

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 01.08.2021, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Medgidia – Medgidia(PC2) – Antestație ROMCIM Medgidia (linie simplă neelectrificată), pe linia ferată industrială aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, în circulația trenului de marfă nr.30658-1 (aparținând Deutsche Bahn Cargo Romania SRL), prin deraierea vagonului nr.83536658166-7, aflat primul în compunerea trenului.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile, determinate cauzele și factori 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 iulie 2022

Avizez favorabil

Director General
Mircea NICOLESCU

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

Director General Adjunct
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de al **accidentului feroviar produs la data de 01.08.2021, pe linia ferată industrială aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, în circulația trenului de marfă nr.30658-1** (aparținând operatorului de transport feroviar Deutsche Bahn Cargo Romania SRL), prin deraierea primului vagon din compunerea trenului.

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



MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI INFRASTRUCTURII

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

**a accidentului feroviar produs la data de 01.08.2021, pe linia ferată industrială
aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia,
în circulația trenului de marfă nr.30658-1, aparținând Deutsche Bahn Cargo Romania SRL
prin deraierea vagonului nr.83536658166-7**



*Raport Investigare
iulie 2022*

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AE	- autorizație de exploatare a liniilor ferate industriale
AFER	- Autoritatea Feroviară Română
AI	- Administrator de infrastructură publică – CNCF „CFR” SA
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 (de obicei decadă)
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>)
CRH	- CRH Ciment (România) SA (în prezent ROMCIM SA) – proprietarul liniei ferate industriale ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia și beneficiarul mărfii transportate în vagoanele din compunerea trenului implicat
ERI	- entitate responsabilă cu întreținerea - o entitate care răspunde de întreținerea unui vehicul și care este înregistrată ca atare în registrul național al vehiculelor menționat la articolul 47 din Directiva (UE) 2016/797
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 cărei 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>)
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>)
IDM dispozitor	- IDM care are dreptul să manipuleze instalațiile de siguranța circulației, să ceară și să obțină cale liberă, să dispună executarea tuturor operațiilor legate de primirea, expedierea, trecerea trenurilor, executarea manevrei și utilizarea mijloacelor pe care le are la dispoziție, precum și alte operații de exploatare.
INDUSI	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
IVMS	- Instalație pentru măsurarea și înregistrarea vitezei de pe locomotivă

LFI	- linie ferată industrială aparținând ROMCIM SA Bucuresti – Punct de lucru Medgidia
LOG FER	- Logistică Feroviară SRL efectuează coordonarea operațiilor de manevră și mișcare pe LFI
OG	- ordonanță a guvernului României
OTF	- Deutsche Bahn Cargo România SRL - operatorul de transport feroviar de marfă implicat
OUG	- ordonanța de urgență a guvernului
PC	- punct de secționare - amenajare constând din dispozitiv de linii, construcții și instalații sau părți componente ale unei instalații (semnale luminoase BLA) care determină capacitatea de circulație. Două puncte de secționare delimitează distanța pe care nu trebuie să se găsească în același timp decât un singur tren.
RC	- regulatorul de circulație
Regulament	- 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
RNV	- Registrul național al vehiculelor
RTF	- instalația de radio-telefon prin care se efectuează comunicarea între mecanicul de locomotivă, șef tren și IDM
RTV	- revizor tehnic de vagoane
RUCLCM	- registrul unic de căi libere, comenzi și mișcare, aflat în biroul de mișcare al IDM
RTE	- regulament tehnic de exploatare a liniilor ferate industriale
SAC	- Serviciul de Alocare Capacitate din cadrul structurii centrale a AI
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
SMS	- sistem de management al siguranței - 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</i>)
SRCF	- Sucursală Regională de Cale Ferată – structura teritorială din cadrul CNCF „CFR” SA
UIC	- Uniunea Internațională a Căilor Ferate

CUPRINS

	pag.
1.REZUMAT.....	6
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA.....	8
2.1. Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare a investigației	8
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate.....	9
2.3. Comunicare și consultare.....	9
2.4. Nivel de cooperare	9
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	9
2.6. Dificultăți și provocări	9
2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare	9
2.8. Alte informații relevante	9
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI	10
3.a. Producerea accidentului și informații de context	10
3.a.1. Descrierea accidentului	10
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe	11
3.a.3. Funcții și entități implicate	11
3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului	13
3.a.5. Infrastructura feroviară	17
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor.....	22
3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului	22
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare	23
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	24
4.a. Roluri și sarcini	24
4.b. Material rulant, infrastructură și instalații tehnice.....	26
4.c. Factori umani	27
4.c.1. Caracteristici umane și individuale	27
4.c.2. Factori legați de locul de muncă	28
4.d. Mecanisme de feedback și de control.....	29
4.e. Accidente anterioare cu caracter similar	30
5. CONCLUZII.....	30
5.a. Rezumatul analizei și concluzii	30
5.b. Măsurile luate de la producerea accidentului.....	31
5.c. Observații suplimentare	31
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	32

1. SUMMARY

On the **1st August 2021**, at 16:06 o'clock, the freight train no.30658-1 (got by the railway undertaking Deutsche Bahn Cargo România SRL), was dispatched from the railway station Medgidia. The train consisted in 12 wagons, loaded with slag, was for the industrial branch got by ROMCIM SA București – Working Point Medgidia.

At **16:21 o'clock**, on the industrial branch, got by ROMCIM SA, București – Working Point Medgidia, on switch no.15 (part of group of scissor crossings 15-17-16-18), km 0+045 of the industrial branch, the first axle from the first wagon of the train (no.83536658166-7) derailed in the running direction.

The freight train no.30658-1 was hauled with the locomotive DA 1665, got by the railway undertaking, and consisted in 12 wagon type Fals, loaded with slag (48 axles, 580 tons, 183 m). Moreover, the wagons of the train were got by the railway undertaking, being loaded with slag from the railway station Mălina.

The freight train had derailed about 45 m, stopping following the braking measures taken by the driver.

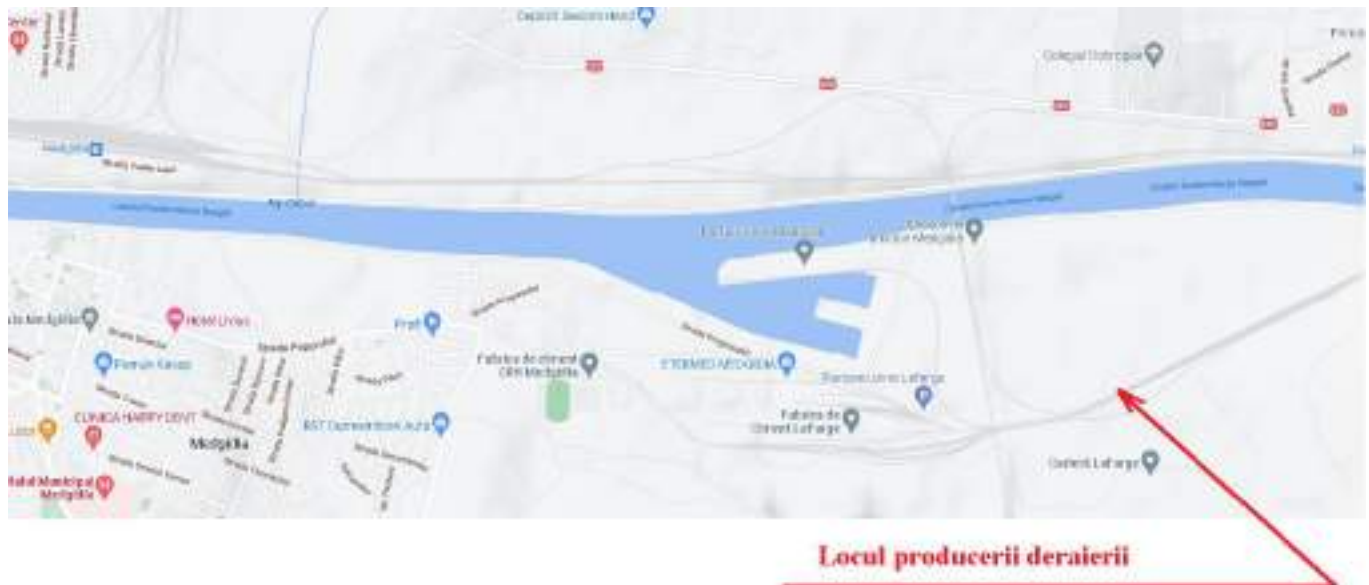


Figure no.1 – accident site

Consequences

▪ Track superstructure

Following the accident, the track superstructure was affected on about 45 m.

▪ Rolling stock

The first axle of the wagon no.83536658166-7 derailed in the running direction.

▪ Railway installations

None.

▪ injuries

No victims

▪ interruptions of railway traffic

Following the accident, the traffic between Medgidia PC2 – Antestație Romcim Medgidia and Dorobanțu – Antestație Romcim Medgidia was closed from the 1st August 2021, at 16:21 o'clock, until the 2nd August 2021, at 14:00 o'clock when the works for re-railing the wagon and line repair were completed. Because the line is used exclusively for the freight transport, there were no delays for the passenger traffic.

Considering the findings and measurements made after the accident, one can state that the derailment happened following the inconsistent loading of the wagon no.83536658166-7.

The investigation commission established that the accident was generated by the next factors:

Causal factor

Irregular loading of the wagon no.83536658166-7 in relation to its longitudinal axis, because of these conditions the report between the guiding force and the load acting on the guiding wheel (1R) shall increase over the derailment stability limit.

Contributing factor

Taking over for transport the wagon no.83536658166-7 by the railway undertaking, without checking, visually, if the loading of the good in the wagon complies with the provisions from Book I – „Principles” and with the Loading Rules established by UIC.

Systemic factors

1. Documents concluded between the railway undertaking and the forwarder of the goods don't meet with the provisions of national regulation framework regarding delivery-reception of wagons loaded with goods.
2. Ineffective management of the risk represented by the routing of the trains with wagons where the goods are not loaded in accordance with the Loading Rules established by UIC.

Safety recommendations

The railway accident happened on the 1st August 2021, on the industrial branch got by ROMCIM SA București – Working Point Medgidia, was caused by the irregular loading of the wagon no.83536658166-7 in relation to its longitudinal axis, it leading to the increase of the ratio, between the guiding force and the load acting on the guiding wheel (1R), over the derailment stability limit.

