeding of the continuous maximum duty accepted for the locomotive, missing of the corresponding rest time at home and outside of it, as well as the consumption of alcohol during the duty.

Systemic factors:

- ineffectiveness of the control mechanisms and of the safety management system procedures, that ensure the compliance with the provisions of Minister of Transports and Infrastructure's Order no.256/2013;

- lack of measures necessary to keep under control the dangers identified and recorded into the Register of Risks;

- lack of identification and implicitly of the assessment of the dangers represented by:

- not taking of braking measures by the locomotive's crews, according to the situation imposed by the regulations in force;

- non-instruction operation of the safety and vigilance equipment's, as well as of the installations for the automatic control of the train speed, providing the locomotive;

- missing of the train manager into the driving cab of the locomotive DA1692 during the trains running, in accordance with the regulations in force.

Safety recommendations

Considering the causal, contributing and systemic factors identified during the investigation, as well as the measures already taken after the accident, in order to prevent the occurrence of future similar accidents/incidents, in accordance with the provisions of art.26, paragraph (2) from the Emergency Government Decision no.73/2019 for railway safety, **the investigation commission considers timely to issue the next safety recommendations, addressed to Romanian Railway Safety Authority-ASFR, that, upon its competences, takes the measures necessary to ensure that the safety recommendations issued by AGIFER are taken into account and, if case, they are followed.** According to the provisions art.26, paragraph (3) from the Emergency Government Decision no.73/2019 **ASFR shall notify AGIFER periodically, at 6 months, at least, about the measures taken or planned following the recommendations issued.**

Preamble safety recommendation no.455/1

During the investigation there was found that the **railway undertaking SC United Railways SRL** identified and assessed the risks associated to the dangers mentioned into chapter „4.d. Mechanisms of feedback and control, including the management of risks and safety, as well as monitoring processes”, but it did not take measures for keeping them under control.

Safety recommendation no.455/1

The railway freight undertaking SC United Railways SRL shall re-assess the risks associated and establish effective measures for keeping under control the next dangers:

- exceeding of the maximum duty accepted for the locomotive;
- fatigue generated by the exceeding of the maximum duty accepted for the locomotive;
- passing in stop position the signals/indicators that are on stop position;
- performance the duty under the influence of alcohol, narcotics, drugs and/or substances that can reduce the working capacity;

- not-tracking and non-compliance with the positions of fixed and mobile signals and of the indicators that display stop for the driver;
- non-compliance with the maximum speeds accepted.

Preamble of safety recommendation no.455/2

During the investigation, there was found that the railway undertaking SC United Railways SRL did not identify and implicitly assess the risks associated to the dangers mentioned into chapter,,4.d. *Mechanisms of feedback and control, including the management of risks and safety, as well as monitoring processes*”.

Safety recommendation no.455/2

The railway freight undertaking SC United Railways SRL shall assess the risks associated and establish effective measures for keeping under control the next dangers:

- not-taking of braking measures by the locomotives crew in accordance with the situation imposed by the regulations in force;
 - non-instructional operation of the safety and vigilance installations, as well as of the installations for the automatic control of trains speed, providing the locomotive;
- missing of the train manager into the driving cab of the locomotive DA1692, during the trains running, in accordance with the regulations in force.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare

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 temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, coroborat cu art.48, alin.(1) din *Regulamentul de investigare*, AGIFER are obligația de a investiga toate accidentele feroviare, comisia de investigare numită în acest sens acționând pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea factorilor cauzali, contributivi și sistemici și, dacă este cazul, pentru emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

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.

La data de 17.05.2023 AGIFER a fost avizată, despre producerea unui eveniment pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, pe secția de circulație Rădulești – Giurgiu Nord, între stația CFR Toporu și Hm. Chiriacu, la km 31+173, prin coliziunea între locomotiva DA1692, care circula izolată ca tren de marfă nr.79562 (aparținând aparținei operatorului de transport feroviar SC United Railways SRL) și locomotiva DA1566, care circula izolată ca tren de marfă nr.88324 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Rail Cargo Carrier - România SRL).

Având în vedere prevederile art.20 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* coroborat cu prevederile art.48, alin.(1) din *Regulamentul de investigare*, în temeiul art.10 alin.(1) lit.e) din *Regulamentul de organizare și funcționare al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER*,

prevăzut în Anexa nr.1 la HG 716/2015, și luând în considerare că acest eveniment feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.a din *Regulamentul de investigare*, prin Decizia nr.455 din data de 18.05.2023, Directorul General al AGIFER a dispus întreprinderea unei acțiuni de investigare și a stabilit componența comisiei de investigare.

Domeniile care au fost aprofundate în cadrul acestei investigații au fost următoarele:

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței materialului rulant implicat în accident;
- competențele și modul de utilizare a resursei umane implicate în accident;
- asigurarea interfețelor între părțile implicate, din punct de vedere al respectării legislației din domeniul feroviar, a procedurilor din SMS și a codurilor de practică.

Comisia de investigare a stabilit ca scop și limite ale investigației, următoarele:

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor;
- stabilirea factorilor cauzali și, dacă este cazul, a factorilor contributivi și/sau sistemici;
- verificarea aspectelor relevante din SMS, în raport cu factorii cauzali și contributivi ai accidentului și determinarea eventualilor factori sistemici.

2.2. Resursele tehnice și umane utilizate

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul AGIFER. Constatările tehnice la materialul rulant implicat în accident au fost efectuate de către membrii comisiei de investigare împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați și ai entităților responsabile cu întreținerea acestuia.

Constatările tehnice la suprastructura căii au fost efectuate de către membrii comisiei de investigare împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați în producerea accidentului.

Pentru acest caz, nu a fost necesară cooptarea unor părți externe care să contribuie la efectuarea investigației.

2.3. 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 accidentului 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 și victimelor pentru consultare.

2.4. 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.

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

Pentru stabilirea dinamicii producerii accidentului și a factorilor critici, au fost utilizate metode de analiză logică a datelor și informațiilor constituite ca date de intrare.

Au fost parcurse următoarele etape:

- efectuarea de fotografii la locul producerii accidentului feroviar la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat în accident și analiza ulterioară a acestora;
- efectuare de constatări tehnice și măsurători la materialul rulant implicat și evaluarea ulterioară a acestora în raport cu documentele de referință în domeniu (instrucții și regulamente specifice activității feroviare, ordine de serviciu, dispoziții, decizii și reglementări proprii ale operatorilor economici implicați în producerea accidentului feroviar);
- culegerea și analizarea înregistrărilor instalațiilor de pe locomotivele de remorcare;
- chestionarea personalului implicat în producerea accidentului și analiza datelor furnizate de către aceștia;
- analizarea procedurilor și a altor documente SMS relevante în raport cu factorii critici implicați în producerea accidentului.

2.6. Dificultăți și provocări

Nu se aplică

2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare

Urmare a solicitării Serviciului Județean de Poliție Transporturi Giurgiu, după finalizarea raportului de investigare, o copie a acestuia va fi înaintată solicitantului.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FEROVIAȚ

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

La data de 16.05.2023 locomotiva DA1692 a fost expediată izolată în trasa trenului de marfă nr.79562 de la stația CFR Jilava la stația CFR Giurgiu Nord. Trenul de marfă nr.79562 a plecat din stația Jilava la ora 23:51:56”.

La data de 17.05.2023 locomotiva DA1566 a fost expediată izolată în trasa trenului de marfă nr.88324 de la stația CFR Giurgiu Nord la stația CFR Rădulești. Trenul de marfă nr.88324 a plecat din stația CFR Giurgiu Nord la ora 02:16:16”.

Cele două trenuri de marfă, circulând pe linie simplă din direcții opuse urmau să se „încrucișeze” în stația CFR Toporu. Operatorul RC a dispus prin dispoziția RC nr.2, ca trenul de marfă nr.79562 să fie primit pe la linia I directă și să fie garat în fața semnalului de ieșire XI, iar trenul de marfă nr.88324 să fie primit în stație la linia nr.2 și să fie garat în fața semnalului Y2.

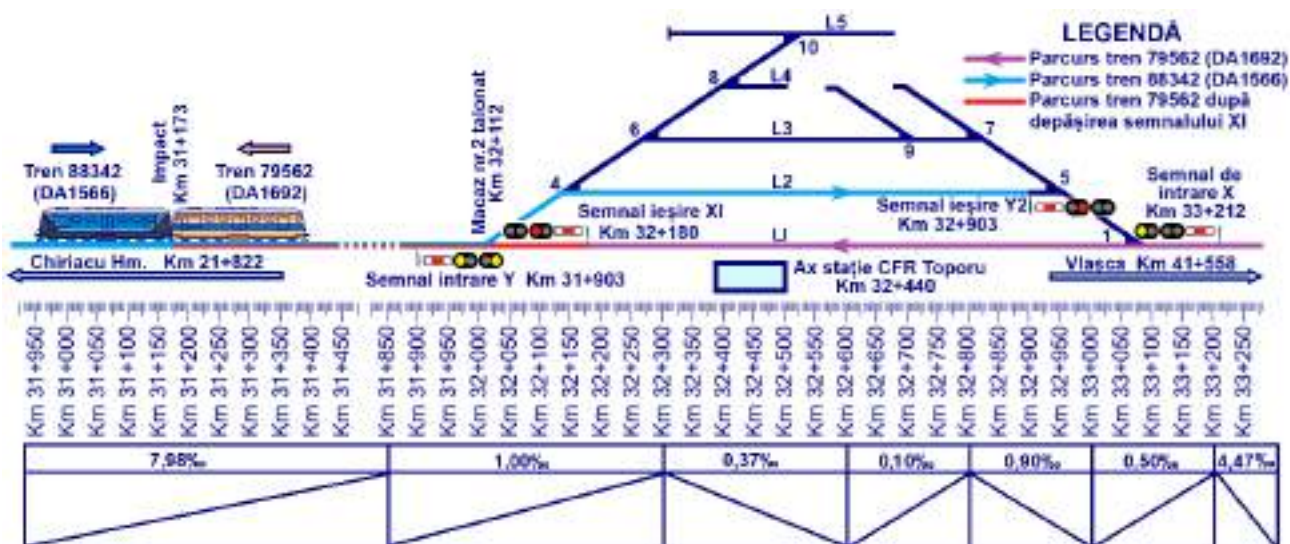


Figura nr.2 – schița cu locul producerii coliziunii celor două trenuri

Locomotiva DA1692 care avea efectuat parcurs de primire la linia I directă din stația CFR Toporu a intrat în stație pe baza semnalului luminos de intrare care avea indicația „Liber cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea – o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren” a trecut prin stație cu o viteză de aproximativ constantă și fără a lua măsuri de frânare a depășit semnalul luminos de ieșire XI, care ordona oprirea trenului, a talonat macazul nr.2 și a ieșit în linie curentă ocupată cu locomotiva DA1566.

Mecanicul locomotivei DA1566 care urma să intre în stație din sens opus a observat farurile locomotivei DA1692, și-a dat seama că aceasta a depășit incinta stației și a ocupat linia curentă, fapt pentru care a luat imediat măsuri de oprire.

Locomotiva DA1692 a continuat mersul și a tamponat locomotiva DA1566 cu viteza de 54 Km/h.

Circumstanțe externe la locul accidentului

În zona producerii coliziunii traseul căii în plan orizontal este în aliniament, iar profilul în lung al traseului căii are declivitatea de 7,98 ‰ (pantă în sensul de mers al trenului de marfă nr.79562). De asemenea profilul transversal este în debleu.

Accidentul a avut loc pe timpul nopții. Cerul a fost acoperit, existau precipitații sub formă de burniță iar temperatura aerului era de circa +15 °C. Nu există indicii că starea vremii a afectat modul de circulație al celor două trenuri și nici producerea accidentului.

Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului

Nu au fost efectuate lucrări la calea ferată sau în vecinătatea acesteia, anterior sau în momentul producerii accidentului.

Încadrare accident

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs la data de 17.05.2023, este o „coliziune” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare* accidentul se clasifică la art.7, alin.(1), lit.a, respectiv „coliziuni ce pot avea loc între trenuri...”.

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

Pierderi de vieți omenești și răniți

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești, fiind înregistrați un număr de 2 răniți (mecanicii de locomotivă care conduceau cele două locomotive implicate), aceștia fiind preluați de echipajele

SMURD și transportați la Spitalul Județean de Urgență Giurgiu. Dintre cei doi răniți unul a fost externat în aceeași zi iar celălalt a necesitat două zile de spitalizare.

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la încărcătură.

Pagube materiale:

➤ **material rulant**

S-au înregistrat pagube la cele două locomotive, respectiv DA1566 și DA1692.

➤ **infrastructură**

Suprastructura căii

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar a fost talonat macazul nr.2 din stația CFR Toporu.

Instalații feroviare

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar nu au fost afectate instalațiile feroviare.

➤ **mediu**

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

Până la finalizarea raportului de investigare, din documentele puse la dispoziție de către administratorul de infrastructură feroviară publică și operatorii de transport feroviar de marfă, implicați în producerea accidentului feroviar, **valoarea estimativă** a pagubelor a fost de **2.114.090,86 lei cu TVA**.

Valoarea estimativă a pagubelor nu include costurile reparației locomotivei DA1692. Până la data publicării raportului de investigare final operatorul de transport feroviar SC United Railways SRL nu a transmis un deviz privind pagubele la această locomotivă.

În conformitate cu prevederile art.7, alin. (2) din *Regulamentul de investigare*, valoarea estimativă a pagubelor are rol doar la clasificarea accidentului feroviar. AGIFER nu poate fi atrasă în nicio acțiune legată de recuperarea prejudiciului, nici pentru această valoare nici pentru orice diferențe ulterioare.

➤ **alte consecințe**

În urma producerii acestui accident feroviar circulația feroviară între stația CFR Toporu și Hm. Chiriacu a fost închisă, de la ora 07:40 la ora 12:36. De asemenea, urmare producerii acestui accident feroviar au fost înregistrate 97 minute întârziere în circulația a 3 trenuri de călători, 690 minute în circulația unui tren de marfă și au fost anulate 4 trenuri de călători.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Entitățile implicate în producerea accidentului

1. CNCF „CFR” SA

CNCF „CFR” SA este managerul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică.

CNCF „CFR” SA este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF București, linia fiind administrată de către Secția de întreținere linii L2 Roșiori.