During the investigation, one found that the wagon involved was in the composition of freight train no.30658-1, having the goods loaded irregularly, because it was taken over for transport by the railway undertaking, without checking visually if the loading of goods complies with the provisions from Book I –” Principles” of the Loading Rules established by UIC.

Considering the findings and conclusions of the investigation commission, previously mentioned, for the improvement of railway safety and prevention of similar events, AGIFER considers timely to address to ASFR, the next safety recommendations:

Preamble recommendation no.398/1

The investigation commission found that the documents concluded between the railway undertaking and the forwarder of the goods don't comply with the provisions of the national regulation framework regarding the delivery-reception of wagons loaded with goods.

Safety recommendation no.398/1

ASFR shall ensure, through specific surveillances, that the documents concluded between the railway undertaking and the forwarder of the goods comply with the provisions of the national regulation framework regarding the delivery-reception of wagons loaded with goods.

We underline that, although the safety recommendation concerns the activity of Deutsche Bahn Cargo Romania SRL (it being analyzed during the investigation of the accident), it is not limitative, it can be extended also to other railway undertakings at which, ASFR finds, during the surveillances, similar gaps.

Preamble recommendation no.398/2

The investigation commission found that the railway undertaking identified, but did not effectively manage the risk represented by the train routing with wagons where the goods are not loaded in accordance with the Loading Rules established by UIC.

Safety recommendation no. 398/2

ASFR shall ensure that the railway undertaking re-assesses the risk represented by the routing of the trains with wagons where the goods are not loaded in accordance with the Loading Rules issued by UIC and it establishes viable measures for keeping under control this risk.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

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

AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară*, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament*.

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

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

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, coroborat cu art.1, alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și cu art.48, alin.(1) din Regulament, AGIFER, în cazul producerii unor accidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul SRCF Constanța, referitoare la evenimentul feroviar produs la data de 01.08.2021, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație Medgidia – Medgidia(PC2) – Antestația ROMCIM, pe linia ferată industrială aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, în circulația trenului de marfă nr.30658-1, prin deraierea primului vagon din compunerea trenului și luând în considerare că acest eveniment feroviar, ținând cont de activitatea în care s-a produs, se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.b din *Regulamentul de investigare*, la data de 04.08.2021, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.398, din data de 04.08.2021, a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

Cu ocazia investigării acestui accident feroviar s-au determinat factorii producerii deraierii și s-au emis recomandări de siguranță.

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

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

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței materialului rulant implicat în deraiere;
- conformitatea și modul de realizare a mentenanței infrastructurii feroviare;
- tipul de vagoane utilizat pentru acest transport și modul încărcare a mărfurilor în aceste vagoane;
- 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;
- determinarea condițiilor în care s-a produs accidentul feroviar;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor;
- stabilirea factorilor critici pentru siguranța feroviară și, pe baza acestora, a factorilor cauzali și contributivi care au condus la accidentul feroviar;
- verificarea aspectelor relevante din SMS, în raport cu factorii cauzali și contributivi ai accidentului și determinarea eventualilor factori sistemici care, dacă nu sunt eliminați, ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe pe viitor.

2.2. Resursele tehnice și umane utilizate

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul AGIFER (din domeniile material rulant și linii).

Constatările tehnice la materialul rulant din compunerea trenului de marfă, precum și cele referitoare la infrastructura feroviară implicată au fost efectuate împreună cu reprezentanții operatorului de transport feroviar implicat, ai beneficiarului transportului și cei ai furnizorului de întreținere.

Măsurătorile la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat au fost efectuate cu dispozitive care la data utilizării dețineau autorizații și vize metrologice valabile.

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

2.3. Comunicare și consultare

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 pentru consultare.

2.4. Nivelul de cooperare

Nu au fost identificate bariere în cooperarea cu entitățile implicate în producerea accidentului. Mecanismele de cooperare au funcționat corespunzător și au facilitat obținerea rapidă și eficientă de date și informații. Părțile implicate în producerea accidentului și intervenția post accident, au furnizat comisiei de investigare informațiile solicitate.

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. În acest scop au fost parcurse mai multe etape:

- efectuarea de fotografii și filmări la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat în deraiere, atât la data și locul producerii accidentului feroviar, cât și ulterior, urmată de analiza ulterioară a acestora;
- efectuare de constatări tehnice și măsurători la infrastructura feroviară și materialul rulant implicat, evaluarea ulterioară a acestora în raport cu documentele de referință în domeniu (instrucții și regulamente specifice activității feroviare, proceduri, ordine de serviciu, dispoziții, decizii și reglementări proprii ale operatorilor economici implicați în producerea accidentului feroviar);
- culegerea și analizarea înregistrărilor instalațiilor de pe locomotivele de remorcare;
- chestionarea personalului implicat în producerea accidentului și analiza ulterioară a 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 a fost cazul.

2.7. Interacțiuni cu autoritățile judiciare

Nu a fost cazul.

2.8. Alte informații relevante

Nu a fost cazul.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FERROVIAR

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

La data de **01.08.2021**, ora 13:58, trenul de marfă nr.30658-1 (format din 36 de vagoane încărcate cu zgură și locomotiva de remorcare EA 783) plecat din stația Mălina a sosit în stația CFR Medgidia, fiind garat la linia 8.

După operațiile de descompunere a trenului, operații impuse de faptul că trenul trebuia remorcat în trei părți până la LFI ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, a reviziei tehnice și a probei de continuitate a trenului, în jurul orei 16:06, prima parte a trenului, formată din 12 vagoane a fost expeditată, sub același număr de tren, de la linia nr.8 din stația CFR Medgidia, având ca destinație LFI.

Trenul de marfă nr.30658-1 a fost remorcat cu locomotiva DA 1665 aparținând OTF și avea în compunere 12 vagoane încărcate cu zgură de tip Fals (48 osii, 580 tone, 183 m).

Trenul a circulat fără probleme de siguranța circulației, până la intrare pe LFI aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, unde în jurul orei **16:21**, în zona schimbătorului de cale nr.15 (care face parte din breteaua 15-17-16-18), la km 0+045 al LFI, s-a produs deraierea primului vagon din compunerea trenului (nr.83536658166-7) de prima osie în sens de mers.

Trenul de marfă a circulat în stare deraiată circa 45 metri, fiind oprit ca urmare a măsurilor de frânare luate de mecanicul de locomotivă și ordinul primit prin stația RTF de la IDM dispozitor aparținând LOG FER.

La locul producerii accidentului profilul transversal al căii pe LFI este în palier, suprastructura căii este alcătuită din cale cu joante, șine tip 49 montate pe traverse din lemn cu prindere indirectă tip K.

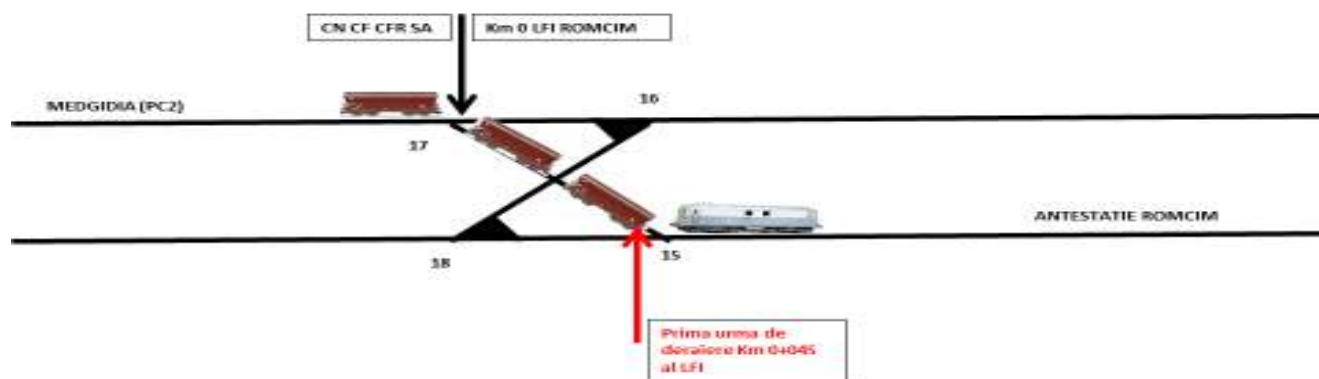


Figura nr.2 - schița producerii accidentului

Schimbătorul de cale nr.15 este parte componentă a bretelei 15-17-16-18 care este de tip 49, ace flexibile, raza 190 metri și tangenta 1/9.

Conform datelor din RTE al LFI, sarcina maximă admisă pe osiile vehiculelor feroviare este de 20 t.

Conform Anexei A din AE LFI ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, viteza de circulație/manevră este de 10 km/h.

La data de 01.08.2021, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea era bună, cerul era senin, vântul moderat din direcția Est, temperatura înregistrată în aer era de aproximativ 36⁰ C.

Pe zona producerii accidentului feroviar nu erau în derulare lucrări la infrastructura feroviară.

Conform art.3 din Ordonanța de urgență nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea 71/2020, accidentul produs la data de 01.08.2021, se încadrează ca „deraiere” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare* accidentul se clasifică la art.7 alin.(1) lit.b, respectiv „deraiere de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”.

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

Pierderi de vieți omenești și răniți

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

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la încărcătură din vagoane.

Pagube materiale

material rulant

A fost avariat un vagon de marfă deraiat.

infrastructură

În urma producerii acestui accident feroviar, suprastructura căii a fost afectată ușor pe o lungime de circa 45 m.

mediu

Accidentul feroviar nu a avut impact negativ asupra mediului înconjurător.

Până la finalizarea raportului de investigare pagubele comunicate de părțile implicate sunt în valoare totală de **2850,94 lei cu TVA**. În conformitate cu prevederile art.7 alin.(2) din Regulamentul de Investigare valoarea estimativă a pagubelor evidențiată mai sus are rol doar pentru încadrarea accidentului feroviar. Responsabilitatea stabilirii valorii pagubelor este a părților implicate, pentru orice diferențe ulterioare AGIFER nu poate fi atrasă în nici o acțiune legată de recuperarea prejudiciului.

Alte consecințe

Din data de 01.08.2021, ora 16:21, până la data de 02.08.2021, ora 14:00, când au fost finalizate lucrările de ridicare ale vagonului și de reparație ale liniei, a fost întreruptă circulația/manevra feroviară pe liniile de primiri/expediere din Antestația ce aparține LFI.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

AI - CNCF „CFR” SA este administratorul infrastructurii feroviare publice din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică. AI este de asemenea și administrator al instalațiilor fixe de tracțiune electrică.

În conformitate cu prevederile legale în vigoare AI asigură și repartizarea capacităților infrastructurii feroviare și alocarea traselor pe baza normelor stabilite de Ministerul Transporturilor și a contractului de acces la aceasta.

AI are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând, la momentul producerii accidentului, Autorizații de Siguranță emise în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr.1169/2010 și cu legislația națională aplicabilă, eliberate de către Autoritatea de Siguranță Feroviară la data de 12.12.2019.

AI este organizat 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 Constanța.

Funcțiile implicate în accidentul feroviar din partea acestui agent economic sunt următoarele:

- operatorul din cadrul SAC care a primit solicitarea de trasă de la OTF pentru trenul implicat, a analizat a ceastă solicitare și a făcut oferta de trasă și, apoi, a programat efectiv trasa solicitată;
- șeful SAC a aprobat programul de circulație al trenurilor de marfă în care a fost inclus și trenul implicat în accidentul feroviar.

ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia este proprietarul LFI, agentul economic care gestionează activitățile de întreținere și exploatarea a LFI.

În calitate de proprietar al LFI, acest agent economic deține pentru această LFI regulamentul de exploatare tehnică avizat de către CNCF „CFR” SA și aprobat de AFER, precum și autorizație de exploatare a LFI acordată de către AFER în conformitate cu prevederile HG nr.2299/2004 și Ordinul MTCT nr.880/2005.

În conformitate cu prevederile OG nr.60/2004, proprietarul LFI acesta are obligația să asigure, conform reglementărilor în vigoare:

- a) cerințele tehnice de siguranță și de securitate necesare pentru desfășurarea operațiunilor de transport feroviar;
- b) atestarea, autorizarea și examinarea profesională a personalului propriu cu responsabilități în siguranța circulației, conform reglementărilor în vigoare;
- c) întocmirea și păstrarea evidențelor privind activitatea desfășurată.

Funcția cu responsabilități în siguranța circulației implicată în producerea accidentului este responsabilul cu siguranța circulației pe LFI.

LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL, este agentul economic furnizor de servicii în baza contractului de prestări servicii, care execută pentru proprietarul LFI, în principal, următoarele lucrări:

- organizarea/ efectuarea activitatea de transport și manevră pe LFI;
- manevra de compunere și descompunere a trenurilor expediate/sosite în Antestația LFI;
- verificarea din punct de vedere tehnic și comercial a vagoanelor sosite pentru încărcare;
- predarea-primirea din punct de vedere tehnic și comercial a vagoanelor către/de la operatorii de transport feroviar în Antestația LFI;
- întreținerea și repararea echipamentelor puse la dispoziție de proprietarul LFI pentru desfășurarea activităților de transport și manevră feroviară pe LFI.

Pentru realizarea activităților prevăzute în contract agentul economic mai sus menționat a fost împuternicit să reprezinte proprietarul LFI în relațiile cu operatorii de transport feroviar și stația CFR de racordarea LFI (Medgidia).

Funcțiile implicate în accidentul feroviar din partea acestui agent economic sunt următoarele:

- *IDM dispozitor* de serviciu la data de 01.08.2021, în Antestația LFI, în executarea atribuțiilor de serviciu a dat comandă revizorului de ace de la cabina nr.5 pentru efectuarea parcurșului de garare a trenului nr.30658-1 la linia 1 Antestație liberă. După aceea a înmănat ordin de circulație revizorului de ace, în vederea primirii trenului în antestație. După ce a fost informat cu privire la deraierea vagonului s-a deplasat la locul accidentului pentru primele constatări după care a anunțat IDM exterior șef tură despre producerea deraierii;
- *revizorul de ace de la cabina nr.5* de serviciu la data de 01.08.2021, în Antestația LFI, în executarea atribuțiilor de serviciu, din dispoziția IDM dispozitor a efectuat parcurș de garare a trenului nr.30658-1 la linia 1 Antestație liberă. După aceea preluat ordinul de circulație de la IDM dispozitor și s-a deplasat la semnalul de intrare XA pentru a prelua trenul. După predarea ordinului de circulație, acesta a urcat pe locomotiva trenului și s-a deplasat până la intrarea pe liniile LFI.

KETY STAR SRL este agentul economic furnizor de servicii în baza contractului de prestări servicii are ca obligație executarea de lucrări de reparații și întreținere a liniilor de cale ferată aflate în proprietatea ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia.

Funcția implicată în accidentul feroviar din partea acestui agent economic este responsabilul cu siguranța circulației.

OTF - DEUTSCHE BAHN CARGO ROMÂNIA SRL în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut.

OTF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Materialul rulant utilizat de către OTF 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.

OTF trebuie să pună la dispoziția încărcătorilor, pentru fiecare tip de marfă transportată, vagoane corespunzătoare cu natura mărfii ce urmează a fi încărcată. Tipurile de vagoane corespunzătoare pentru diferite tipuri de mărfuri sunt prevăzute în Volumul 2 din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

Funcțiile implicate în accidentul feroviar din partea acestui agent economic sunt următoarele:

- RTV de serviciu la data de 31.07.2021, în stația Mălina, care a participat, împreună cu reprezentantul operatorului de manevră (Grup Feroviar Român SA) și cel al încărcătorului Liberty Galați SA, la predarea-primirea vagoanelor încărcate care au intrat în compunerea trenului nr. 30658-1;
- *mecanicul de locomotivă* de serviciu la data de 01.08.2021 a condus trenul de marfă nr.30658-1. După plecarea trenului din stația CFR Medgidia a oprit trenul la semnalul de ieșire XA, ce acoperă circulația trenurilor dinspre direcțiile Medgidia / Dorobanțu spre fabrica de ciment ROMCIM Medgidia, deoarece semnalul afișează doar indicația de ROȘU. După primirea ordinului de circulație emis de IDM dispozitor acesta a pus trenul în mișcare și a circulat până la intrarea pe liniile LFI unde a oprit pentru a coborî revizorul de ace care îi adusesese ordinul de circulație. După repunerea trenului în mișcare, în timp ce acesta se gara pe linia 1 din Antestație a fost avizat de către RTV care efectua supravegherea prin defilare să oprească trenul deoarece primul vagon din compunere a deraiat. În aceste condiții a luat imediat măsuri de frânarea a trenului. După oprirea completă a trenului a constatat că primul vagon de după locomotivă era deraiat de prima osie în sensul de mers al trenului;
- *mecanicul ajutor* de serviciu la data de 01.08.2021 a deservit trenul de marfă nr.30658-1. La gararea trenului pe linia 1 antestație a auzit solicitarea RTV care efectua supravegherea prin defilare de a opri trenul. După ce trenul a fost oprit complet a constatat că primul vagon de după locomotivă era deraiat de prima osie în sensul de mers al trenului;
- RTV de serviciu la data de 01.08.2021 a efectuat proba de frână la trenul de marfă nr.30658-1 în stația CFR Medgidia și urma să efectueze revizia tehnică la sosirea trenului pe LFI. La gararea trenului pe linia 1 Antestație, în timp ce supravegherea prin defilare trenul a sesizat că primul vagon din compunere a deraia. În aceste condiții a avizat mecanicul de locomotivă să oprească trenul. După ce trenul a fost oprit complet a constatat că primul vagon de după locomotivă era deraiat de prima osie în sensul de mers al trenului.

LIBERTY GALAȚI SA este agentul economic care a produs, încărcat și expedit marfa (zgură) transportată în vagoanele din compunerea trenului implicat în accident.

În calitate de încărcător și expeditor acest agent economic este responsabil pentru modul de încărcare a mărfurilor în vagoane. La încărcarea vagoanelor încărcătorul trebuie să respecte prevederile din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Accidentul feroviar s-a produs în circulația trenului de marfă nr.30658-1.

Trenul a fost compus din:

- 12 vagoane încărcate, 48 osii;
- masă netă 580 tone, masă brută 912 tone brute, lungimea trenului 183 m;
- masă frânată după livret, automat 456 tone;
- masă frânată după livret, de mână 91 tone;
- masă frânată de fapt, automat 658 tone;
- masă frânată de fapt, de mână 100 tone.

Date constatate cu privire la locomotiva de remorcare a trenului

Locomotiva de remorcare a trenului este de tip diesel-electrică de tip 060-DA de 2100 CP, având numărul de înmatriculare 92530601665-8, denumită în continuare DA 1665, este în proprietatea OTF. ERI pentru această locomotivă este, de asemenea, OTF.

Principalele caracteristici tehnice ale locomotive de tip 060-DA sunt următoarele:

- ecartamentul..... 1.435 [mm];

- simbolul perechilor de boghiuri Co-Co;
- puterea 2.100 [CP];
- viteza maximă 100 km/h (120 km/h-DA1);
- Greutatea proprie a locomotivei:
 - nealimentată 109,2 [tf];
 - alimentată 2/3 114 [tf];
 - complet alimentată 116,2 [tf];
- sarcina maximă pe osie 19,36 [tf];
- forța de tracțiune la demaraj 35 [tf];
- diametrul roților cu bandaje noi 1.100 [mm];
- distanța între pivoții boghiurilor 9.000 [mm];
- ampatamentul total 12.400 [mm];
- lungimea locomotivei (inclusiv tamponalele) 17.000 [mm];
- lățimea cutiei locomotivei 3.000 [mm];
- înălțimea locomotivei măsurată de la ciuperca șinei 4.270 [mm];
- raza minimă admisă pentru curbe:
 - în depou 100 [m];
 - în linie curentă 275 [m].