2. Operatorul de transport feroviar de marfă SC United Railways SRL

SC United Railways SRL este operator de transport feroviar de marfă. La data producerii accidentului acesta avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând

certificatul unic de siguranță cu numărul nr.RO1020210094 valabil de la data de 02.08.2021 până la data de 01.08.2026.

În conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România, operatorii de transport feroviar de marfă efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut. Acesta trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat respectiv cu entități certificate ca ERI.

3. Operatorul de transport feroviar de marfă SC Rail Cargo Carrier - România SRL

SC Rail Cargo Carrier - România SRL este operator de transport feroviar de marfă. La data producerii accidentului acesta avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând certificatul unic de siguranță cu numărul nr. RO1020200024 valabil de la data de 22.06.2020, până la data de 21.06.2025.

În conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România, operatorii de transport feroviar de marfă efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut. Acesta trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat respectiv cu entități certificate ca ERI.

Funcțiile și rolurile personalului implicat în producerea accidentului

Funcția personalului implicat în producerea accidentului aparținând CNCF „CFR” SA este:

- IDM de serviciu la momentul producerii evenimentului, de serviciu din data de 16.05.2022 de la ora 19:00, în stația CFR Toporu.

Funcția personalului implicat în producerea accidentului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Rail Cargo Carrier - România SRL este:

- Mecanicul de locomotivă care a condus locomotiva DA1566;

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC United Railways SRL sunt:

- Mecanicul locomotivă care a condus locomotiva DA1692;

- Șeful de tren care a deservit trenul de marfă nr.79562.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

3.a.4.1. Compunerea și echipamentele trenului de marfă nr.79562

Trenul de marfă nr.79562 (aparținând operatorului de transport feroviar SC United Railways SRL), a fost format din locomotiva izolată DA1692. Trenul a fost expedit din stația CFR Jilava având ca destinație stația CFR Giurgiu Nord. Locomotiva izolată DA1692 a circulat în trasa trenului de marfă nr.60466 pe distanța Jilava – Chiajna și în trasa trenului de marfă nr. 61018 pe distanța Chiajna – Videle – Toporu.

Date constatate cu privire la locomotiva DA1692

Locomotiva DA1692 este de tip diesel-electrică de 2100 CP fiind înscrisă în Lista vehiculelor feroviare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea Certificatului unic de siguranță al operatorului de transport feroviar SC United Railways SRL cu numărul 92-53-0-60-1692-2.

Locomotiva DA1692 are următoarele caracteristici tehnice:

- ecartament - 1 435 mm;

• lungimea peste fețele tamponelor	- 17 000 mm
• lățimea cutiei	- 3 000 mm;
• distanța între osiile extreme	- 12 400 mm;
• distanța între pivoții boghiurilor	- 9 000 mm;
• diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă	- 1 100 mm;
• greutatea maximă în serviciu (complet alimentată)	- 116 t;
• sarcina maximă pe osie	- 19,5 t;
• viteza maximă de circulație	- 100 km/h;

Constatări la locomotiva DA1692:

1. Constatări efectuate la locul producerii accidentului

- deținător United Railways
- locomotiva a fost condusă de la postul de conducere nr.2 (postul activ, primul în sensul de mers al locomotivei);

- instalația INDUSI era în funcție electric și pneumatic, robinetul fiind sigilat și se afla în poziție perpendiculară pe conductă, corespunzător poziției deschis;

- maneta cofretului INDUSI în poziție corespunzătoare „Marfă”;

- schimbătorul de regim G-P-R în poziția „Persoane”;

- instalația DSV era în funcție pneumatic dar izolată electric, iar robinetul era sigilat;

- întrerupătorul general al bateriilor de acumulatori (heblul) era deconectat;

Constatări la postul de conducere nr.2 (postul activ, primul în sensul de mers):

- robinetul KD2 era în poziție neutră (lipsă cheie și neînzăvorât);
- robinetul FD1 era în poziție de slăbire;
- butonul „Depășire Ordonată” era în poziția acționat (în față);
- inversorul de mers era în poziția înainte;
- controlerul era pe poziția 0;
- frâna de mână era în poziție slăbită;
- vitezometrul seria 1316/1692 cu verificare metrologică valabilă până la data 03/2024, sigiliu MMS002257, kilometri 273250;
- stația RTF era închisă, iar după repunerea în funcție, acesta a corespuns la probe;
- după introducerea curentului de comandă, cu toate că butonul Depășire ordonată era acționat, și inversorul era pe poziția înainte, soneria nu a sunat.

Constatări la postul de conducere nr.1 (postul opus în sensul de mers al locomotivei):

- robinetul KD2 era în poziție L+8 (lipsă cheie și neînzăvorât);
- robinetul FD1 era în poziție de slăbire;
- inversorul era în poziția 0;
- controlerul era în poziția 0;
- frâna de mână era în poziție slăbită;
- vitezometrul seria 936 cu verificare metrologică valabilă până la data 03/2024, sigiliu MMS 000522;
- stația RTF era deschisă și corespuns la probe.

2. Constatări efectuate la locomotiva DA1692 la data de 06.07.2023, la sediul Multimodal Service SRL Ploiești:

- au fost demontați robineții KD2 și FD1 din ambele posturi de conducere, aceștia având următoarele serii:

	KD2	FD1
Post I	015	026

Post II 132 231

- robinetii KD2 și FD1 au fost verificați pe stand, au funcționat corespunzător și s-au ridicat diagramele de funcționare;
- nu a fost posibilă verificarea instalației de frână din cauza întreruperii conductelor de 5 bari și 10 bari ca urmare a accidentului;
- dispozitivul E50 cu robinetul de aer era sigilat cu mânerul în lungul conductei (în poziția deschis) cu sigiliu seria MMS002655. Levierul dispozitivului E50 era așezat spre exteriorul locomotivei, sigilat neconform (sigiliu cu sârma ruptă și înnodată) cu seria MMS002664. Această poziție a levierului era identică cu poziția existentă și constatată la locul accidentului;
- după desfacerea capacului dispozitivului E50 s-a constatat că poziția levierului corespunde stării DSV izolat mecanic (blochează electroventilul de descărcare a conductei generale în poziția închis);
- mânerul robinetului ventilului pneumatic al instalației INDUSI era sigilat în poziție verticală (perpendiculară pe conductă) cu sigiliu seria MMS002633;
- au fost efectuate probe la instalația DSV din postul de conducere nr.1 (ciclul de siguranță și ciclul de vigilență) și s-a constatat că instalația funcționează corespunzător (sună soneria, comandă bobina electroventilului E50, care comandă descărcarea aerului din conducta generală);
- capacul cofretului INDUSI era sigilat. După desigilare și desfacerea capacului s-a constatat că instalația INDUSI produce influențele pe frecvențele de 500 Hz, 1000 Hz și 2000Hz.
- A fost simulată influența de 2000Hz de la inductorul corespunzător postului nr.1 utilizând discul din tablă, iar instalația a comandat frânarea de urgență cu descărcarea conductei generale de aer.

3. Constatări efectuate la locomotiva DA1692 la data de 20.07.2023, la sediul Multimodal Service SRL Ploiești:

Vitezometrul post I era sigilat.

După demontarea vitezometrului post I s-au constatat următoarele:

- contactul nr.14 de pe vitezometru era lipsă;
- contactul nr.2 de pe vitezometru era blocat în poziția apăsă;
- toate contactele de pe vitezometru erau oxidate.
- după curățarea acestor contacte, s-a deblocat contactului nr.2 și ulterior s-a făcut descărcarea datelor înregistrate de instalația IVMS. S-a constatat că începând cu data de 20.07.2023, aceasta a început să înregistreze influențele inductorilor, acționarea butoanelor INDUSI („ATENȚIE” și „Depășire Ordonată”) și producerea frânelor de urgență.

Vitezometrul post II era sigilat.

După demontarea vitezometrului post II s-au constatat următoarele:

- vitezometrului post II avea sigiliu metrologic intact;
- după demontarea capacului vitezometrului s-a constatat că, conectorul de alimentare a sursei principale era parțial ieșit din îmbinare. După montarea corectă a mufei, vitezometrele au funcționat normal.

Cofretului INDUSI era sigilat.

Soneriile Induși și DSV din ambele posturi de conducere au funcționat normal.

Au fost efectuate probe la instalația DSV din postul de conducere nr.2 și s-a constatat că instalația funcționează corespunzător (sună soneria și se produce descărcarea aerului din conducta generală).

A fost verificată instalația INDUSI din ambele posturi de conducere prin simularea unor influențe la inductorii locomotivei cu frecvențe de 1000Hz și 2000Hz și s-a constatat că este comandată frânarea de urgență, respectiv golirea conductei generale de aer și umplerea cu aer a cilindrilor de frână.

Au fost efectuate probe cu simulatorul instalației IVMS, prin simularea diferitelor viteze și influențe ale inductorilor la ambele posturi de conducere și s-au constatat următoarele:

- la o influență de 500Hz și viteza mai mică de V2 (40Km/h) instalația INDUSI nu produce frânarea de urgență;

- la o influență de 500Hz și viteza mai mare de V2 (40Km/h) instalația INDUSI produce frânarea de urgență;
- la o influență de 1000Hz fără acționarea butonului „Atenție” se produce frânarea de urgență după 4 secunde;
- la o influență de 1000Hz cu acționarea butonului „Atenție” nu se produce frânarea de urgență și se aprinde lampa galbenă;
- după 34 secunde lampa galbenă se stinge iar la viteze mai mari decât viteza V1 (50 Km/h) se produce frânarea de urgență;
- la o influență de 2000Hz fără acționarea butonului „Depășire Ordonată” se produce frânarea de urgență;
- la o influență de 2000Hz cu acționarea butonului „Depășire Ordonată” nu se produce frânarea de urgență;
- la apăsarea butoanelor „Atenție” sau „Depășire Ordonată” sau la producerea frânării de urgență sună soneria INDUSI;

4. Constatări rezultate din interpretarea datelor înregistrate de instalația IVMS de pe locomotiva DA1692:

- conform înregistrărilor, instalația IVMS a fost verificată pe stand la data de 07.03.2023 între orele 09:37 și 15:40, iar la data de 09.03.2023 ora 13:37 vitezometrele au fost montate pe locomotiva DA1692. De la montarea vitezometrelor pe locomotivă și până la data producerii accidentului instalația IVMS nu a înregistrat nimic pe cele 16 intrări digitale (INDUSI, DSV, sens, tensiune BA, etc.). Viteza trenului a fost înregistrată corect;
- pe distanța Jilava – Chiajna trenul de marfă nr.79562 a circulat în condițiile trasei nr.60466 din Livretul cu mersul trenurilor de marfă de pe Sucursala Regională de Cai Ferate București, valabil în perioada 11.12.2022 – 09.12.2023;
- pe distanța Jilava – Chiajna trenul nr.60466 are prevăzută o viteză maximă de circulație de 30 Km/h pe firul din dreapta și 60 Km/h pe firul din stânga. Pe această distanță trenul de marfă nr.79562 a circulat pe firul II (firul din dreapta);
- trenul nr.79562 a fost expedit din stația CFR Jilava la ora 23:51:56”;
- trenul a circulat pe distanța Jilava – R.1 Jilava cu viteza maximă de 25 Km/h iar la ora 23:55:28” a trecut prin R.1 Jilava cu viteza de 23 Km/h;
- pe distanța R.1 Jilava – Vârteju trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 18 și 42 Km/h și a oprit în stația CFR Vârteju;