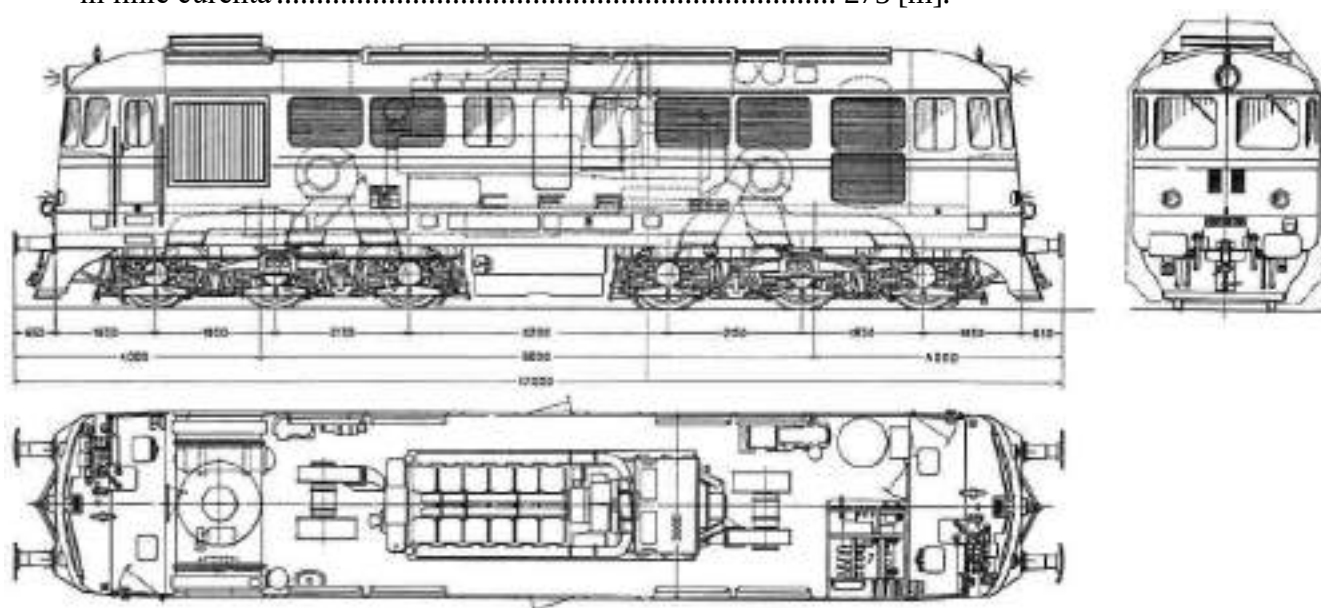


Figura nr.3 – schiță locomotivă de tip 060-DA

Locomotiva DA 1665 a fost fabricată în anul 1973 de către Electroputere Craiova. Locomotiva a efectuat ultima reparație planificată de tip R2 la data de 03.06.2021 la Transtehnic SRL Brăila, iar ultima revizie intermediară tip RI, a fost efectuată la data de 27.07.2021 la România Euroest SA Constanța.

Imediat după producerea accidentului la locomotiva DA 1665 s-au constatat următoarele:

- instalația de siguranță și vigilență (DSV) era în funcție și sigilată;
- instalația de control punctual al vitezei trenului (INDUSI) era sigilată și în funcțiune;
- instalația de vitezometru de tip IVMS era sigilată și în funcție;
- instalațiile de frână automată, directă și de mână erau în stare corespunzătoare;
- robinetul mecanicului pentru frâna automată de tip KD2 din postul de conducere se afla în poziția III neutră;
- robinetul frânei de mână era în poziția strânsă;
- compresoarele de aer funcționau normal;
- manometrele de aer erau în stare corespunzătoare;
- schimbătorul de regim „marfă – persoane – rapid” era manipulat pe poziția „marfă”;
- stațiile de radiotelefon erau în stare bună de funcționare.

Date înregistrate de instalația IVMS a locomotivei

Din datele furnizate de instalația IVMS aflată pe locomotivă de remorcă se pot reține următoarele:

- trenul de marfă nr.30658-1 a fost expedit din stația Medgidia la data de 01.08.2021, ora 16:06 și a circulat cu o viteză cuprinsă între 25 ÷ 32 km/h pe o distanță de 1394,47 metri, când a fost înregistrată influența de 2000 Hz cu manipulare butonului „depășire ordonată”, viteza trenului fiind de 28 km/h;
- în continuare viteza trenului a crescut de la 28 km/h la 33 km/h pe o distanță de 630,28 metri;
- în continuare viteza trenului a scăzut de la 33 km/h la 25 km/h pe o distanță de 736,70 metri;
- viteza trenului a crescut, apoi, de la 25 km/h la 27 km/h pe o distanță de 306,31 metri, moment în care s-a înregistrat influența de 1000 Hz cu manipulare buton „atenție”. Până la stingerea lămpii galbene a instalației INDUSI, după ce a mai parcurs un spațiu 210,88 metri, viteza trenului a crescut la 28 km/h;
- de la această valoare viteza trenului a scăzut la 14 km/h, apoi, pe o distanță de 122,91 metri;
- trenul a circulat în continuare cu o viteză cuprinsă între 10 și 19 km/h pe o distanță de 736,9 metri, oprind la ora 16:18:04.
- Apoi, trenul a staționat până la ora 16:18:21, fiind înregistrată o manipulare de inversor de sens, după care viteza trenului a crescut treptat până la valoarea de 16 km/h, după care a scăzut treptat la valoarea de 0 km/h, parcurgând o distanță de 324,17 metri, apoi trenul oprind la ora 16:20:08;
- trenul a staționat până la ora 16:20:37 și, apoi, s-a pus în mișcare și viteza a crescut, treptat de la 0 km/h la 7 km/h pe o distanță de 42,8 metri;
- în continuare viteza trenului a scăzut de la 7 km/h la 5 km/h, pe distanță de 2,36 metri. De la viteza de 5 km/h, la ora 16:21:10, trenul a oprit pe o distanță de 0,59 metri, la ora 16:21:12.

Date constatate cu privire la vagoane

Trenul de marfă nr.30658-1 a avut în componere 12 de vagoane de marfă (de tip autodescărcător, pe 4 osii), toate aflate în stare încărcată (zgură).

Constatări efectuate la toate vagoanele din componerea trenului

- la cele 12 vagoane din componerea trenului nederaiate schimbătoarele de regim G-P (marfă - persoane) și G - Î (gol – încărcat) se aflau în poziția corespunzătoare tipului de tren („marfă”) și stării vagoanelor („încărcat”);
- la verificarea modului de legare a vagoanelor din tren nu au fost constatate neconformități referitoare la modul de legare sau la starea aparatelor de legare;
- toți robinetei de aer se aflau pe poziția „deschis”, cu excepția robinetului de la urma trenului care se afla pe poziția „închis”;

Constatări efectuate la vagonul deraiat

➤ constatări efectuate la locul accidentului

Vagonul deraiat (nr.83536658166-7) este de tip autodescărcător, seria constructivă Fals, destinat pentru transportul cărbunelui sau altor materiale care pot fi descărcate prin gravitație, aparține OTF și este dotat cu boghiuri Y25 și osii monobloc. ERI pentru acest vagon este, de asemenea, OTF.

În urma verificărilor efectuate la locul producerii accidentului feroviar s-au constatat următoarele:

- instalație de frână automată tip KE-GP în acțiune;
- ultima revizie periodică tip RP efectuată la data de 25.03.2020 la agentul economic identificat prin acronimul „AUV” cu valabilitate de 6 ani;
- schimbătorul de regim „gol – încărcat” în poziția corespunzătoare stării vagonului respectiv „încărcat”;
- schimbătorul de regim „G – P” în poziție corespunzătoare regimului trenului respectiv „marfă”;
- instalația frânei de mână era în stare corespunzătoare, fiind în poziția „slăbită”;
- roțile corespunzătoare primei osii în sensul de mers al trenului (1L și 1R) erau deraiate pe partea dreaptă în sensul de mers, fiind poziționate la o distanță de circa 20 cm față de șine;
- roțile corespunzătoare celei de a doua osii în sensul de mers al trenului (2L și 2R) erau cu buzele așezate pe suprafața de rulare a șinelor;
- marfa încărcată în vagon (zgură) nu era încărcată uniform față de axa longitudinală a acestui, cantitatea de marfă aflată pe parte stângă, în sensul de mers al trenului, fiind considerabil mai mare decât cea situată pe partea dreaptă.

➤ **constatări efectuate la sediul proprietarului LFI**

La data 09.08.2021, la sediul SC ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, a fost verificat modulul de încărcare, precum și starea tehnică a vagonului implicat în accidentul feroviar.

Cu această ocazie a fost verificată prin cântărire cantitatea de marfă (zgură) încărcată în vagonul implicat pe instalația de cântărire aparținând LFI. Conform valorilor măsurate masa brută a vagonului a fost de 77,4 tone).

De asemenea, a fost verificat modul de încărcare a mărfii (zgură) din vagon, ocazie cu care s-au constatat următoarele:

- încărcătură nu era distribuită uniform în plan transversal, fiind mai multă încărcătură pe partea stângă în sensul în care a circulat vagonul în compunerea trenului nr.30658-1;
- cutia vagonul este dotată constructiv cu câte 2 buncăre complet separate pe axa transversală a cutiei vagonului. La rândul lor, fiecare buncăr este împărțit, la partea superioară, în câte 2 zone egale separate printr-un perete metalic despărțitor dispus transversal pe axa vagonului și prevăzut cu găuri. În plan longitudinal fiecare buncăr este împărțit în câte 2 zone așezate deoparte și de alta a axei longitudinale a vagonului prin intermediul unei dispensor în forma literei „A” ce are înălțimea maximă situată la circa $\frac{1}{2}$ din înălțimea pereților cutiei vagonului;
- pe vagon (deraiat de prima osie în sensul de mers, osia cu roțile 1L-1R) au fost marcate puncte de măsurare la cele 4 colțuri ale fiecărei zone de încărcare și, pentru fiecare punct, s-au măsurat distanțele de la partea superioară a ramei vagonului la încărcătură, rezultând următoarele valori:
 - buncărul aferent boghiului I:
 - zona 1: (roțile 1L-1R – osia deraiată și 2L-2R):
 - pct. A(1L) - 1640 mm;
 - pct. B(1R) - 2240 mm;
 - pct. C(2R) - 1670 mm;
 - pct. D (2L) - 810 mm;
 - zona 2:
 - pct. E (pe partea roților L) - 870 mm;
 - pct. F (pe partea roților R) - 1700 mm;
 - pct. G (pe partea roților R) - 2690 mm;
 - pct. H (pe partea roților L) - 1850 mm;
 - buncărul aferent boghiului II (roțile 3L-3R și 4L-4R):
 - zona 3:
 - pct. I (pe partea roților L) - 1480 mm;
 - pct. J (pe partea roților R) - 2030 mm;
 - pct. K (pe partea roților R) - 1300 mm;
 - pct. L (pe partea roților L) - 340 mm;
 - zona 4 (roțile 3L-3R și 4L-4R):
 - pct. M (3L) - 490 mm;
 - pct. N (3R) - 1330 mm;
 - pct. O (4R) - 2080 mm;
 - pct. P (4L) - 1550 mm;

Menționăm că numărul notat în paranteză corespunde numărului roții.