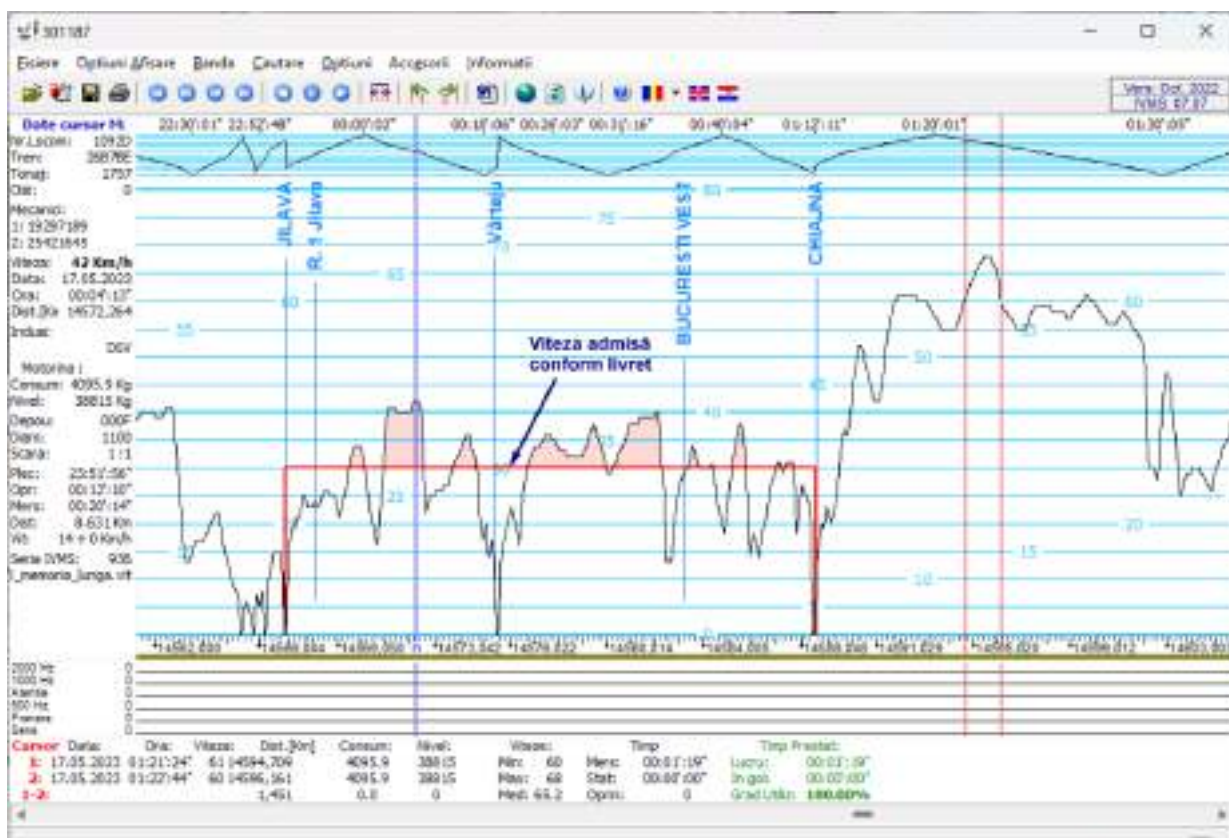


Figura nr.3 – Diagrama IVMS la DA1692 pe distanța Jilava - Chiajna

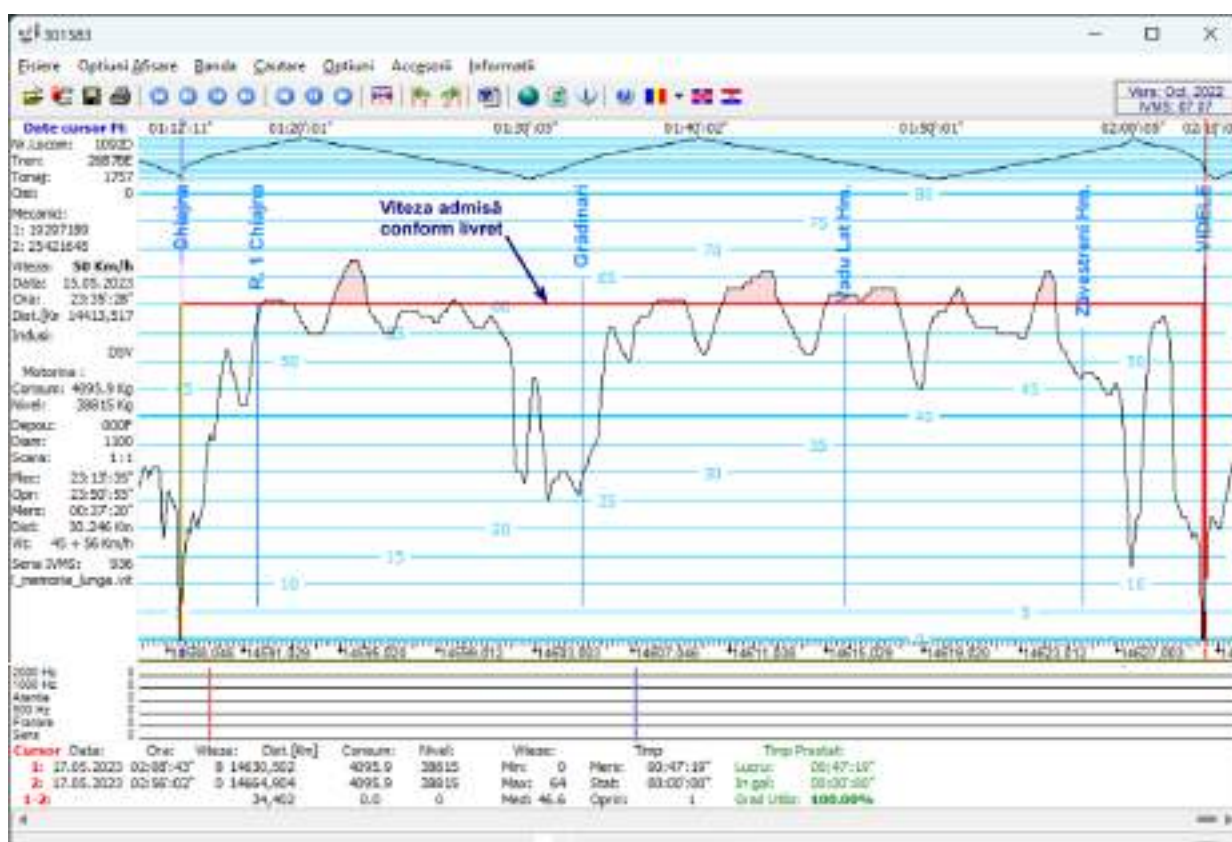


Figura nr.4 – Diagrama IVMS la DA1692 pe distanța Chiajna - Videle

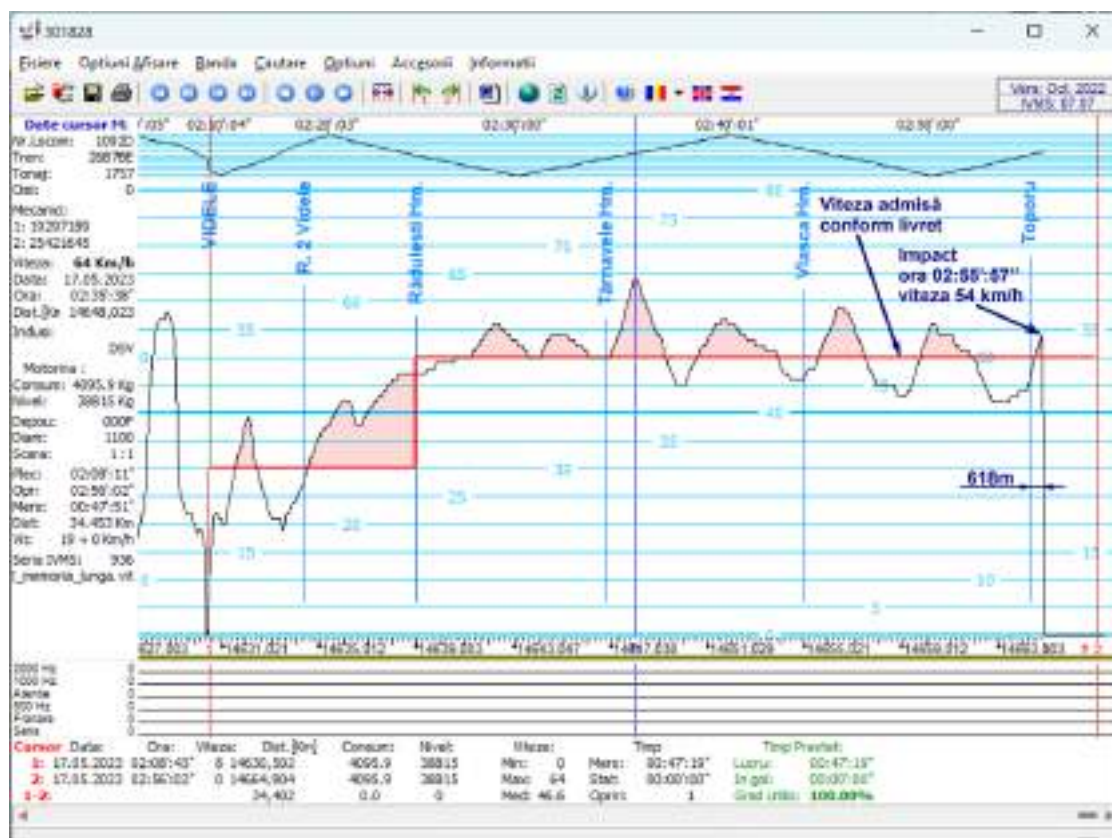


Figura nr.5 – Diagrama IVMS la DA1692 pe distanța Videle – Toporu

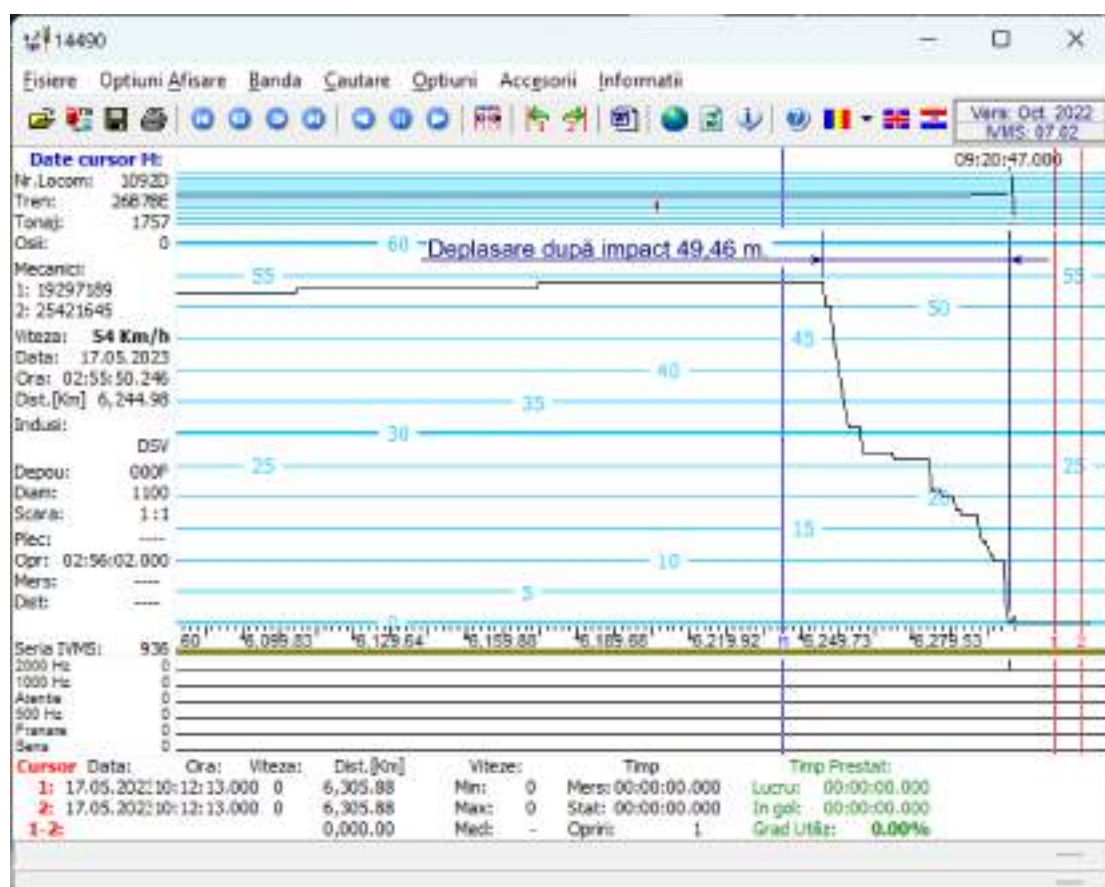


Figura nr.6 – Diagrama IVMS la DA1692 – memorie scurtă în momentul coliziunii

- în stația CFR Vârteju trenul a staționat între orele 00:12:10" - 00:20:27";
- pe distanța Vârteju – București Vest trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 13 și 40 Km/h;
- la ora 00:36:50" trenul a trecut fără oprire prin stația CFR București Vest cu viteza de 29 km/h;
- pe distanța București Vest – Chiajna trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 14 și 38 Km/h;
- în stația CFR Chiajna trenul a staționat între orele 00:49:30" - 01:12:11";
- pe distanța Chiajna – Videle – Toporu trenul de marfă nr.79562 a circulat în condițiile trasei nr.61016 din Livretul cu mersul trenurilor de marfă de pe Sucursala Regională de Cai Ferate București, valabil în perioada 11.12.2022 – 09.12.2023;
- trenul nr. 61016 are prevăzută pe distanța Chiajna – Videle o viteză maximă de circulație de 60 Km/h, pe distanța Videle – Rădulești o viteză maximă de circulație de 30 Km/h iar pe distanța Rădulești – Giurgiu Nord o viteză maximă de circulație de 50 Km/h;
- la ora 01:12:11" trenul a fost expedit din stația CFR Chiajna;
- pe distanța Chiajna – R.1 Chiajna trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 42 și 57 Km/h;
- la ora 01:18:16" trenul a trecut prin R.1 Chiajna cu viteza de 58 Km/h;
- pe distanța R.1 Chiajna – Grădinari trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 25 și 68 Km/h;
- la ora 01:24:28" trenul a trecut prin stația CFR Grădinari cu viteza de 29 Km/h;
- pe distanța Grădinari – Vadu Lat Hm. trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 50 și 66 Km/h;
- la ora 01:46:07" trenul a trecut prin Vadu Lat Hm. cu viteza de 62 Km/h;
- pe distanța Vadu Lat Hm. – Zăvestreni trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 45 și 66 Km/h;
- la ora 01:56:25" trenul a trecut prin stația CFR Zăvestreni cu viteza de 47 Km/h;
- pe distanța Zăvestreni – Videle trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 13 și 58 Km/h;
- în stația Videle trenul a staționat între orele 02:06:10" - 02:08:11";
- pe distanța Videle – R.2 Videle trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 19 și 39 Km/h;
- la ora 02:18:10" trenul a trecut prin R.2 Videle cu viteza de 27 Km/h;
- pe distanța R.2 Videle – Rădulești Hm. trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 28 și 47 Km/h;
- la ora 02:25:07" trenul a trecut prin Rădulești Hm. cu viteza de 47 Km/h;
- pe distanța Rădulești Hm. – Târnavele Hm. trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 47 și 56 Km/h;
- la ora 02:34:13" trenul a trecut prin Târnavele Hm. cu viteza de 50 Km/h;
- pe distanța Târnavele Hm. – Vlașca Hm. trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 45 și 62 Km/h;
- la ora 02:43:30" trenul a trecut prin Vlașca Hm. cu viteza de 46 Km/h;
- pe distanța Vlașca Hm. – Toporu trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 43 și 59 Km/h;
- la ora 02:55:02" trenul a trecut prin stația CFR Toporu cu viteza de 44 Km/h;
- la ora 02:55:57" în linie curentă Toporu – Chiriacu Hm. după parcurgerea unei distanțe 618 metri de la axul stației CFR Toporu, viteza trenului de marfă nr.79562 a scăzut brusc la zero;
- pe memoria scurtă se constată că după scăderea bruscă a vitezei ca urmare a impactului, locomotiva DA1692 s-a mai deplasat împreună cu locomotiva DA1566 încă 49.5 metri după care acestea s-au oprit.

5. Analiza modului de funcționare a instalației DSV de pe locomotiva DA1692

La verificarea locomotivei imediat după producerea accidentului s-a constatat că instalația DSV era în funcție pneumatic dar era izolată din punct de vedere electric (fără alimentare cu energie electrică prin deconectarea siguranței automate corespunzătoare acestei instalații). În situația în mod normal, instalația DSV ar fi comandat în permanență frânarea de urgență iar circulația locomotivei cu instalația DSV în această stare nu ar fi fost posibilă.

Cu ocazia verificărilor efectuate la locomotiva EA1692 la data de 06.07.2023, la sediul Multimodal Service SRL Ploiești s-a constatat că dispozitivul E50, prin care instalația DSV comandă descărcarea conductei generale de aer a trenului în cazul unei frânări de urgență, avea robinetul de aer sigilat cu mânerul în lungul conductei (în poziția deschis), maneta levierului avea sigiliul

necorespunzător (sigiliu cu sârma ruptă și înnodată), iar levierul dispozitivului E50 era așezat spre exteriorul locomotivei.

Această poziție a levierului era identică cu poziția existentă și constatată la locul accidentului.

După desfacerea capacului dispozitivului E50 s-a constatat că această poziție a levierului corespunde stării DSV izolat mecanic (blochează electroventilul de descărcare a conductei generale în poziția închis), fapt ce duce la anularea efectului pe care l-ar fi avut în condiții normale izolarea din punct de vedere electric a instalației DSV – frânarea de urgență.

Din cauza faptului că instalația IVMS nu înregistrează starea instalației DSV, nu a fost posibilă identificarea momentului în care această instalație a fost izolată.

Din analiza înscrisurilor efectuate de personalul de locomotivă în registrul de bord al locomotivei DA1692 cu ocazia primirii-predării locomotivei, referitor la starea instalației DSV, apare notat faptul că această instalație este în bună stare și în funcție. Aceste înscrisuri apar inclusiv la luarea în primire a locomotivei în tura de serviciu în care s-a produs accidentul.

Concluzie:

Din cauza circulației cu instalația DSV în această stare (instalația izolată electric și levierul dispozitivului E50 în poziție necorespunzătoare), instalația nu a mai putut comanda frânarea de urgență a locomotivei în cazul manipulării necorespunzătoare a acestei instalații. Din acest motiv instalația DSV nu și-a putut îndeplini rolul de oprire a locomotivei în momentul în care mecanicul și-a pierdut capacitatea de a conduce trenul.

6. Analiza modului de funcționare a instalației INDUSI de pe locomotiva DA1692

Înregistrările instalației IVMS arată că această instalație a fost montată pe locomotiva DA1692 09.03.2023 după efectuarea unor intervenții la această instalație și după verificarea pe stand. După montare pe locomotivă, până la data producerii accidentului, personalul de locomotivă nu a efectuat niciun fel de setare a parametrilor acestei instalații, setări cerute de instrucțiunile de exploatare, respectiv cod mecanici, număr tren, tonaj.

La verificarea locomotivei imediat după producerea accidentului s-a constatat că instalația INDUSI era în funcție electric și pneumatic, robinetul era sigilat și se afla în poziție perpendiculară pe conductă, corespunzător poziției deschis.

De asemenea s-a constatat maneta cofretului INDUSI era în poziție corespunzătoare regimului „Marfă” dar, poziția manetei nu este relevantă în cazul locomotivelor echipate cu vitezometre IVMS. Starea instalației INDUSI este setată în acest caz de din butonul corespunzător al vitezometrului din postul I de conducere și afișată prin cele două lămpi (sau LED-uri) albastre.

Conform ultimei afișări a categoriei trenului înregistrată, aceasta a fost la poziția „Rapid”.

Butonul „Depășire Ordonată” de la postul de conducere activ (postul II) era în poziția acționat (apăsător în față) iar soneria INDUSI nu funcționa chiar dacă instalația era alimentată iar inversorul de mers era pe poziția „Înainte”.

Cu ocazia verificărilor efectuate la locomotiva EA1692 la data de 20.07.2023, la sediul Multimodal Service SRL Ploiești s-a constatat că această instalație funcționează normal, adică sunt produse influențele pe cele trei frecvențe de 500 Hz, 1000 Hz și respectiv 2000Hz și instalația se comporta corespunzător influențelor primite, conform manipularilor efectuate și conform vitezei trenului.

Conform înscrisurilor efectuate de personalul de locomotivă în registrul de bord al locomotivei DA1692 cu ocazia primirii-predării locomotivei, referitor la starea instalației INDUSI, apare notat faptul că această instalație este în bună stare și în funcție. Aceste înscrisuri apar inclusiv la luarea în primire a locomotivei în tura de serviciu în care s-a produs accidentul.

Urmare a contactelor imperfecte dintre vitezometrul IVMS și suportul acestuia de pe pupitrul locomotivei (așa cum s-a menționat la capitolul 3.a.4.1. pct.3.), instalația IVMS a locomotivei, nu a

înregistrat influențele inductorilor din cale și nici modul exact de funcționare a instalației în momentul producerii accidentului.

La trecerea locomotivei pe lângă semnalul luminos de intrare care avertiza faptul că semnalul de ieșire ordonă „Oprirea” trenului, la primirea influenței de 1000 Hz, mecanicul a apăsător butonul „Atenție”. Abia după trecerea de semnalul de intrare mecanicul și-a pierdut capacitatea de a conduce trenul (a adormit, conform declarațiilor sale). Dacă pierderea capacității mecanicului de a conduce trenul ar fi apărut anterior trecerii pe lângă semnalul de intrare, acesta nu ar fi apăsător butonul „Atenție” și după 4 secunde s-ar fi declanșat frânarea de urgență. Pe înregistrările instalației IVMS nu se constată oprirea locomotivei decât la impactul cu locomotiva DA1566, de unde rezultă că la semnalul luminos de intrare a fost apăsător butonul „Atenție”.

De asemenea, la trecerea locomotivei pe lângă inductorul de 500 Hz activ, amplasat la 250m în fața semnalului luminos de ieșire, care în acel moment ordona oprirea trenului, viteza locomotivei era de 43 Km/h și ar fi trebuit să se producă frânarea de urgență deoarece viteza era superioară vitezei de control V_2 care pentru trenuri de marfă este de 40 Km/h. Singura cauză posibilă pentru care frânarea de urgență nu s-a produs la primirea influenței de 500 Hz este circulația locomotivei cu instalația INDUSI setată pe o categorie de tren superioară („Persoane” sau „Rapid”) în loc de „Marfă”. De asemenea, conform ultimei afișări a categoriei trenului înregistrată, aceasta a fost la poziția „Rapid”.

La trecerea locomotivei pe lângă semnalul luminos de ieșire care ordona oprirea trenului, la primirea influenței de 2000 Hz ar fi trebuit să se producă frânarea de urgență. Din cauza faptului că butonul „Depășire Ordonată” de la postul de conducere activ (postul II) era în poziția acționat și lăsat în această poziție (apăsător în față) nu s-a produs frânarea de urgență la primirea influenței de 2000 Hz de la inductorul semnalului de ieșire.

3.a.4.2. Compunerea și echipamentele trenului de marfă nr.88324

Trenul de marfă nr.88324 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Rail Cargo Carrier - România SRL), a fost format din locomotiva izolată DA1566. Trenul a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord având ca destinație halta de mișcare Rădulești și a circulat în trasa trenului de marfă nr.61018.

Date constatate cu privire la locomotiva DA1566

Locomotiva DA1566 este de tip diesel-electrică de 2100 CP fiind înscrisă în Lista vehiculelor feroviare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea Certificatului unic de siguranță al operatorului de transport feroviar SC Rail Cargo Carrier - România SRL cu numărul 92-53-0-60-1566-8

Locomotiva DA1566 are următoarele caracteristici tehnice:

• ecartament	- 1 435 mm;
• lungimea peste fețele tampanelor	- 17 000 mm
• lățimea cutiei	- 3 000 mm;
• distanța între osiile extreme	- 12 400 mm;
• distanța între pivoții boghiurilor	- 9 000 mm;
• diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă	- 1 100 mm;
• greutatea maximă în serviciu (complet alimentată)	- 116 t;
• sarcina maximă pe osie	- 19,5 t;
• viteza maximă de circulație	- 100 km/h;

Constatări la locomotiva DA1566:

1. Constatări efectuate la locomotiva DA1566 la locul producerii accidentului
- deținător Rail Cargo Carrier Romania;

- locomotiva a fost condusă de la postul de conducere B (primul în sensul de mers);
- instalația INDUSI era în funcție electric și pneumatic, robinetul fiind sigilat;
- maneta cofretului INDUSI era în poziție corespunzătoare regimului marfă;
- schimbătorul de regim G-P-R era pe poziția Rapid;
- instalația DSV era în funcție electric și pneumatic, iar robinetul era sigilat;
- nu s-a putut introduce curentul de comandă deoarece locomotiva prezenta punere la masa (deconecta siguranța circuitului de curent comandă 170 V);
- nu s-au putut efectua probe la stația RTF din cauza punerii la masă;
- întrerupătorul general al bateriilor de acumulatori (heblul) era deconectat.

Constatări la postul de conducere B (postul activ, primul în sensul de mers):

- mânerul robinetului KD2 era sărit de pe poziție și căzut pe bord iar mecanismul de înzăvorâre avea bolțul sărit din locașul acestuia. După repunerea mânerului pe Robinet, acesta a corespuns poziției de frânare totală;

- robinetul FD1 era în poziție de slăbire;
- inversorul era în poziția înainte;
- controlerul era în poziția 0;
- frâna de mână era în poziție slăbită;
- vitezometrul fără serie, sigiliu CG0021829, kilometri 487103.

Constatări la postul de conducere A (postul opus în sensul de mers al locomotivei):

- robinetul KD2 era în poziție neutră;
- robinetul FD1 era în poziție de slăbire;
- inversorul era în poziția înainte;
- controlerul era în poziția 0;
- frâna de mână era în poziție slăbită;
- vitezometrul seria 933 cu ultima verificare metrologică la data 06/2020, sigiliu 00007700 Rail Cargo Carrier.

2. Constatări efectuate la locomotiva DA1566 la sediul Secției de reparații aparținând SC Constantin Grup SRL:

A. La exteriorul locomotivei:

- la postul B ambele tampoane erau rupte și căzute;
- traversa frontală de la postul B era deformată;
- aparatul de tracțiune avea tija de secțiune pătrată, îndoită în jos la 90 grade, cârligul deformat, bulonul cârligului rupt și eclisele sărite din buloane;
- șasiul era deformat, din zona peretelui postului de conducere B, îndoit în jos aproximativ 20 grade;

- cutia locomotivei avea în partea laterală tabla ondulată, până în dreptul bateriei de acumulatori;
- cutia locomotivei era ruptă parțial în partea superioară a postului B;
- ferestrele laterale și fereastra frontală pe partea mecanicului ajutor la postul B, erau sparte;
- ferestrele frontale la postul A erau crăpate;
- pivotul boghiului nr.1 era îndoit spre postul B;
- pivotul boghiului nr.2 era îndoit spre postul B și cu fisură în zona sudurii dintre pivot și traversa șasiului, pe aproximativ jumătate din circumferință;
- boghiul nr.2 cu traversa frontală dinspre postul B era deformată ca urmare a loviturii de la suportul pentru arcurile volute ale cuplei de tracțiune.

B. În postul de conducere A:

- instalația ICL era sărită din locul de fixare între ferestrele frontale;
- ampermetrele pentru curentul pe grupele de motoare erau smulse din locul de fixare și căzute sub pupitru.

C. În postul de conducere B:

- pupitrul postului de conducere era deformat în zona aparatelor de măsură și în zona robineților KD2 și FD1;

- ampermetrele pentru curentul pe grupele de motoare și tuometrul motorului diesel erau smulse din locul de fixare și căzute sub pupitru.

D. În sala mașinilor:

- blocul de aparate era smuls din șuruburile de fixare, deplasat înspre postul B cu aproximativ 2 cm la partea inferioară și aproximativ 8 cm în partea superioară;

- celelalte echipamente (rezervor principal, echipamentele de frână, generatorul, turbosuflanta, motorul diesel) nu prezintau deplasări vizibile;

Nu au fost efectuate probe la stația RTF, INDUSI, DSV din cauza punerii la masă pe circuitele de 170 V.

3. Istoricul privind reviziile și reparațiile efectuate la locomotiva DA1566

Reparații

- RG și punere în funcțiune: 25.04.2008;

- RR: 10.03.2014;

- RG: 06.09.2019;

Revizii planificate:

- R2: 20.09.2022 – la SC Constantin Grup SRL;

- RT: 16.11.2022 – la SC Constantin Grup SRL;

- R1: 30.01.2022 – la SC Constantin Grup SRL;

- RT: 12.04.2023 – la SC Constantin Grup SRL;

4. Constatări rezultate din interpretarea datelor înregistrate de instalația IVMS de pe locomotiva DA1566:

- pe distanța Giurgiu Nord – Toporu trenul de marfă nr.88324 a circulat în condițiile trasei nr.61018 din Livretul cu mersul trenurilor de marfă de pe Sucursala Regională de Cai Ferate București, valabil în perioada 11.12.2022 – 09.12.2023;

- pe distanța Giurgiu Nord – Toporu trenul de marfă nr.88324 are prevăzută o viteză maximă de circulație de 50 Km/h

- trenul de marfă nr.88324 a fost expedit din stația CFR Giurgiu Nord la ora 02:16:16”;

- pe distanța Giurgiu Nord – Bălănoaia trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 24 și 47 Km/h;

- la ora 02:23:45” trenul a trecut fără oprire prin Hm. Bălănoaia cu viteza de 44 km/h;

- pe distanța Bălănoaia – Stănești trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 41 și 50 Km/h;