Foto nr.1 - starea încărcăturii în vagon cu punctele de măsurare a înălțimii mărfii

- au fost măsurate și verificate caracteristicile tehnice, cotele și dimensiunile geometrice ale boghiului deraiat (boghiul cu roțile 1L, 1R, 2L, 2R) al vagonului implicat (nr.83536658166-7), constatându-se că toate aceste caracteristici se încadrează în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă prin Instrucția nr.250/2005.
- **interpretarea datelor constatate cu privire la cantitatea de marfă și la modul de aranjare a încărcăturii**

Având în vedere masa brută a vagonului constatată la cântărirea acestuia (77,4 tone) și valoarea tarei vagonului înscrisă pe cutia acestuia (28,0 tone), rezultă că masa netă a încărcăturii din vagon era de 49,6 tone. Din aceste date rezultă că nu a fost depășită capacitatea maximă de încărcare a vagonului (de sub litera C – 52 tone) și nici sarcina maximă admisă pe osie (vagonul este echipat cu osii de 22,5 tone).

Analizând, atât fotografiile făcute imediat după producerea accidentului și la verificarea acestui în atelier, cât și distanțele de la partea superioară a ramei vagonului la încărcătură, măsurate în cele 16 puncte, rezultă că:

- marfa din vagon nu era repartizată uniform;
- diferențele dintre distanțele de la partea superioară a ramei vagonului la încărcătură, măsurate pe partea stângă și cele măsurate pe partea dreaptă, în sensul de mers al trenului implicat, sunt foarte mari, raportul între cele două distanțe (partea dreaptă /partea stângă) variind între 1,34 și 3,82 ;
- raportul dintre sarcinile de pe roțile aceleiași osii (stânga/dreapta) a depășit valoarea maximă admisă (1/1,25) prevăzută la pct.3.3 – „Repartizarea încărcăturii” din Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Accidentul feroviar s-a produs pe raza de activitate a SRCF Constanța, secția de circulație Medgidia – Medgidia PC2 – Antestație ROMCIM Medgidia (linie simplă neelectrificată), pe linia ferată industrială aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, pe zona schimbătorului de cale nr.15,

prin deraierea primului vagonul din compunerea trenului de marfă nr.30658-1 de prima osie în sens de mers.

În raport cu sensul de mers al trenului, prima urmă de deraiere a fost identificată la km 0+045 al LFI, pe flancul activ al acului curb de la schimbătorul de cale nr.15 și notată pe teren ca fiind punctul „0”. Aceasta a fost produsă prin escaladarea acestui ac de macaz de către roata situată pe partea dreaptă a primei osii, în sensul de mers al trenului.

Profilul transversal al căii pe LFI este în palier, suprastructura căii este alcătuită din cale cu joante, șine tip 49 montate pe traverse din lemn cu prindere indirectă tip K și aparatul de cale nr.15 este parte componentă a bretelei 15-17-16-18 care este, de asemenea, alcătuită din șine de tip 49, ace flexibile, raza 190 metri și tangenta 1/9.

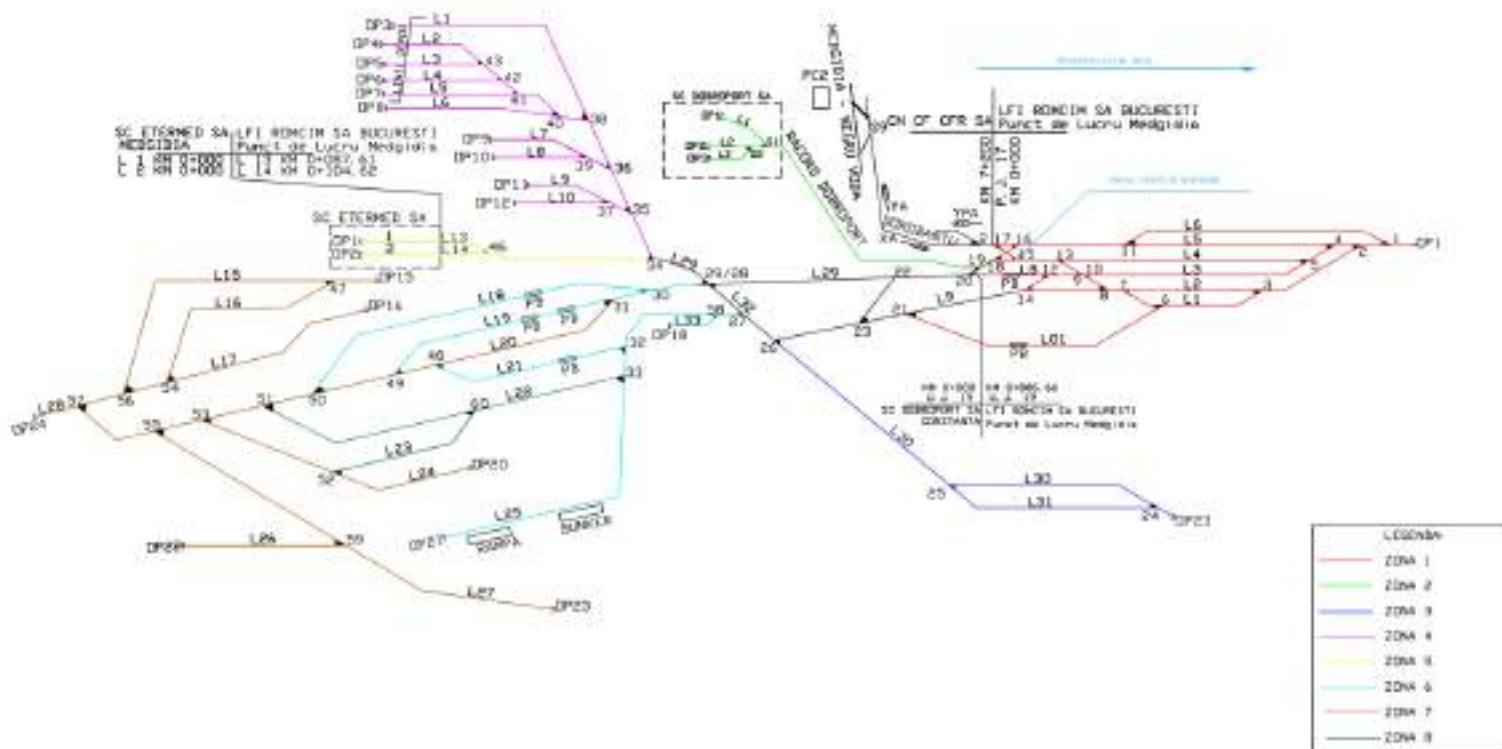


Figura nr.4 – schiță dispozitivului de linii din cadrul LFI cu locul producerii accidentului

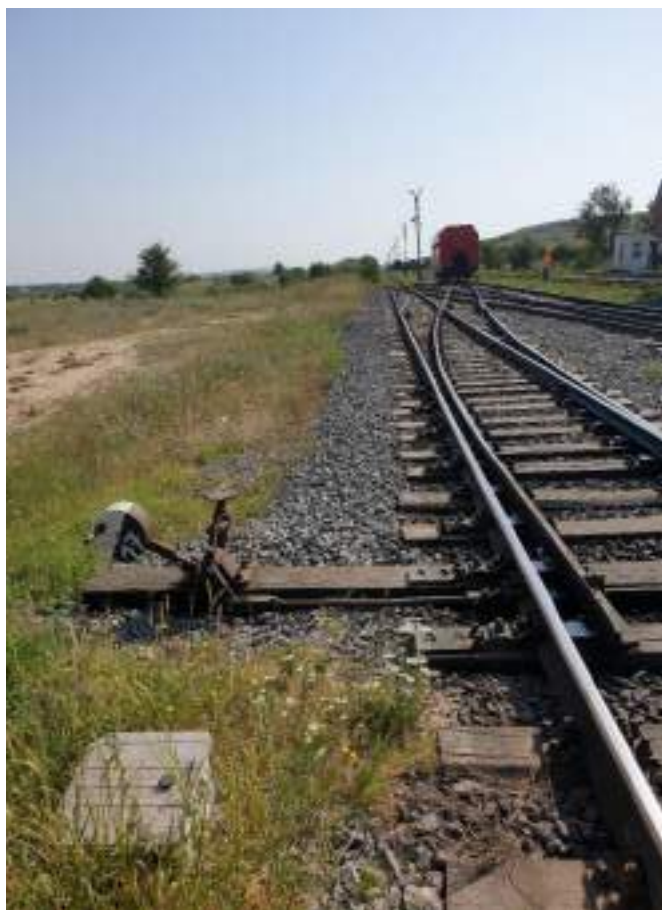


Foto nr.2 - punctul de racord la LFI la infrastructura feroviară publică (km 0+000 al LFI)

Instalații feroviare

Circulația trenurilor între stația CFR Medgidia PC2 și LFI se face pe baza semnalelor luminoase de intrare XA, respectiv de ieșire YPA care acoperă racordul LFI la infrastructura feroviară publică.

Semnalele luminoase care acoperă punctul de racord aparțin stației CF Medgidia PC2 și sunt comandate de către IDM dispozitor al stației CFR Medgidia PC2. Semnalele XA și YPA inclusiv instalațiile ce le deservește, aparțin CNCF „CFR” SA.

Date constatate cu privire la linie

Date constatate la linie la locul accidentului

Primul punct de escaladare a șinei de către roata dreaptă a primei osii, sens de mers, a fost constatat la km 0+045, pe flancul activ al acului curb de la macazul nr.15, la joanta de călcâi a acestui ac, punct ce a fost notat și marcat pe teren cu „0”.

După escaladarea acului curb de către roata dreaptă a primei osii sens de mers, în deraiere a fost antrenată și roata corespondentă a acestei osii. Urmele de cădere a roților de pe șine au putut fi observate după aproximativ 1,5 m. Roata de pe partea dreaptă au căzut în exteriorul căii, iar cea de pe partea stângă în interiorul căii.

Pentru primirea trenului de marfă nr.30658-1 la linia nr.1 Antestație din cadrul LFI schimbătorul de cale care era asigurat pe „abatere”, acesta fiind atacat de către tren pe la călcâi.



Foto nr.3 - poziția osiei deraiate

Trenul a circulat în stare deraiată aproximativ 45 m, afectând buloane și tirfoane montate atât la interiorul, cât și exteriorul căii.