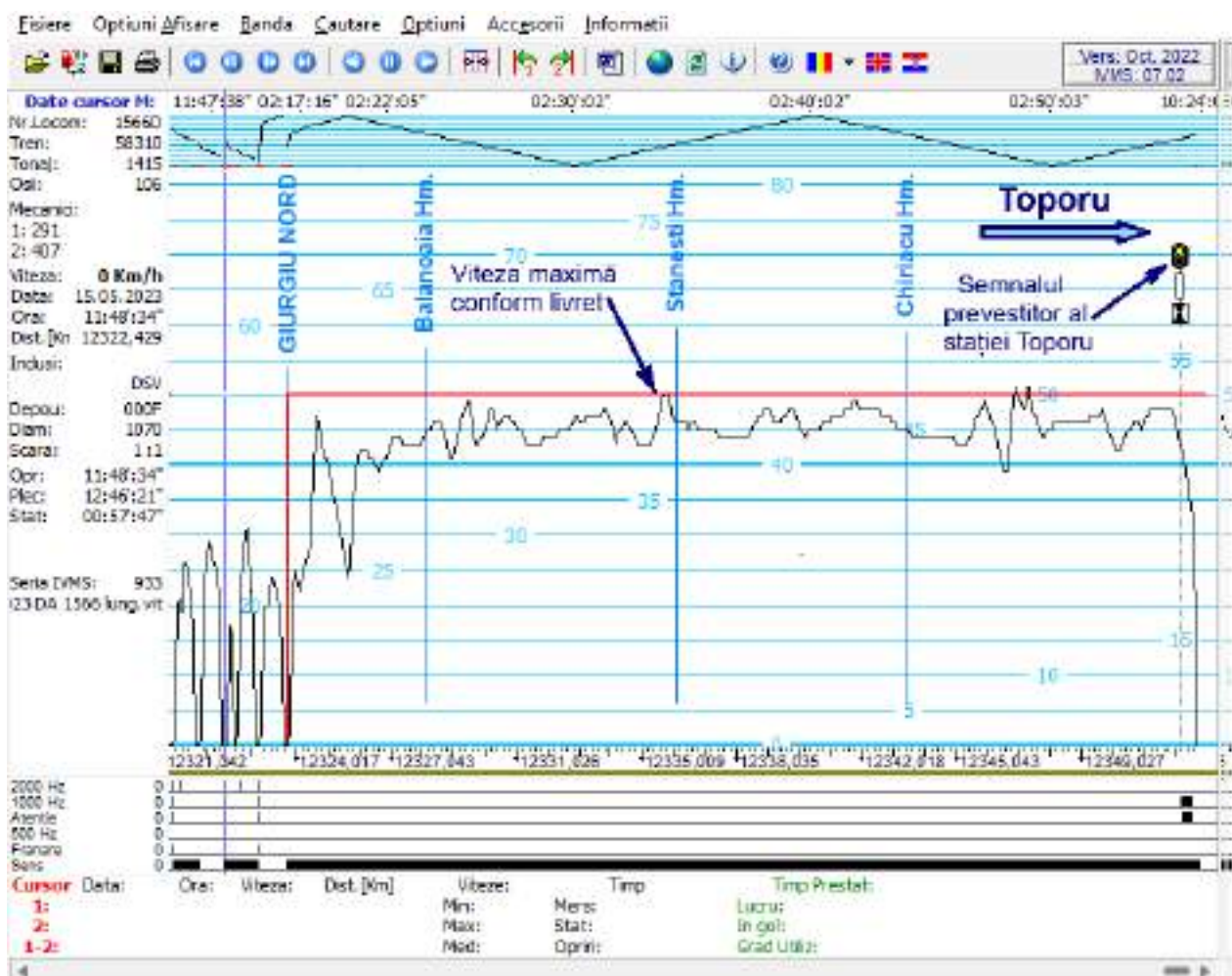


Figura nr.7 – Diagrama IVMS la DA1566 pe distanța Giurgiu Nord – Toporu

- la ora 02:34:23" trenul a trecut fără oprire prin Hm. Stănești cu viteza de 46 km/h;
- pe distanța Stănești – Chiriacu trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 44 și 49 Km/h;
- la ora 02:43:55" trenul a trecut fără oprire prin Hm. Chiriacu cu viteza de 45 km/h;
- pe distanța Chiriacu – Toporu trenul a circulat cu viteza cuprinsă între 39 și 51 Km/h;
- la ora 02:56:25" trenul a oprit în linie curentă Chiriacu – Toporu la Km 31+173. Oprirea s-a făcut printr-o frânare de serviciu.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Descrierea traseului căii

Accidentul feroviar s-a produs între stația CFR Toporu și Hm. Chiriacu, (linie simplă neelectrificată), la km 31+173.

În zona producerii accidentului traseul căii în plan orizontal este în aliniament iar în planul transversal profilul este debleu.

Profilul longitudinal al căii este pantă în sensul de mers al trenului de marfă nr.79562 cu declivitatea de 7,98 ‰.

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii ferate în zona producerii accidentului este alcătuită din șină tip 49, pe traverse de beton tip T13, prindere indirectă tip K, cale fără joante.

Viteza maximă de circulație a trenurilor de călători, pe zona producerii accidentului era de 70 km/h, iar viteza de circulație a trenurilor de marfă era de 50 km/h.

Instalații feroviare

Secția de circulație Rădulești – Giurgiu Nord (linie simplă neelectrificată) este dotată cu instalații CED și dependența dintre acestea fiind realizate pe baza instalației bloc de linie semiautomat.

Sistemul de protecție a trenurilor este de tip INDUSI și a fost în funcție la momentul producerii accidentului.

După producerea accidentului au fost verificați inductorii de 500 Hz și de 1000/2000 Hz aferenți semnalului luminos de ieșire XI și inductorul de 1000/2000 Hz aferent semnalului de intrare X, aceștia funcționând corespunzător.

Date constatate cu privire la linie

Urmare a producerii accidentului, infrastructura feroviară nu a fost afectată, iar având în vedere modul de producere al acestui accident feroviar nu a fost necesară efectuarea de verificări ale geometriei căii ferate.

Date constatate cu privire la instalații

1. Macazul nr.2 din stația CFR Toporu se afla în poziție „pe linie directă”, fără control ca urmare a talonării de pe linie directă;
2. Semnalul luminos de ieșire XI avea vizibilitate normală și afișa indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – o lumină de culoare roșie spre tren;
3. Inductorul de 500 Hz al semnalului luminos de ieșire XI era activ la indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – o lumină de culoare roșie spre tren și prezenta o eficiență statică de 22,3 diviziuni (valoarea normală fiind de 0÷35 diviziuni);
4. Inductorul de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de ieșire XI era activ pe frecvența de 2000 Hz la indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – o lumină de culoare roșie spre tren și prezenta o eficiență statică de 12,6 diviziuni (valoarea normală fiind de 0÷25 diviziuni);
5. Pe aparatul de comandă din biroul de mișcare sigiliile de la butoanele de comandă a instalației erau intacte;
6. Sigiliile de la manivelele de manevrare ale electromecanismelor de macaz erau intacte;
7. Sigiliile de la capacele aparatului de comandă erau intacte;
8. Cheile de la ușa de la sala de relee erau la panou și sigilate;
9. Ușa de la sala de relee era sigilată;
10. Macazul nr.2 era fără control pe aparatul de comandă;
11. Secțiunea 1AD a stației CFR Toporu era ocupată pe aparatul de comandă;
12. Indicatorul luminos PAP al instalației BCSAR era aprins. Celelalte indicatoare luminoase de supraveghere și control a instalației erau în stare normală;
13. Semnalele luminoase de intrare și ieșire ale stației Toporu erau în poziția „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

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

La data de 16.05.2023 locomotiva DA1692 a fost expedită izolată în trasa trenului de marfă nr.79562 de la stația CFR Jilava la stația CFR Giurgiu Nord. Trenul 79562 a fost expedit din stația Jilava la ora 23:51:56”.

Conform declarațiilor mecanicului locomotivei DA1692, în stația Jilava a consumat băuturi alcoolice înainte de plecarea trenului.

În parcurs, pe distanța Jilava – Toporu pe înregistrările instalației IVMS ale locomotivei DA1692 se constată un mod de conducere total necorespunzător, cu depășiri mari și repetate ale vitezei maxime admise de circulație prevăzute în livretul de mers, cu fluctuații mari ale vitezei datorită din cauza necorelării forței de tracțiune cu profilul liniei (fig. 3, 4 și 5).

La data de 17.05.2023 locomotiva DA1566 a fost expedită izolată în trasa trenului de marfă nr.88324 de la stația CFR Giurgiu Nord la stația CFR Rădulești la ora 02:16:16”.

Cele două trenuri de marfă, circulând în direcții opuse urmau să se „încrucișeze” în stația CFR Toporu. Operatorul RC a dispus prin dispoziția RC nr.2, ca trenul de marfă nr.79562 să fie garat pe la linia I directă și să fie oprit la semnalul luminos de ieșire XI, iar trenul de marfă nr.88324 să fie garat în stație pe linia nr.2 și oprit la semnalul Y2.

În acest scop, IDM al stației CFR Toporu a efectuat pentru trenul de marfă nr.79562 un parcurs de intrare pe linia I directă cu semnalul de intrare X având indicația „LIBER cu viteză stabilită. Atenție! Semnalul următor ordonă oprirea.” – o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren, iar semnalul de ieșire XI având indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.

Pentru trenul de marfă nr.88324 IDM al stației CFR Toporu a efectuat un parcurs de intrare pe linia nr.2 abătută cu semnalul luminos de intrare Y având indicația „LIBER cu viteză redusă. Atenție! Semnalul următor ordonă oprirea.” – două unități luminoase de culoare galbenă spre tren, iar semnalul de ieșire Y2 având indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.

Efectuarea celor două parcurșuri de primire simultană din direcții opuse pe linie simplă pentru cele două locomotive izolate este permisă, fiind îndeplinite condițiile art.247 pct.(4) din Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005.

În timp ce locomotiva DA1566 se afla în linie curentă între Toporu și Chiriacu, locomotiva DA1692 a intrat în stația CFR Toporu.

După trecerea locomotivei DA1692 de semnalul luminos de intrare X al stației CFR Toporu, mecanicul și-a pierdut complet capacitatea de a conduce locomotiva și nu a mai luat nici o măsură de frânare. Instalația DSV fiind scoasă din funcție, nu a comandat oprirea locomotivei.

La trecerea peste inductorul de 500 Hz amplasat la 250m în fața semnalului luminos de ieșire XI, cu toate că viteza locomotivei era de 43 km/h, mai mare decât viteza de control V_2 nu s-a produs frânarea de urgență din cauză că instalația INDUSI a locomotivei era pe o poziție superioară poziției „Marfă” pe care trebuia să circule locomotiva.

La trecerea locomotivei prin dreptul semnalului de ieșire XI, nu s-a produs frânarea de urgență nici la inductorul de 2000 Hz deoarece butonul „Depășire Ordonată” era apăsat și lăsat în această poziție.

Locomotiva DA1692 a continuat mersul, a talonat macazul nr.2 și a ocupat linia curentă pe care circula locomotiva izolată DA1566.

Mecanicul locomotivei DA1566 a observat farurile locomotivei DA1692, și-a dat seama că aceasta a depășit limita stației și a ocupat linia curentă fapt pentru care a luat imediat măsuri de oprire.

Locomotivei DA1692 a continuat mersul și a tamponat locomotiva DA1566 cu viteza de 54 Km/h.

În momentul accidentului, șeful de tren nu era prezent în postul de conducere, el fiind în acel moment în postul opus. Locomotiva DA1692 a circulat cu instalația DSV izolată și în acest caz era obligatorie prezența șefului de tren în postul de conducere.

Ca urmare a coliziunii dintre locomotivei DA1692 cu DA1566 cei doi mecanici de locomotivă au necesitat îngrijiri medicale fiind transportați cu ambulanța la Spitalul Județean de Urgență Giurgiu. Mecanicul locomotivei DA1566 a fost externat în aceeași zi iar mecanicul locomotivei DA1692 a necesitat 2 zile de spitalizare.

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

Evenimente după producerea accidentului

IDM al stației CFR Toporu, pe timpul defilării trenului, a observat trecerea fără oprire a locomotivei DA1692, depășirea semnalului luminos de ieșire XI și ieșirea acestei locomotive în linie curentă care era ocupată cu locomotiva izolată DA1566.

După reîntoarcerea IDM în biroul de mișcare acesta a observat pe lumnoschemă că macazul nr.2 este talonat și fără control. A apelat mecanicul locomotivei DA1692 prin stația de radiotelefon dar fără rezultat.

IDM luat legătura cu IDM din hm Chiriacu căruia i-a comunicat că locomotiva DA1692 nu a oprit în stație și a depășit semnalul de ieșire.

După un timp, s-a prezentat la biroul de mișcare mecanicul locomotivei DA1566 care i-a cerut să apeleze Serviciul Unic de Urgență 112.

La testarea concentrației de alcool în aerul expirat, s-au obținut următoarele valori:

- 0,64 mg/l în aerul expirat;
- 1,69 mg/l în sânge (prima probă, la ora 06:55);
- 1,48 mg/l în sânge (a doua probă, la ora 07:55);

Conform declarației mecanicului, acesta a consumat băuturi alcoolice în stația CFR Jilava înainte de expedierea trenului.

La verificarea IDM al stației CFR Toporu, a șefului de tren aflat pe locomotiva DA1692 și a mecanicului locomotivei DA1566 rezultatele testelor concentrației de alcool în aerul expirat au fost negative.

Declanșarea planului de urgență feroviar

Declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în Regulamentul de investigație, 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 marfă – SC United Railways SRL;
- operatorului de transport feroviar de marfă – SC Rail Cargo Carrier – România SRL;
- Autorității de Siguranță Feroviară Română-ASFR;
- Poliției Transporturi Feroviare.

Pentru eliberarea liniei curente Toporu – Chiriacu Hm. de materialul rulant afectat în urma producerii acestui accident, nu a fost necesară îndrumarea mijloacelor de intervenție ale CNCF „CFR” SA.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI FEROVITAR

4.a. Roluri și sarcini

4.a.1. Administratorul de infrastructură 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.

De asemenea, CNCF „CFR” SA are ca sarcină asigurarea și repartizarea capacităților infrastructurii feroviare și alocarea traselor, pe baza normelor stabilite de Ministerul Transporturilor și Infrastructurii și a contractului de acces la aceasta.

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 OUG 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.

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 din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

4.a.2. Întreprinderile feroviare

A. Operatorul de transport feroviar de marfă SC Rail Cargo Carrier - România SRL

SC Rail Cargo Carrier - România SRL, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut și are implementat propriul sistem de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat unic de siguranță, emise în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a legislației naționale aplicabile.

În conformitate cu lista secțiilor și vehiculelor feroviare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea Certificatului Unic de Siguranță deținut la data producerii accidentului, operatorul de transport este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul, având și locomotiva DA1566 inclusă în listă. Entitatea Responsabilă cu Întreținerea pentru locomotiva DA1566 este SC Constantin Grup SRL.

Întrucât, în urma constatărilor efectuate nu au fost identificate neconformități legate de activitatea operatorului de transport feroviar, comisia de investigare consideră că SC Rail Cargo Carrier - Romania SRL nu a fost implicat din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

B. Operatorul de transport feroviar de marfă SC United Railways SRL

SC United Railways SRL, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă cu materialul rulant motor și tractat deținut. Acesta trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat, respectiv cu entități certificate ca ERI.

Operatorului de transport feroviar de marfă SC United Railways SRL are implementat propriul SMS, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

La data producerii accidentului feroviar SC United Railways SRL deținea Certificatul unic de siguranță nr.RO1020210094 valabil de la data de 02.08.2021 până la data de 01.08.2026.

Personalul care a condus și deservit locomotiva DA1692 în sistem simplificat avea funcția de mecanic de locomotivă fiind angajat al operatorului de transport feroviar SC United Railways SRL.

Funcțiile din cadrul SC United Railways SRL implicată în mod critic în producerea accidentului, a fost mecanicul de locomotivă care a condus și deservit trenul de marfă nr.79562 și șeful de tren care a deservit trenul de marfă nr.79562.

Întrucât, din constatările efectuate, au rezultat neconformități privind activitatea personalului care a condus și deservit trenul de marfă nr.79562, comisia de investigare consideră că, SC United Railways SRL a fost implicată din punct de vedere al siguranței în producerea accidentului.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

4.b.1. Materialul rulant

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la materialul rulant implicat în deraiere, după producerea accidentului, prezentate în prezentul raport se poate afirma că starea tehnică a materialului rulant nu a favorizat producerea accidentului feroviar.

4.b.2. Infrastructura

Având în vedere modul de producere a accidentului și constatările efectuate la suprastructura căii, menționate în prezentul raport, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii nu a favorizat producerea accidentului feroviar.

4.b.3 Instalații tehnice

Având în vedere constatările și verificările efectuate la locul producerii accidentului feroviar la instalațiile tehnice de siguranță feroviară, se poate afirma că acestea nu au favorizat producerea accidentului feroviar.

4.c. Factorii umani

Operatorul de transport SC United Railways SRL

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Mecanicul de locomotivă care a condus locomotiva DA1692, care a circulat ca tren de marfă nr.79562 implicată în accident, era în posesia următoarelor permise, certificate pentru confirmarea competențelor profesionale generale, certificat complementar, certificat medical și certificat psihologic:

- permis de mecanic de locomotivă nr.RO 7120161660 valabil până la data de 27.11.2026, emis de ASFR;

- certificat pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale valabil până la data de 01.09.2025, emis de Centrul Național de Calificare și Instruire Feroviară – CENAFER;

- certificat complementar care indică infrastructura pe care mecanicul de locomotivă este autorizat să conducă și materialul rulant pe care mecanicul de locomotivă este autorizat să îl conducă nr.RO7120161660 emis la data de 15.03.2022, valabil până la data de 15.05.2029, emis de operatorul de transport feroviar SC United Railways SRL;

- aviz medical seria B nr.1178/4819 din data de 18.03.2022, emis de SC ICON MEDICUS CENTER SRL București fiind declarat „Apt mecanic locomotivă”;

- aviz psihologic seria B/709/25188 nr.2131 din data de 18.03.2022, fiind declarat „Apt mecanic locomotivă”.

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare a rezultat că mecanicul care a condus trenul de marfă nr.79562 la data producerii accidentului (17.05.2023), avea semnată declarația privind recunoașterea secțiilor prin care mecanicul de locomotivă a declarat pe proprie răspundere că a efectuat serviciu și cunoaște secțiile de remorcare Jilava – Chiajna, Chiajna – Videle și Videle - Giurgiu. Fișa cu declarația privind cunoașterea secțiilor de remorcare a fost semnată la data de 06.12.2022 deci la data producerii accidentului era depășit termenul de 6 luni de la data semnării acestei fișe. Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare, ultima tură de serviciu a mecanicului pe secțiile respective a fost efectuată la data de 12.05.2023 deci recunoașterea secțiilor respective era în termenul de valabilitate.

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

Practici și procese

La data de 17.05.2023 în jurul orei 03:53:03, locomotiva izolată DA1692 care circula ca tren nr.79562, a trecut cu viteza de aproximativ 42 Km/h pe lângă semnalul luminos de intrare X al stației

CFR Toporu care avea indicația „LIBER cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea - primul sector de bloc din față este liber, dar al doilea este ocupat” – ziua și noaptea - o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren și care avea inductorul de 1000 Hz activ, fără a se produce o frânare de urgență, fapt ce atestă că mecanicul de locomotivă a manipulat butonul „Atenție”. Trenul a trecut prin dreptul inductorului de 500 Hz al semnalului luminos de ieșire cu viteza de aproximativ 43 km/h. De la inductorul de 500 Hz și până la inductorul de 2000 Hz al semnalului luminos de ieșire XI, al stației CFR Toporu, care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – ziua și noaptea - o unitate luminoasă de culoare roșie, spre tren, viteza a crescut de la 43 km/h la 44 km/h, ceea ce denotă că mecanicul nu a luat măsuri de frânare în vederea opririi în fața semnalului luminos de intrare XI al stației CFR Toporu.

Având în vedere a cele prezentate comisia de investigare consideră că **lipsa măsurilor de frânare în vederea opririi locomotivei izolate DA1692 care circula ca tren nr.79562 înaintea semnalului luminos de ieșire XI al stației CFR Toporu, care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – o unitate luminoasă de culoare roșie, spre tren,** a reprezentat, după toate probabilitățile, un eveniment care dacă ar fi fost evitat ar fi putut împiedica producerea accidentului și, în consecință reprezintă un **factor causal**.

La trecerea locomotivei pe lângă inductorul de 500 Hz activ, amplasat la 250 m în fața semnalului luminos de ieșire, care în acel moment ordona oprirea trenului, având în vedere că viteza locomotivei era de 43 Km/h ar fi trebuit să se producă frânarea de urgență deoarece viteza era superioară vitezei de control V_2 , care pentru trenuri de marfa este de 40 Km/h. Această frânare nu s-a produs din cauză că, după toate probabilitățile, instalația INDUSI era setată pe o categorie de tren superioară („Rapid” sau „Persoane”) în loc de „Marfă”.

La trecerea locomotivei pe lângă semnalul luminos de ieșire XI care ordonă oprirea trenului, la primirea influenței de 2000 Hz ar fi trebuit să se producă frânarea de urgență. Din cauza faptului că Butonul „Depășire Ordonată” de la postul de conducere activ (postul II) era în poziția acționat și lăsat în această poziție (apăsător în față) nu s-a produs frânarea de urgență la primirea influenței de 2000 Hz de la inductorul semnalului de ieșire.

Astfel din cauza circulației cu instalația INDUSI în această stare (instalația setată pe o categorie de tren superioară poziției „Marfă” și cu butonul „Depășire Ordonată” apăsător permanent), aceasta nu a putut comanda frânarea de urgență a locomotivei în cazul nerespectării vitezei de control V_2 și nici în cazul nerespectării indicației de oprire dată de semnalul de ieșire, și din acest motiv instalația INDUSI nu și-a putut îndeplini rolul de oprire a locomotivei în momentul în care mecanicul și-a pierdut capacitatea de a conduce trenul.

Având în vedere a cele prezentate, comisia de investigare consideră că, **acționarea nejustificată a butonului „Depășire ordonată” (lăsarea în acestuia poziția apăsător), de către mecanicul de locomotivă în timpul parcursului, precum și circulația cu instalația IVMS setată pe o poziție superioară rangului trenului de marfă nr.79562,** a reprezentat, după toate probabilitățile, un eveniment care dacă ar fi fost evitat ar fi putut împiedica producerea accidentului și, în consecință reprezintă un **factor causal**.

După depășirea semnalului luminos de intrare X, cât și după depășirea semnalului luminos de ieșire XI al stației CFR Toporu, din cauza faptului că mecanicul locomotivei DA1692 și-a pierdut capacitatea de conducere ca urmare faptului că a adormit, acesta nu a luat niciun fel de măsuri de frânare, iar pe fondul unei declivități de 7,98 (pantă în sensul de mers), viteza locomotivei DA1692 a continuat să crească până la 54 Km/h, viteză la care s-a produs coliziunea cu locomotiva DA1566 ce se afla în staționare în linie curentă, pe secțiunea 1AD.

Având în vedere a cele prezentate, comisia de investigare consideră că, **pierderea capacității de conducere a mecanicului locomotivei DA1692, ca urmare a faptului că acesta a adormit în timpul serviciului,** a reprezentat, după toate probabilitățile, un eveniment care dacă ar fi fost evitat ar fi putut împiedica producerea accidentului și, în consecință reprezintă un **factor causal**.

În conformitate cu reglementările legale în vigoare, referitoare la conducerea locomotivelor în sistem simplificat (fără mecanic ajutor), în timpul parcursului, când apare necesitatea izolării de către mecanicul de locomotivă a instalațiilor INDUSI și DSV se poate continua mersul până la prima stație cu viteza stabilită, dar nu mai mult de 100 km/h, cu al doilea agent autorizat în cabina de conducere a locomotivei, în prima stație oprindu-se trenul chiar dacă acesta nu are oprire și se avizează IDM pentru a se da locomotivă de ajutor. În caz că nu este posibil a se da locomotivă de ajutor, în timp de cel mult 15 minute trenul va continua mersul până la stația unde se poate asigura locomotivă de ajutor, cu viteza stabilită, dar nu mai mult de 100 km/h. Continuarea mersului se poate face numai cu asigurarea prezenței celui de-al doilea agent autorizat în postul de conducere a locomotivei.

Din declarațiile mecanicului de locomotivă și a șefului de tren, a reieșit că înainte de semnalul luminos de intrare X al stației CFR Toporu șeful de tren se afla în postul opus postului de conducere al locomotivei.

Obligația celui de-al doilea agent autorizat prezent în cabina de conducere a locomotivelor care asigură remorcarea trenurilor de marfă conduse în sistem simplificat este de a lua măsuri de oprire a trenului în cazul în care mecanicul de locomotivă își pierde capacitatea de a conduce trenul.

Absența celui de al doilea agent autorizat din postul de conducere al locomotivei a însemnat eliminarea acestei bariere a sistemului.

Având în vedere a cele prezentate, comisia de investigare consideră că, **absența șefului de tren din postul de conducere al locomotivei DA1692 în timpul circulației trenului de marfă nr.79562**, a reprezentat, după toate probabilitățile, un eveniment care dacă ar fi fost evitat ar fi putut împiedica producerea accidentului și, în consecință reprezintă un **factor cauzal**.

Timpul de lucru al personalului implicat

Mecanicul de locomotivă care a condus și deservit în regim simplificat locomotiva DA1692 la momentul producerii accidentului

La data de 15.05.2023 mecanicul, s-a deplasat regie cu mijloc auto între orele 06:00 – 09:00 de la domiciliu, la stația CFR Golești unde a avut prezentarea la ora 09:00, conform foii de parcurs seria UR nr.7430. În rubrica „Ieșirea locomotivei la post control” se consemnează ora 11:00, după care mecanicul efectuează serviciu cu locomotiva DF099 până în data de 15.05.2023 la ora 23:00, când consemnează în foaia de parcurs ieșirea echipei din serviciu și predarea în tranzit a locomotivei în stația CFR Chitila. În continuare, tot la data de 15.05.2023 la ora 23:00 în stația CFR Chitila, mecanicul a deschis foaia de parcurs seria UR nr.6520 pe locomotiva DA1688 și a efectuat serviciu până în data de 16.05.2023, când înscrie în foaia de parcurs, la ora 07:00 ieșirea echipei din serviciu și predarea locomotivei în tranzit în stația CFR Giurgiu Oraș. Tot în această foaie de parcurs se consemnează efectuarea odihnei în afara domiciliului în intervalul orar 10:00 – 13:00. Nu rezultă din foaia de parcurs ce activități a desfășurat echipa de locomotivă între orele 07:00 și 10:00.

Concluzie:

În perioada 15.05.2023 ora 09:00 ÷ 16.05.2023 ora 07:00, mecanicul de locomotivă a efectuat un timp de muncă de 22 ore având o durată a serviciului continuu pe locomotivă de 20 ore. Această durată depășește cu 8 ore limita admisă de prevederile Ordinul MTI nr.256 din 29 martie 2013 conform căruia, în cazul conducerii/deservirii locomotivei în echipă completă, serviciul continuu maxim admis pe locomotivă pentru trenurile de marfă este de 12 ore. Conform aceluiași ordin durata odihnei în afara domiciliului trebuie să fie de cel puțin jumătate din timpul de muncă prestat anterior, fără a depăși însă un număr de 10 ore. Având în vedere că jumătate din timpul de muncă prestat anterior, în cazul de față reprezenta 11 ore, mecanicul de locomotivă efectuând 3 ore, acesta trebuia îndrumat la domiciliu în vederea efectuării odihnei.

După ieșirea din odihna efectuată în stația CFR Giurgiu, la ora 13:00 din data de 16.05.2023 a deschis foaia de parcurs seria UR nr.6518, foaie cu care a luat în primire în tranzit locomotiva DA1692.

Conform acestei foi de parcurs atât prezentarea la serviciu cât și ieșirea la post control este menționată ora 13:00, fiind aplicată ștampila și semnătura IDM al stației CFR Giurgiu Oraș privind verificarea stării generale a personalului de locomotivă la rubrica „Precizări privind siguranța circulației”. De la ora 13:00 mecanicul efectuează serviciu în regim simplificat până la ora 23:00 din data de 16.05.2023 când în stația CFR Jilava a închis în mod nejustificat foaia de parcurs seria UR nr.6518, deschizând cu aceeași oră foaia de parcurs seria UR nr.3373 pe aceeași locomotivă DA1692. Pe această foaie de parcurs apare ștampila și semnătura IDM al stației CFR Jilava privind verificarea stării generale a mecanicului de locomotivă la rubrica „Precizări privind siguranța circulației” dar nu este înscrisă ora la care s-a făcut această verificare. De la ora 23:00 din data de 16.05.2023 mecanicul a efectuat serviciu în regim simplificat cu locomotiva DA 1692 până momentul producerii accidentului respectiv ora 02:55.

Concluzie:

În perioada 16.05.2023 ora 13:00 ÷ 17.05.2023 ora 02:55, mecanicul de locomotivă a efectuat un timp de muncă de 13 ore și 55 minute ore având o durată a serviciului continuu pe locomotivă de 13 ore și 55 minute ore. Această durată depășește cu 3 ore și 55 minute limita admisă de prevederile Ordinul MTI nr.256 din 29 martie 2013 conform căruia, în cazul conducerii/deservirii locomotivei în sistem simplificat, serviciul continuu maxim admis pe locomotivă pentru trenurile de marfă este de 10 ore. În momentul producerii accidentului mecanicul de locomotivă avea acumulate un număr de aproximativ 36 de ore lucrate în două reprize de 22 ore și respectiv 14 ore ambele fiind cu durata serviciului maxim admis depășită iar între reprize având efectuate doar 3 ore de odihnă în afara domiciliului.