Foto nr.4 - buloane afectate de circulația în stare deraiată a vagonului



Foto nr.5 - proțap al macazului nr.17 rupt

De la punctul „0” în sens invers sensului de mers al trenului au fost marcate pe teren 32 de puncte (notate de la „0” la „32”). În toate punctele marcate au fost efectuate măsurători, în regim static, cu tiparul de măsurat calea, la ecartament și nivel transversal al căii. Precizăm că, întrucât măsurătorile au fost efectuate începând cu punctul „0”, în sens invers sensului de mers al trenului, valorile măsurate ale nivelului transversal indică faptul că nivelul firului din stânga al căii (în sensul de mers al trenului) - contraacului curb al macazului era mai sus decât cel al firului din dreapta - acului curb.

Valorile ecartamentului, nivelului transversal și variația acestora, sunt prezentate sub formă de diagrame în figura următoare.

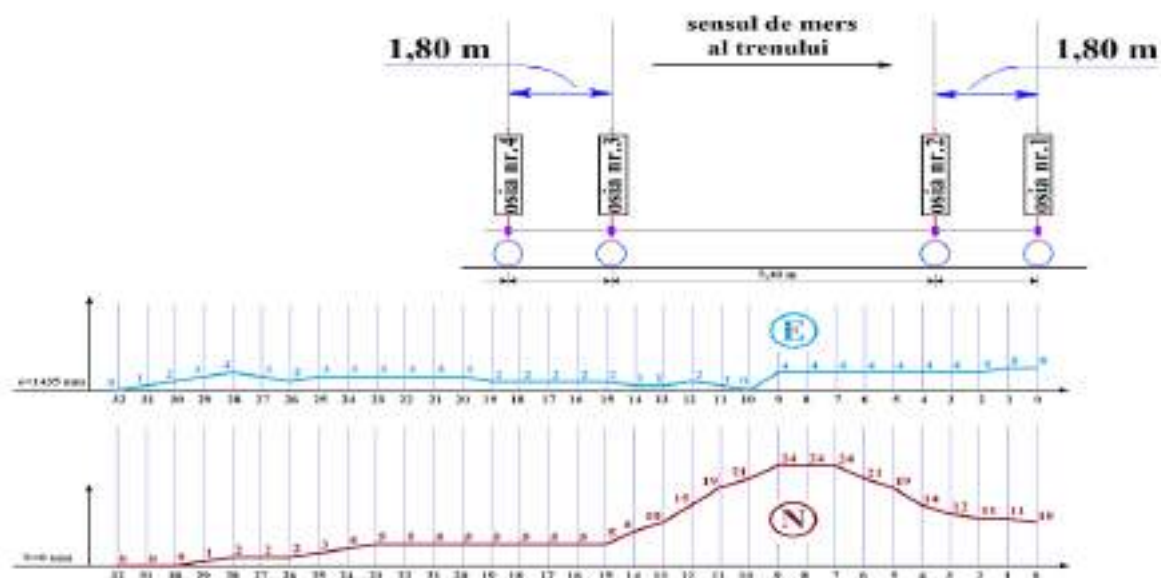


Figura nr.5 - ecartamentul și nivelul transversal măsurate - analiză grafică

De la punctul „0” în sensul de mers al trenului nu au fost efectuate măsurători deoarece părțile mobile ale schimbătorului au fost afectate de deraiere.

Din analiza măsurătorilor efectuate la data producerii accidentului reiese faptul că, începând de la pichetul „0” până la pichetul „14” toleranțele admise la nivelul transversal depășeau toleranțele admise

conform art.19, alin.6 din „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989”.

La verificarea suprastructurii căii, în zona deraierii și cea premergătoare, s-a constatat că:

- traversele speciale sunt corespunzătoare;
- prinderile complete și active;
- prisma de piatra spartă completă și curată;
- șinele nu prezentau uzuri.

La verificarea sistemului de înzăvorâre al macazului (fixatorul de vârf) s-a constatat că acesta nu prezenta jocuri.

Precizăm faptul că, după producerea accidentului, macazul propriu-zis al schimbătorului de cale nr.15 se afla în poziție corespunzătoare circulației acestui tren (înzăvorât pe direcția „abatere”).

Lucrările de întreținere și reparație a liniilor LFI, măsurătorile stabilite prin reglementările specifice instrucționale precum și lucrările de remediere a viciilor ascunse sunt executate, pe bază de contract, de către KETY STAR SRL, agent economic autorizat pentru aceste lucrări, conform prevederilor legale în vigoare, de către AFER.

În urmă verificării modului de efectuarea și înregistrare a verificării stării tehnice a liniei, a aparatelor de cale și a instalațiilor de siguranță aferente desfășurării operațiunilor de transport feroviar pe LFI s-a constatat că, anterior producerii accidentului, aceste verificări au fost efectuate la termenele prevăzute în legislația națională aplicabilă (lunar), iar pe zona producerii accidentului nu au fost înregistrate defecte și, de asemenea, nu s-au efectuat lucrări de reparație sau întreținere a liniilor.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor

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

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului și a probelor ridicate de către comisia de investigare (documente, fotografii, interpretarea datelor stocate de instalația IVMS a locomotivei de remorcă, constatarea modului de încărcare a vagonului implicat, constatarea tehnică a materialului rulant implicat și a infrastructurii feroviare și declarații/mărturii ale salariaților implicați), se poate concluziona că, lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului a fost următorul:

- operațiunile de încărcare a vagoanelor ce au intrat apoi în compunerea trenului de marfă nr.30658-1, executate de către Liberty Galați SA, în incinta combinatului siderurgic, au fost finalizate la data de 30.07.2021. În cadrul acestor operațiuni marfa din vagonul nr.83536658166-7 nu a fost distribuită uniform în plan transversal, fiind încărcată mai multă pe partea stângă, față de în sensul în care au circulat vagonul în compunerea trenului nr.30658-1;
- în urma solicitării de trasă făcută de către OTF, către AI, prin intermediul aplicației informatice, SAC a alocat trasă pentru trenul de marfă nr.30658-1, urmând ca acest tren să fie expediat din stația Mălina (situată pe infrastructura feroviară privată aparținând Liberty Galați SA) la data de 31.07.2021, ora 04:00;
- de la punctul de încărcare cu zgură, vagoanele din compunerea acestui tren au fost luate în primire de către operatorul de manevră și apoi au fost expediate pe cale de manevră către stația Mălina;
- după gararea convoiului de manevră în stația Mălina au fost întocmite formularele „Arătarea vagoanelor” și „Nota de repartizare a frânelor de mână”;
- după întocmirea acestor formulare, la data de 31.07.2021, ora 17:48 a fost cuplată la tren locomotiva de remorcă DA 1666, aparținând OTF;
- în aceeași data, la ora 19:15, vagoanele din compunerea trenului au fost predate/primate între reprezentanții operatorului de manevră (Grup Feroviar Român SA), cel al OTF și cel al încărcătorului Liberty Galați SA. Conform prevederilor cuprinse în planul tehnic de exploatare și celor din normele referitoare sănătatea și securitatea în muncă în stația Mălina este interzisă urcarea pe vagoane. În aceste condiții, în cadrul acestei operații, reprezentantul OTF nu a verificat vizual dacă modul de încărcare a mărfii în vagoane respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC;

- după predarea/primirea vagoanelor, RTV aparținând OTF a efectuat revizia tehnică la compunere a trenului și proba completă a frânelor și, apoi, a întocmit formularul „Notă de frâne”. Pe baza acestui formular, partida de tren, aparținând OTF a întocmit, formularul „Arătarea vagoanelor”;
- trenul nr.30658 a fost expediat din stația Mălina la ora 19:58, sosind apoi în stația CFR Barboși Triaj Gr.A la ora 20:17;
- în stația CFR Barboși Triaj Gr.A s-a efectuat schimbul mijloace de remorcă, detașându-se locomotiva diesel electrică DA 1666 cuplându-se, apoi, la tren, locomotivă electrică EA 783;
- după efectuarea probei de continuitate a frânelor, trenul a fost expediat din stația CFR Barboși Triaj Gr.A la ora 22:30 către stația CFR Medgidia;
- trenul a circulat fără probleme de siguranța circulației până la stația CFR Medgidia unde a sosit la data de 01.08.2021, ora 14:14;
- în stația CFR Medgidia, după operațiilor de descompunere a trenului, operații impuse de faptul că trenul trebuia remorcat în trei părți până la LFI ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, a reviziei tehnice și a probei de continuitate a trenului, în jurul orei 16:06, prima parte a trenului, formată din 12 vagoane a fost expediată, sub același număr de tren, de la linia nr.8 din stația CFR Medgidia, având ca destinație LFI;
- de la stația CFR Medgidia trenul de marfă nr.30658-1 a fost remorcat cu locomotiva DA 1665 aparținând OTF;
- după plecarea din stația CFR Medgidia trenul a oprit la semnalul de ieșire XA, ce acoperă circulația trenurilor dinspre direcțiile Medgidia / Dorobanțu spre fabrica de ciment ROMCIM Medgidia, deoarece semnalul afișează doar indicația de ROȘU (nu se poate pune pe liber din cauza lipsei dependenței cu postul de comandă al ROMCIM, acest semnal nefiind echipat cu instalații de control automat al vitezei tip INDUSI);
- în acest timp IDM dispozitor al LOG FER a dat comandă revizorului de ace de la cabina nr.5 pentru efectuarea parcursului de garare a trenului nr.30658-1 la linia 1 Antestație liberă. După aceea a înmănat ordin de circulație revizorului de ace, acesta s-a deplasat la semnalul de intrare XA pentru a prelua trenul. Trenul a ajuns în dreptul cabinei nr.5, zona schimbătorului de cale nr.15, la ora 16:20:08, mecanicul de locomotivă a oprit trenul pentru a coborî revizorul de ace de pe locomotivă. După coborârea revizorului de ace de pe locomotivă, în jurul orei 16:20:37, mecanicul de locomotivă a pus trenul în mișcare executând manevra cu garare la linia 1 Antestație liberă;
- marfa din vagonul nr.83536658166-7 (zгурă) nu era încărcată uniform față de axa longitudinală a acestui, cantitatea de marfă aflată pe partea stângă, în sensul de mers al trenului, fiind considerabil mai mare decât cea situată pe partea dreaptă. Acest lucru a făcut ca, sarcina ce acționa pe roțile situate pe partea dreaptă să fie mai mică decât cea care acționa pe roțile de pe partea stângă;
- în aceste condiții, la intrarea trenului pe LFI aparținând ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, la ora 16:21, în zona schimbătorului de cale nr.15, la km 0+045, raportul dintre forța de conducere și sarcina care acționau pe roata atacantă (roata din partea dreaptă a osiei nr.1 -1R) să crească peste limita de stabilitate la deraiere și această roată să escaladeze, apoi, flancului activ al acului curb al macazului iar în final, să deraieze;
- în timp ce supraveghea prin defilare trenul, RTV ce aparține OTF și care urma să efectueze revizia tehnică la sosirea trenului pe LFI, a sesizat că primul vagon din compunere a deraiat;
- în aceste condiții a avisat mecanicul de locomotivă să oprească trenul. După ce trenul a fost oprit complet a constatat că primul vagon de după locomotivă era deraiat de prima osie în sensul de mers al trenului;
- trenul a circulat în stare deraiată circa 45 de metri.

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

După ce a aflat de producerea accidentului IDM dispozitor a anunțat imediat șeful de tură și responsabilul SC al LFI de producerea accidentului feroviar.

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, altfel că responsabilul SC al LFI a fost avisat șeful de stație la care se racordează LFI, iar acesta, la rândul său, a avisat operatorul RC.

Personalul AGIFER, cu ocazia înștiințării despre producerea accidentului, a dispus verbal să se ia măsuri în vederea conservării probelor.

În urma avizării, la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai AGIFER, LFI, OTF, LOG FER și KETY STAR SRL.

Pentru repunerea pe linie a vagonului deraiat s-au folosit mijloace locale.

Ca urmare a producerii accidentului, circulația feroviară pe distanța cuprinsă între Medgidia PC2 – Antestație Romcim Medgidia și Dorobanțu – Antestație Romcim Medgidia a fost închisă din data de 01.08.2021, ora 16:21, până la data de 02.08.2021, ora 14:00 când au fost finalizate lucrările de repunere pe linie a vagonului și de reparație ale liniei. Întrucât linia este afectată exclusiv transportului de marfă, nu au fost înregistrate întârzieri în circulația trenurilor de călători.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI

4.a. Roluri și sarcini

Administratorul infrastructurii feroviare publice (AI)

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea AI (CNCF „CFR” SA), această companie are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametrii stabiliți.

De asemenea, AI are ca sarcină și 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 AI, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarului de infrastructură feroviară din România.

În conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019, rolul AI este de a pune în aplicare măsurile necesare de control al riscurilor și de a ține cont, în cadrul SMS, de riscurile aferente activităților altor factori implicați din sistemul feroviar și ale terților.

Proprietarul LFI

ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia este proprietarul LFI, agentul economic care gestionează activitățile de întreținere și exploatarea a LFI.

În calitate de proprietar al LFI, acest agent economic deține pentru această LFI regulamentul de exploatare tehnică avizat de către AI și aprobat de AFER, precum și autorizație de exploatare a LFI acordată de către AFER în conformitate cu prevederile HG nr.2299/2004 și Ordinul MTCT nr.880/2005.

De asemenea, întrucât LFI este racordată la infrastructura feroviară publică, proprietarul LFI trebuia să încheie cu AI, în conformitate cu prevederile OG nr.60/2004, contract de acces pe infrastructura feroviară publică. În urma verificărilor efectuate de către comisia de investigare s-a constatat că proprietarul LFI nu are încheiat cu AI acest contract.

În conformitate cu prevederile OG nr.60/2004, proprietarul LFI acesta are obligația să asigure, conform reglementărilor în vigoare:

- a) cerințele tehnice de siguranță și de securitate necesare pentru desfășurarea operațiunilor de transport feroviar;
- b) atestarea, autorizarea și examinarea profesională a personalului propriu cu responsabilități în siguranța circulației, conform reglementărilor în vigoare;
- c) întocmirea și păstrarea evidențelor privind activitatea desfășurată.

Din constatările efectuate asupra stării a instalațiilor feroviare proprietate ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, nu au identificate neconformități legate de starea acestora.

Totodată, din constatările efectuate asupra stării infrastructurii feroviare proprietate ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia, la locul producerii accidentului feroviar, s-a constatat că, începând de la pichetul „0” până la pichetul „14”, toleranțele admise la nivelul transversal depășesc toleranțele admise conform art.19, alin.6 din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”. Întrucât, din analiza efectuată, a rezultat că acest defect nu a influențat producerea deraierii, comisia de investigare consideră că proprietarul LFI nu a fost implicat, într-un mod critic din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL

Acest agent economic furnizor de servicii care, în baza contractului de prestări servicii și a legislației naționale aplicabile, exploatează LFI din punct de vedere al operațiunilor de manevră și de transport feroviar. LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL execută, pentru proprietarul LFI, în principal, următoarele lucrări:

- organizarea/ efectuarea activitatea de transport și manevră pe LFI;
- manevra de compunere și descompunere a trenurilor expediate/sosite în Antestația LFI;
- verificarea din punct de vedere tehnic și comercial a vagoanelor sosite pentru încărcare;
- predarea-primirea din punct de vedere tehnic și comercial a vagoanelor către/de la operatorii de transport feroviar în Antestația LFI;
- întreținerea și repararea echipamentelor puse la dispoziție de proprietarul LFI pentru desfășurarea activităților de transport și manevră feroviară pe LFI.

Pentru realizarea activităților prevăzute în contract agentul economic mai sus menționat a fost împuternicit să reprezinte proprietarul LFI în relațiile cu operatorii de transport feroviar și stația CFR de racordarea LFI (Medgidia).

Pentru efectuarea operațiunilor de manevră, la data producerii accidentului feroviar, LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL, avea implementat propriul SMS, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă. Conform documentelor anexă la certificatul de siguranță acest operator feroviar are dreptul să efectueze operațiuni de manevră feroviară și pe LFI.

Întrucât, în urma constatărilor efectuate nu au fost identificate neconformități legate de modul de organizarea / efectuarea activității de primirea a trenului implicat, comisia de investigare consideră că LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL nu a fost implicat într-un mod critic din punct de vedere al siguranței în producerea acestui accident.

KETY STAR SRL

Este agentul economic furnizor de servicii în baza contractului de prestări servicii are ca obligație executarea de lucrări de reparații și întreținere a liniilor de cale ferată aflate în proprietatea ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia.

Pentru furnizarea acestor servicii, acest agent economic deține autorizație de furnizor feroviar și agremente tehnice feroviare emise de către AFER în conformitate cu legislația națională aplicabilă.

Din constatările efectuate la locul producerii accidentului feroviar, asupra stării infrastructurii feroviare proprietate ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia și întreținută de către KETY STAR SRL, s-a constatat faptul că, începând de la pichetul „0” până la pichetul „14”, toleranțele admise la nivelul transversal depășesc toleranțele admise conform art.19, alin.6 din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”. Întrucât, din analiza efectuată, a rezultat că acest defect nu a influențat producerea deraierii, comisia de investigare consideră că acest agent economic nu a fost implicat, într-un mod critic din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

Operatorul de transport feroviar (OTF)

Deutsche Bahn Cargo România SRL, în calitate de OTF, în conformitate cu prevederile Regulamentului de transport pe căile ferate din România efectuează operațiuni de transport feroviar de mărfuri cu materialul rulant motor și tractat deținut.

OTF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând licență de transport feroviar și certificat de siguranță, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Materialul rulant utilizat de către OTF 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.

OTF trebuie să pună la dispoziția încărcătorilor, pentru fiecare tip de marfă transportată, vagoane corespunzătoare cu natura mărfii ce urmează a fi încărcată. Tipurile de vagoane corespunzătoare pentru diferite tipuri de mărfuri sunt prevăzute în Volumul 2 din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

De asemenea, conform prevederilor Regulamentului de transport pe căile ferate din România, OTF trebuie să stabilească, prin convenții / comandă încheiate cu clienții, locul și în condițiile în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă).

Întrucât, în urma verificării modului de predare-primire a vagoanelor ce au intrat în compunerea trenului nr.30658-1, s-a constatat faptul că nu a fost stabilit, printr-un document, locul și condițiile în care se fac aceste operații în incinta Liberty Galați SA, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui incident, **OTF a fost implicat, în mod critic, din punct de vedere al siguranței, prin rolul său în stabilirea condițiilor în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă).**

Expeditorul

LIBERTY GALAȚI SA este agentul economic care a produs, încărcat și expedit marfa (zgură) transportată în vagoanele din compunerea trenului implicat în accident.

În calitate de încărcător și expeditor acest agent economic este responsabil pentru modul de încărcare a mărfurilor în vagoane. La încărcarea vagoanelor încărcătorul trebuie să respecte prevederile din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

Întrucât, în urma verificării modului de încărcare a vagonului implicat în accident s-au constatat neconformități privind repartizarea, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui incident, **expeditorul a fost implicat, în mod critic, din punct de vedere al siguranței, prin rolul său în gestionarea lucrărilor de încărcare a vagonului.**

Totodată, întrucât, în urma verificării modului de predare-primire a vagoanelor ce au intrat în compunerea trenului nr.30658-1, s-a constatat faptul că, nu a fost stabilit, printr-un document, locul și condițiile în care se fac aceste operații în incinta Liberty Galați SA, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui incident, **expeditorul a fost implicat, în mod critic, din punct de vedere al siguranței, prin rolul său în stabilirea condițiilor în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă).**

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

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.

Modul de încărcare a mărfii

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la marfa încărcată (zgură) în vagonul implicat se poate afirma că modul de încărcare a acestui vagon a favorizat producerea accidentului feroviar.

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- diferențele dintre distanțele de la partea superioară a ramei vagonului la încărcătură, măsurate pe partea stângă și cele măsurate pe partea dreaptă, în sensul de mers al trenului implicat, sunt foarte mari, raportul între cele două distanțe (partea dreaptă /partea stângă) variind între 1,34 și 3,82 ;

- raportul dintre sarcinile de pe roțile aceleiași osii (stânga/dreapta) a depășit valoarea maximă admisă (1/1,25) prevăzută la pct.3.3 – „Repartizarea încărcăturii” din Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC;
- deoarece marfa din vagonul nr.83536658166-7 nu era încărcată uniform față de axa longitudinală a acestui, cantitatea de marfă aflată pe partea stângă, în sensul de mers al trenului, fiind considerabil mai mare decât cea situată pe partea dreaptă, sarcina ce acționa pe roțile situate pe partea dreaptă era mai mică decât cea care acționa pe roțile de pe partea stângă;
- în aceste condiții, la intrarea trenului pe LFI, la ora 16:21, în zona schimbătorului de cale nr.15, la km 0+045, raportul dintre forța de conducere și sarcina care acționau pe roata atacantă (roata din partea dreaptă a osiei nr.1 -1R) a depășit limita de stabilitate la deraiere, fapt ce a făcut ca această roată să escaladeze flancul activ al acului curb al macazului și, apoi, să deraieze.