Timpul de lucru prestat de mecanicul de locomotivă de la data de 01.05.2023 și până la data de 15.05.2023

Analizând comenzile mecanicului începând cu data de 01.05.2024 și până la tura dinaintea producerii accidentului s-au constatat următoarele nereguli privind respectarea duratei serviciului continuu maxim admis și a duratei de odihnă la domiciliu sau în afara domiciliului:

1. La data de 03.05.2023 a fost comandat și a efectuat serviciu între orele 15:00 și 23:50 iar următoarea comandă a primit-o la data de 04.05.2023 ora 09:00 asigurându-se un număr de 9 ore de odihnă la domiciliu în loc de minim 17 ore și 40 minute (dublul duratei serviciului efectuat anterior);
2. La data de 05/06.05.2023 a fost comandat și a efectuat serviciu între orele 18:00 și 04:00 iar următoarea comandă a primit-o tot la data de 06.05.2023 ora 14:00 (deci în aceeași zi în care a terminat serviciul anterior) asigurându-se un număr de 10 ore de odihnă la domiciliu în loc de minim 20 ore (dublul duratei serviciului efectuat anterior);
3. La data de 11/12.05.2023 a fost comandat și a efectuat serviciu între orele 17:00 și 08:00, depășind durata serviciului maxim admis pe locomotivă. După această tură de serviciu a efectuat odihnă în afara domiciliului 2 ore în loc de 7 ore și 30 minute (jumătate din durata serviciului efectuat anterior). După efectuarea odihnei a fost comandat și a efectuat serviciu între orele 10:00 și 19:00.
4. La data de 13.05.2023 a fost comandat și a efectuat serviciu între orele 01:00 și 11:00 asigurându-se un număr de 6 ore de odihnă la domiciliu în loc de minim 20 ore (dublul duratei serviciului efectuat anterior).

Concluzii:

Din analiza programului de lucru lunar al mecanicului de locomotivă ce a condus locomotiva DA1692 la data producerii accidentului se constată frecvente nerespectări ale prevederilor Ordinului MTI nr.256 din 29 martie 2013, acestea nefiind cazuri izolate dictate de situații de forță majoră.

Starea de oboseală a mecanicului de locomotivă este confirmată și de modul în care a condus locomotiva pe distanța Jilava – Toporu. Înregistrările instalației IVMS ale locomotivei DA1692 evidențiază depășiri mari și repetate ale vitezei maxime admise de circulație prevăzute în livretul de

mers, așa cum au fost evidențiate în figurile nr.3, nr.4 și nr.5. De asemenea se constată fluctuații mari ale vitezei datorită necorelării forței de tracțiune ale locomotivei cu profilul liniei (pantă sau rampă).

Programul de lucru pentru luna mai 2023 al mecanicului în cauză este ilustrat grafic în figura nr.8.

Consultând pontajul personalului de locomotivă pentru luna mai 2023 se constată ca că aceasta este o situație generală pentru majoritatea personalului de locomotivă.

De asemenea se constată practica neregulamentară de a închide foaia de parcurs curentă și de a deschide o altă foaie de parcurs cu scopul de a îngreuna depistarea efectuării serviciului având depășită durata serviciului maxim admis pe locomotivă.

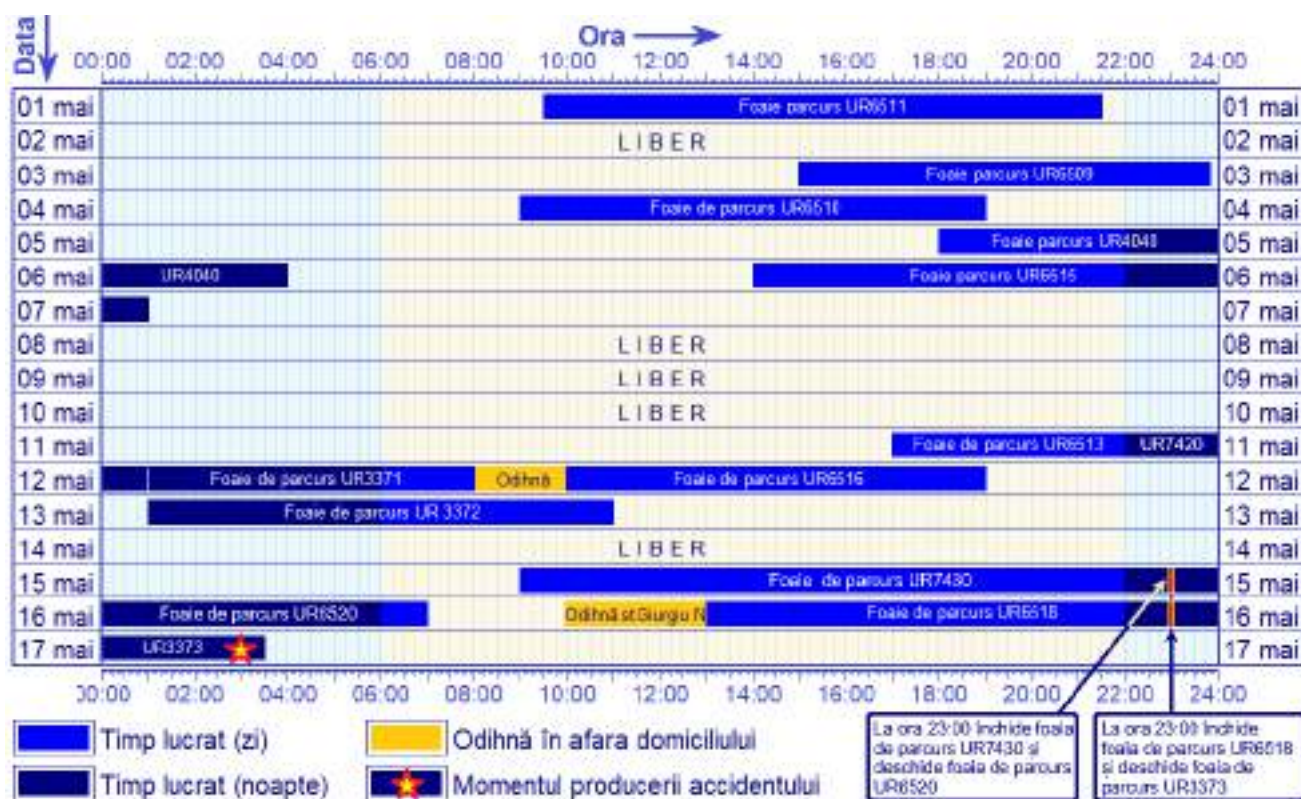


Figura nr.8 – Programul pe zile și ore al mecanicului trenului de marfă nr.79562

Efectuarea serviciului sub influența băuturilor alcoolice

Conform declarațiilor mecanicului de locomotivă care a asigurat conducerea și deservirea locomotivei DA1692, referitoare la consumul de băuturi alcoolice în stația Jilava precum și a rezultatului testului alcoolemiei în aerul expirat, efectuat după producerea accidentului, rezultă că mecanicul a efectuat serviciu sub influența băuturilor alcoolice ceea ce constituie o încălcare a reglementărilor în domeniu.

Având în vedere cele prezentate comisia de investigare consideră că, **starea fizică și psihică a personalului care a condus și deservit locomotiva DA1692, ce era afectată de oboseala acumulată ca urmare a depășirii frecvente a serviciului continuu maxim admis pe locomotivă, neasigurarea duratei corespunzătoare a timpului de odihnă la domiciliu și în afara acestuia, precum și consumul de băuturi alcoolice în timpul serviciului, a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului, și în consecință reprezintă un factor contributiv.**

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

În cursul acțiunii de investigare, s-a constatat că nu au fost respectate prevederile din Ordinul MTI nr.256 din 29 martie 2013, referitor la:

- asigurarea duratei timpului de odihnă la domiciliu,
- respectarea duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă,
- respectarea duratei timpului de odihnă în afara domiciliului.

Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare, relevante pentru gestionarea acestor cerințe, sunt următoarele proceduri:

- Procedura specifică – *Prezentare și verificarea personalului la intrarea în serviciu* Cod: PS22 în vigoare la data producerii accidentului;
- Procedura specifică – *Comanda și monitorizarea serviciului pentru personalul de locomotivă* Cod: PS27 Ed:0 Rev:1 în vigoare la data producerii accidentului.

Din analiza conținutului Procedurii specifice – *Comanda și monitorizarea serviciului pentru personalul de locomotivă* Cod: PS27 Ed:0 Rev:1 în vigoare la data producerii accidentului, a rezultat că monitorizarea personalului de locomotivă în vederea respectării prevederilor OMT 256/2013 este în responsabilitatea Compartimentului Dispecerat prin intermediul dispecerilor de serviciu. Cu toate că dispecerii de la comanda personalului au ca obligație urmărirea și completarea în permanență în timpul serviciului a datelor privind activitatea personalului de locomotivă (ora intrării/ieșirii din serviciu, ora intrării/ieșirii din odihnă la capete de secție, ora intrării/ieșirii din odihnă la domiciliu), din constatările menționate la capitolul „4.c.2. Factori legați de locul de muncă”, din prezentul raport rezultă că aceste obligații/sarcini de serviciu) nu sunt întotdeauna duse la îndeplinire. Tot din analiza acestei proceduri rezultă că aceasta nu conține sarcini și atribuții concrete prin care să se asigure o monitorizare a activității dispecerilor de la comanda personalului, pentru prevenirea încălcării prevederi OMT 256/2013.

Având în vedere cele prezentate, comisia de investigare consideră că, **ineficiența mecanismelor de control și a procedurilor din cadrul sistemului de management al siguranței prin care să se asigure respectarea prevederilor Ordinului MTI nr.256/2013**, constituie o omisiune care poate afecta producerea unor accidente sau incidente similare în viitor, și în consecință aceasta reprezintă un **factor sistemic**.

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

CNCF „CFR” SA

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 OUG 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 nr. de identificare AS21003 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română confirmă îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea SMS al AI, valabilă până la 27.12.2026.

Întrucât, în cursul investigației nu s-au constatat deficiențe, în sarcina administratorului infrastructurii feroviare CNCF „CFR” SA, care să influențeze producerea accidentului, comisia de investigare nu a considerat necesară extinderea investigației asupra sistemului de management al acestuia.

SC Rail Cargo Carrier - România

La momentul producerii accidentului feroviar, ***SC Rail Cargo Carrier - România***, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile 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.RO1020200024 prin care ASFR confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar, valabilă până la 21.06.2025.

Întrucât, în cursul investigației nu s-au constatat deficiențe, în sarcina operatorului de transport, SC Rail Cargo Carrier - România SA, care să influențeze producerea accidentului, comisia de investigare nu a considerat necesară extinderea investigației asupra sistemului de management al acestuia.

SC United Railways SRL

La momentul producerii accidentului feroviar, SC United Railways SRL, în calitate de operator de transport feroviar, deținea certificatul unic de siguranță cu numărul de identificare UE: nr.RO1020210094 emis la data de 02.08.2021 cu valabilitate de la data de 02.08.2021 până la data de 01.08.2026, care confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al întreprinderilor feroviare, inclusiv prevederile adoptate de întreprinderea feroviară în vederea îndeplinirii cerințelor specifice necesare pentru exploatarea în condiții de siguranță pe rețeaua de cale ferată, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798 și cu legislația națională aplicabilă.

În conformitate cu certificatul unic de siguranță deținut la momentul producerii accidentului, operatorul de transport feroviar SC United Railways SRL este autorizat să efectueze servicii de transport feroviar pe secția de circulație unde s-a produs accidentul, conform poziției nr.1 din Lista secțiilor de circulație acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului de siguranță.

În lista vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță, la poziția nr.2 se regăsește înscrisă locomotiva DA1692, locomotiva implicată în accident pentru care operatorul de transport feroviar SC United Railways SRL este deținătorul.

În cursul investigației, comisia de investigare a verificat dacă operatorul de transport feroviar SC United Railways SRL și-a instituit propriul sistem de management al siguranței în conformitate cu articolul 9 din Directiva (UE) nr.2016/798 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 11 mai 2016, privind siguranța feroviară și că întrunește cerințele stabilite în STI, MCS și OCS pentru a controla riscurile și pentru a presta servicii de transport în cadrul rețelei în condiții de siguranță, conform prevederilor aceluiași act normativ.

Conform documentelor puse la dispoziția comisiei de investigare, în sistemul de management al siguranței, pentru acoperirea cerinței 3.1. Măsurile pentru abordarea 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 de transport feroviar SC United Railways SRL are următoarele proceduri:

- PG3 Evaluare riscuri și oportunități;
- PS02 Identificarea riscurilor grave;
- PS08 Determinarea obiectivelor de siguranță.

În urma verificării conținutului acestor proceduri, s-a constatat că:

Din analiza Registrului de riscuri ținând cont de factorii cauzali și contributivi identificați, s-a constatat că au fost identificate și evaluate următoarele pericole:

- **depășirea serviciului maxim admis pe locomotivă**, căruia îi sunt asociate următoarele riscuri: dereglări de la livretul/programul convenit.

- **oboseala datorată depășirii serviciului maxim admis pe locomotivă**, căruia îi sunt asociate următoarele riscuri: coliziuni și acostări între trenuri și alte vehicule feroviare în mișcare sau în staționare.

- **depășire semnale/indicatoare care ordonă oprirea**, căruia îi sunt asociate următoarele riscuri: coliziuni și acostări între trenuri și alte vehicule feroviare în mișcare sau în staționare.

- **executarea serviciului sub influența băuturilor alcoolice a substanțelor stupefiante, a medicamentelor și/sau a substanțelor care pot diminua capacitatea de muncă**, căruia îi sunt asociate următoarele riscuri: coliziuni și acostări între trenuri și alte vehicule feroviare în mișcare sau în staționare.

- **neurmărirea și nerespectarea indicațiilor semnalelor fixe și mobile și a indicatoarelor care ordonă oprirea de către mecanicul de locomotivă**, căruia îi sunt asociate următoarele riscuri: loviri/ acostări deraieri de vehicule feroviare.

- **nerespectarea vitezelor maxime admise**, căruia îi sunt asociate următoarele riscuri: deraieri de vehicule feroviare.

Aceste pericole au fost evaluate, nivelul de risc a fost stabilit ca „*acceptabil*”, iar responsabil pentru gestionarea riscului a fost nominalizat SC United Railways SRL, fără însă a se stabili și măsuri concrete de gestionare a acestor riscuri.

Având în vedere cele prezentate comisia de investigare consideră că, **lipsa măsurilor necesare pentru ținerea sub control a pericolelor identificate și menționate în Registrul de riscuri**, constituie o omisiune care poate afecta producerea unor accidente sau incidente similare în viitor, și în consecință aceasta reprezintă un **factor sistemic**.

Tot din analiza Registrului de riscuri, având în vedere factorii cauzali și contributivi identificați, s-a constatat că nu au fost identificate și evaluate următoarele pericole:

- neluarea măsurilor de frânare de către personalul care conduce și deservește locomotivele în funcție de situația impusă de reglementările în vigoare;

- manipularea în mod neinstrucțional a instalațiilor de siguranță și vigilență precum și a instalațiilor de control automat al vitezei trenului instalate pe locomotivă;

- absența șefului de tren din postul de conducere al locomotivei DA1692 în timpul circulației trenurilor, în conformitate cu reglementările în vigoare.

Comisia de investigare consideră că aceste pericole puteau fi în mod rezonabil identificate, având manifestarea lor și în cadrul altor accidente produse pe rețeaua feroviară, ale căror rapoarte de investigare se regăsesc site-ul www.agifer.ro, în secțiunea rezervată Rapoartelor de Investigare, rapoarte din care SC United Railways SRL ar fi trebuit să tragă învățăminte.

Având în vedere cele prezentate comisia de investigare consideră că, **neidentificarea și implicit neevaluarea pericolelor reprezentate de:**

- neluarea măsurilor de frânare de către personalul care conduce și deservește locomotivele în funcție de situația impusă de reglementările în vigoare;

- manipularea în mod neinstrucțional a instalațiilor de siguranță și vigilență precum și a instalațiilor de control automat al vitezei trenului instalate pe locomotivă;

- absența șefului de tren din postul de conducere al locomotivei DA1692 în timpul circulației trenurilor, în conformitate cu reglementările în vigoare,

constituie o omisiune care poate afecta producerea unor accidente sau incidente similare în viitor, și în consecință aceasta reprezintă un **factor sistemic**.

4.e. Accidente anterioare cu caracter similar

Accidente feroviare, ale căror cauze au fost similare cu ale accidentului feroviar produs la data de 17.05.2023 în linie curentă Toporu – Chiriacu Hm, respectiv depășirea unui semnal care avea

indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” – o lumină de culoare roșie spre tren de către un tren a cărui locomotivă de remorcare avea instalațiile DSV și INDUSI izolate, fără respectarea prevederilor reglementărilor în domeniu, iar mecanicul de locomotivă avea afectată starea fizică afectată ca urmare a nerespectării duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă, neasigurarea duratei corespunzătoare a timpului de odihnă la domiciliu și în afara domiciliului, nerespectarea duratei zilnice a timpului de muncă și a repausului zilnic precum și menținerea o perioadă mare de timp în serviciu au fost:

➤ accidentul feroviar grav produs la data de 02.08.2014, în jurul orei 05:20, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Galați, în circulația trenului de marfă nr.60842-1, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA, în Hm Cotești, prin depășirea semnalului de intrare X care ordona oprirea urmată de tamponarea violentă a utilajelor de întreținere a căii care se aflau garate la linia nr.III directă, de către locomotiva de remorcare a trenului;

➤ accidentul feroviar grav produs la data de 12.08.2018, ora 08:17, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Caracal-Craiova, pe linia curentă firul I dintre haltele de mișcare Malu Mare - Banu Mărăcine, pe viaductul Cârcea aflat la km 200+306, în circulația trenului de marfă nr.80315 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FEROVIA ROMÂN SA), prin deraierea locomotivei de remorcare seria BB 25200 nr.208 și a primelor 10 vagoane din compunerea trenului, având drept consecințe căderea tablierului metalic al primei deschideri a viaductului și a 7 vagoane (vagoane 2 ÷ 8 de la locomotivă);

➤ accidentul feroviar produs la data de 08.07.2019, ora 01:28, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Videle – Roșiori (linie dublă electrificată), între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni la km 76+400, în circulația trenului de marfă nr.20919-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA) remorcat cu locomotiva EC 121, prin ajungerea din urmă și tamponarea violentă a trenului de marfă nr.34393-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Constantin Grup SRL) ce se afla oprit la semnalul prevestitor Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni, fapt ce a avut ca urmare deraierea a trei vagoane din compunerea trenului de marfă nr.20919-2;

➤ accidentul feroviar produs la data de 28.07.2021, ora 23:20, în stația CFR Fetești, capătul X, pe linia II directă firului I, trenul de marfă nr.60514-1 (aparținând operatorului de transport feroviar SC TIM Rail Cargo SRL) prin ajungerea din urmă și tamponarea a trenului de marfă nr.50790-1 (aparținând operatorului de transport feroviar SC EXPRESS Forwarding SRL) ce se afla pe linia II directă a stației Fetești, având drept consecințe deraierea și avarierea locomotivei EA 194 și a primelor 8 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.60514-1 precum și a ultimelor 7 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50790-1.

Toate aceste accidente au fost investigate de către AGIFER, rapoartele de investigare încheiate, cu cauze și recomandări de siguranță, putând fi consultate pe adresa www.agifer.ro, în secțiunea *Investigații/Rapoarte investigare finale*.

5. CONCLUSIONS

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

The accident happened by the passing of the light exit signal XI of the railway Toporu in stop position, its position being „STOP without pass the signal in stop position!-a red light unit to the train, missing braking measures that had to be taken by the human operator (locomotive crew) and following the isolation (cancellation) of the safety, vigilance and control speed of the train, it leading to the collision between the freight train no.88324 (light locomotive) and freight train no.79562 (light locomotive).

Considering the findings, the investigation commission concluded that, the accident happened following the non-instructional actions of the crew from the freight train no.79562, actions that were influenced by the physical and mental condition, generated by the working way, respectively frequent exceeding of the maximum duty accepted for the locomotive, lack of the corresponding rest time at home and outside of it, as well as the consumption of alcohol during the duty.

Analysing the findings, the documents submitted, the discussions and the result of questioning the staff involved, the investigation commission concluded that the accident happened following the development of next causal, contributing and systemic factors:

Causal factors:

- lack of the braking measures for stopping the light locomotive DA1692, running like train no.79562, before the light exit signal XI of the railway station Toporu, whose position was „STOP without pass the signal in stop position!” – a light red unit to the train;
- unjustified pressing of the button „Commanded passing a signal in stop position” (it being left on pressed position), by the driver along the route, as well as the running with IVMS installation set on a level superior to the category of freight train no.79562;
- loss of the driving capacity by the driver of the locomotive DA1692, because he fell asleep during its duty;
- missing of the train manager in the driving cab of the locomotive DA1692 during the running of the freight train no.79562.

Contributing factor:

- physical and mental conditions of the crew from the locomotive DA1692, that were affected by the fatigue cumulated because of frequent exceeding of the continuous maximum duty accepted for the locomotive, missing of the corresponding rest time at home and outside of it, as well as the consumption of alcohol during the duty.

Systemic factors:

- ineffectiveness of the control mechanisms and of the safety management system procedures, that ensure the compliance with the provisions of Minister of Transports and Infrastructure’s Order no.256/2013;
- lack of measures necessary to keep under control the dangers identified and recorded into the Register of Risks;
- lack of identification and implicitly of the assessment of the dangers represented by:
 - not taking of braking measures by the locomotive’s crews, according to the situation imposed by the regulations in force;
 - non-instruction operation of the safety and vigilance equipment’s, as well as of the installations for the automatic control of the train speed, providing the locomotive;
 - missing of the train manager into the driving cab of the locomotive DA1692 during the trains running, in accordance with the regulations in force.

5.b. Measures taken after the accident

❖ Following the accident, the railway freight undertaking SC United Railways SRL issued the decision no.224 from 18th May 2023, appointing the Commission for the re-assessment of the risks and identification of the dangers, following the accident occurrence, in order to analyse the accident and its consequences, so to identify the additional measures for keeping the risks under control.

Following this decision, the register of risks was filled with the measures for the risks control, as follows:

- addition at the control topics the control of the meeting with the Minister of Transports' Order 256/2013;
- notification of the situations where the installations INDUSI and DSV are out of working;
- addition at the control topics the control of the meeting with Orders 17/A/447/1971 and 17DA/610/1987;
- addition at the control topics the control of the meeting with Minister of Transports' Order no. 855/1986;

Also, by the decision no.244 from 22nd May 2023 was disposed the intensification of the controls, increasing the minimum norms of the staff in charge with monitoring.

❖ Following the analysis of the accident draft report, ASFR, through the paper no.2010/225/13.05.2024, notified as follows:

- Romanian Railway Safety Authority – ASFR, by the paper no.1000/61/17.05.2023 limited the next elements of the unique safety certificate no.RO 1020210005, valid from 24th January 2021 until 23rd January 2026, got by the railway undertaking United Railways SRL, respectively: Performance of transports in accordance with art.1 paragraph (10) letter g) from the Emergency Ordinance no.12/1998, with further amendments, for the track sections recorded in the List of track sections accepted following the assessment for the granting of the unique safety certificate no.RO 1020210005 to the railway undertaking United Railways SRL, according to point no.4.4 from the certificate. Also, Romanian Railway Safety Authority – ASFR imposed a series of measures to end the limitation, as follows:
 - checking by ASFR the knowledge of whole safety staff of the railway undertaking United Railways SRL, in accordance with the Minister of Transports and Infrastructure Order no.900/2023 regarding the settlement of some emergency prevention measures for the improvement of railway safety;
 - submission by the railway undertaking United Railways SRL the evidences of identification all dangers and the revision the list of risks from its own activity, as well as the measures to cover them, following the accident happened on 17th May 2023 and control of right and effective implementation of the processes and procedures from the safety management system, including the technical, operational and organisation measures for the risks control.
- Romanian Railway Safety Authority – ASFR performed state inspections at the railway undertaking United Railways SRL, ended by drafting a finding note no.2310/384 from 24th May 2023;
- by the address no.1000/460/25.05.2023, ASFR decided to end the limitation of transports on the track section recorded in the List of track sections accepted following the assessment for granting the unique safety certificate no.RO1020210005, valid from 24th January 2021 until 23rd January 2026, got by railway undertaking United Railways SRL, according to point 4.4 from the certificate, upon the next conditions:
 - the railway undertaking United Railways SRL submitted to ASFR, for 6 months, on 20th of each month, the results of monitoring performed according to Regulation (EU) no.1078/2012, regarding the effectiveness of established additional safety measures, including compulsory the detailed situation on the meeting with Minister of Transports' Order no.256/2013, respectively the concrete results following the control of all route sheets of the motorised railway vehicles used;
 - performance by ASFR staff of monthly surveillances, for 6 months, mainly for the control of the monitoring way, as well as the compliance with the additional measures according to the situations sent.

After these 6 months, the result was that the requirements and the commitments were complied and the specific regulations were meet with.

5.c. Additional remarks

The data recorded by IVMS installations put in evidence many exceedings of maximum speed stipulated in the working timetable, as follows:

- between Jilava – Chiajna there were 5 speed exceedings with values of 4 – 12 Km/h (figure no.3);
- between Chiajna – Videle there were 5 speed esceedings with values of 4 – 8 Km/h (figure no.4);
- between Videle - Toporu there were 8 speed exceedings with values of 4 – 14 Km/h (figure no.5).

These speed exceedings are high and on important distances and they were generated by the serious fatigue following the infringement of the maximum accepted continuous duty and minimum rest time at home and outside.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

Considering the causal, contributing and systemic factors identified during the investigation, as well as the measures already taken after the accident, in order to prevent the occurrence of future similar accidents/incidents, in accordance with the provisions of art.26, paragraph (2) from the Emergency Government Decision no.73/2019 for railway safety, **the investigation commission considers timely to issue the next safety recommendations, addressed to Romanian Railway Safety Authority-ASFR, that, upon its competences, takes the measures necessary to ensure that the safety recommendations issued by AGIFER are taken into account and, if case, they are followed.** According to the provisions art.26, paragraph (3) from the Emergency Government Decision no.73/2019 **ASFR shall notify AGIFER periodically, at 6 months, at least, about the measures taken or planned following the recommendations issued.**

Preamble safety recommendation no.455/1

During the investigation there was found that the **railway undertaking SC United Railways SRL** identified and assessed the risks associated to the dangers mentioned into chapter „4.d. Mechanisms of feedback and control, including the management of risks and safety, as well as monitoring processes”, but it did not take measures for keeping them under control.

Safety recommendation no.455/1

The railway freight undertaking SC United Railways SRL shall re-assess the risks associated and establish effective measures for keeping under control the next dangers:

- exceeding of the maximum duty accepted for the locomotive;
- fatigue generated by the exceeding of the maximum duty accepted for the locomotive;
- passing in stop position the signals/indicators that are on stop position;
- performance the duty under the influence of alcohol, narcotics, drugs and/or substances that can reduce the working capacity;
- not-tracking and non-compliance with the positions of fixed and mobile signals and of the indicators that display stop for the driver;
- non-compliance with the maximum speeds accepted.

Preamble of safety recommendation no.455/2

During the investigation, there was found that the railway undertaking SC United Railways SRL did not identify and implicitly assess the risks associated to the dangers mentioned into chapter „4.d. Mechanisms of feedback and control, including the management of risks and safety, as well as monitoring processes”.

Safety recommendation no.455/2

The railway freight undertaking SC United Railways SRL shall assess the risks associated and establish effective measures for keeping under control the next dangers:

- not-taking of braking measures by the locomotives crew in accordance with the situation imposed by the regulations in force;
- non-instructional operation of the safety and vigilance installations, as well as of the installations for the automatic control of trains speed, providing the locomotive;
missing of the train manager into the driving cab of the locomotive DA1692, during the trains running, in accordance with the regulations in force.

REFERINȚE:

- Directiva nr.798/2016 privind siguranța feroviară;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 (RET), aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005, aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/ sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România;
- Ordinului MT nr.1853 din 10 decembrie 2018 privind aprobarea Normelor specifice pentru deservirea trenurilor de marfă de către un singur agent – mecanicul de locomotivă și modificarea și completarea unor regulamente și instrucțiuni din domeniul feroviar;
- Ordinului MT nr.1684 din 21 noiembrie 2012 pentru conducerea și deservirea trenurilor directe de marfă în sistem simplificat;
- Ordinului MT nr.1260 din 10 octombrie 2013 - Normele metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării din 10.10.2013;
- Regulamentul (UE) nr.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;
- 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.

*

*

*

Prezentul Raport de Investigare va fi transmis Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, administratorului de infrastructură feroviară CNCF „CFR” SA, operatorilor de transport feroviar de marfă SC United Railways SRL, SC Rail Cargo Carrier - România SRL și victimelor.