Încărcarea neuniformă a vagonului nr.83536658166-7 în raport cu axa sa longitudinală a făcut ca raportul dintre forța de conducere și sarcina care acționau pe roata atacantă (1R) să crească peste limita de stabilitate la deraiere și, astfel, a condus la producerea deraierii. Întrucât, acest lucru reprezintă o condiție care, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminată, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acesta reprezintă un **factorul cauzal** al accidentului produs.

Întrucât, în stația de expedierea a trenului implicat (Mălina) nu existau condiții aceste verificări, vagonul nr.83536658166-7 a fost preluat la transport de către OTF fără ca, în cadrul operației de predare-primirea a vagoanelor din compunerea acestui trenul, să fie verificat vizual dacă modul de încărcare a mărfii în acest vagon respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC.

În concluzie, **preluarea la transport a vagonului nr.83536658166-7 de către OTF fără a se verifica, vizual, dacă modul de încărcare a mărfii în acest vagon respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC** a reprezentat un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât, acest factor critic a crescut probabilitatea de producere a acestuia, însă eliminarea lui nu ar fi împiedicat producerea accidentului, comisia de investigare a apreciat că acesta este un **factor contributiv** al accidentului feroviar.

Infrastructura

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, prezentate în prezentul raport, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii nu a favorizat producerea accidentului feroviar.

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- în zona deraierii, începând de la pichetul „0” până la pichetul „14” toleranțele admise la nivelul transversal depășeau toleranțele admise conform art.19, alin.6 din „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*”, astfel că nivelul firului din stânga al căii (în sensul de mers al trenului) pe zona contraacului curb al macazului nr.17 era mai sus decât cel al firului din dreapta - acului curb;
- această neconformitate a geometriei căii a condus la creșterea sarcinii ce acționa pe roata atacantă (roata din parte dreaptă a primei osii) a vagonului implicat, lucru care a influențat într-un mod pozitiv stabilitatea la deraiere a vagonului.

Instalațiile feroviare

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

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Proprietarul LFI

Personalul cu responsabilități în siguranța circulației implicat în accidentul feroviar, din cadrul proprietarului LFI, este responsabilul cu siguranța circulației pe LFI, salariat care îndeplinește sarcinile prevăzute în Anexa la HG nr.2299/2004 și care are regim de lucru de 8 ore/zi.

Salariatul ce exercită această funcție erau autorizat și atestat de către AFER pentru exercitarea funcției. De asemenea, acesta avea și avizele medicale și psihologice, pentru funcția deținută, în termen de valabilitate.

LOGISTICĂ FERROVIARĂ SRL

Personalul acestui agent economic, de serviciu la data producerii accidentului, care aveau sarcini organizarea/ efectuarea activitatea de transport și manevră (IDM dispozitor și revizor de ace), aveau un regim de lucru de în tură de 12 ore.

De asemenea, cei doi salariați erau autorizați și instruiți pentru exercitarea funcției și aveau avizele medicale și psihologice, pentru funcția deținută, în termen de valabilitate.

KETY STAR SRL

Personalul cu responsabilități în siguranța circulației din cadrul proprietarului LFI este responsabilul cu siguranța circulației, salariat care îndeplinește sarcinile prevăzute în Anexa la HG nr.2299/2004 și care are regim de lucru de 8 ore/zi.

Salariatul ce exercită această funcție erau autorizat de către AFER pentru exercitarea funcției. De asemenea, acesta avea și avizele medicale și psihologice, pentru funcția deținută, în termen de valabilitate.

Operatorul de transport feroviar (OTF)

Personalul aparținând OTF (mecanic de locomotivă, mecanic ajutor și RTV) deținea, la data producerii accidentului, permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea competențelor profesionale generale, fiind, totodată, declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise.

Durata serviciului efectuat de către personalul de locomotivă implicat în producerea accidentului, s-a încadrat în limitele admise prevăzute de Ordinul MT nr.256/2013.

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

Conform prevederilor Regulamentului de transport pe căile ferate din România, operatorii de transport trebuie să stabilească, prin convenții/comandă încheiate cu clienții, locul și în condițiile în care se face predarea-primirea expedițiilor (vagoane încărcate cu marfă), dar OTF nu a fost stabilit, printr-un document, locul și condițiile în care se fac aceste operații în incinta Liberty Galați SA.

La data de 31.07.2021, vagoanele din compunerea trenului au fost predate/primite între reprezentanții operatorului de manevră (Grup Feroviar Român SA), cel al OTF și cel al încărcătorului Liberty Galați SA.

Având în vedere cele de mai sus, comisia de investigare consideră că, în acest caz, OTF nu a creat reprezentanților ce au participat la operațiile de predare – primirea vagoanelor din compunerea trenului de marfă implicat în accident condițiile necesare pentru ca aceștia să poată verifica, vizual, dacă modul de încărcare a acestor vagoane respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC.

În concluzie, lipsa unui document încheiat între OTF și expeditorul mărfii prin care să se stabilească locul și condițiile în care se face predarea-primirea vagoanelor încărcate cu marfă a făcut ca, în cadrul acestei operații, la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.30658-1 să nu fie verificate, vizual, dacă modul de încărcare a mărfii în acest vagon respectă prevederile cuprinse în Volumul I – „Principii” al Regulilor de Încărcare emise de către UIC.

Întrucât, **documentele încheiate între OTF și expeditorul mărfii nu respectă prevederile cadrului de reglementare național referitor la predarea-primirea vagoanelor încărcate cu marfă** ar putea

afecta accidente sau incidente similare în viitor, comisia de investigare concluzionează că acesta reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

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

Operatorul de transport feroviar (OTF)

Comisia de investigare a constatat că, la data producerii accidentului feroviar, SMS aplicat la nivelul OTF cuprindea, în principal:

- declarația de politică în domeniul siguranței;
- manualul sistemului de management al siguranței;
- obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului (UE) nr.762/2018.

Astfel, pentru gestionarea riscurilor asociate tuturor activităților derulate de organizație conducerea OTF a dispus măsuri pentru:

- comunicarea și consultarea cu părțile interesate externe și interne;
- stabilirea contextului (stabilirea domeniului de aplicare și a criteriilor de risc);
- evaluarea riscului prin parcurgerea următoarelor etape:
 - identificarea riscului,
 - analiza riscului
 - estimarea riscului,
 - tratarea riscului;
- monitorizarea și revizuirea metodelor / mijloacelor de control.

Întrucât, din constatările efectuate asupra modului de încărcare a vagonului implicat, s-a constatat că marfa era încărcată neuniform în raport cu axa longitudinală a vagonului comisia de investigare a verificat modul în care SMS de la nivelul OTF acoperă cerința 53.1. „Măsuri pentru abordarea riscurilor” din Anexa I la Regulamentul (UE) nr.762/2018, constatând următoarele:

- OTF a întocmit și difuzat procedurile operaționale:
 - cod PO 10 SMS „Managementul Riscului” - prin care OTF s-a asigurat că riscurile sunt înțelese și gestionate în mod eficient;
 - cod PO 10-1 SMS „Evaluarea riscului” – procedură ce are ca scop furnizarea de informații și analize documentate necesare procesului de luarea a deciziilor privind modul de tratare a riscurilor specifice;
 - cod PO 10-1 SMS „Evaluarea riscurilor și implementarea măsurilor de control al riscurilor atunci când o schimbare a condițiilor de exploatare sau un material nou impune noi riscuri asupra infrastructurii și operațiunilor” – procedură utilizată pentru:
 - gestionarea schimbărilor privind echipamentul, procedurile, organizarea, personalul sau interfețele;
 - evaluarea riscurilor pentru gestionarea schimbărilor și pentru aplicarea metodei comune de siguranță, în vederea analizării și evaluării riscurilor, dacă este necesar, conform prevederilor din Regulamentul (UE) nr. 402/2013;
 - utilizarea rezultatelor evaluării riscurilor în alte procese ale organizației și pentru a le supune atenției personalului relevant.
- în conformitate cu prevederile procedurilor operaționale de mai sus, în cadrul OTF au fost analizate procesele desfășurate în cadrul activităților de transport și manevră a vehiculelor feroviare desfășurate de OTF, au fost identificate și analizate riscurile asociate activităților derulate de organizație, au fost stabilite măsurile de ținere sub control a acestor riscuri și a fost întocmit „*Registrul riscurilor asociate siguranței feroviare*”;
- analizând acest registru s-a constatat că, pentru factorul de risc „*deraiere*” au fost identificate mai multe forme de manifestare a acestuia, printre care și „*îndrumarea trenului cu unul sau mai multe vagoane în care marfa nu respectă prevederile de încărcare din RIV*”. Menționăm că, prevederile Anexei II RIV au fost înlocuite de *Regulile de Încărcare* emise de către UIC. Pentru această formă de manifestare a factorului de risc a fost identificată ca și cauză de apariție „*Încărcarea neuniformă*”

a mărfurilor care se transportă în vrac, acestea nefiind uniform distribuite. Neverificarea sau efectuarea unei verificări superficiale, de către personalul RTV, a modului în care sunt încărcate mărfurile în vrac, la luarea în primire a vagoanelor din compunerea trenului”. De asemenea, a fost stabilite ca măsuri de ținere sub control a riscului „acțiuni de supraveghere a activității personalului RTV, la luarea în primire a vagoanelor, ... acțiuni de instruire practică a acestora în legătură cu verificările necesare a fi efectuate la vagoanele încărcate”;

- în cazul investigat, riscul prezentat mai sus, și anume „îndrumarea trenului cu unul sau mai multe vagoane în care marfa nu respectă prevederile de încărcare” s-a manifestat dar, a avut drept cauză de apariție lipsa unui document încheiat între OTF și expeditorul mărfii, prin care să se stabilească locul și condițiile în care se face predarea-primirea vagoanelor încărcate cu marfă, obligativitatea acestui document fiind prevăzută de Regulamentul de transport pe căile ferate din România.

Deși la nivelul OTF, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE nr.762/2018, au fost identificate, analizate și evaluate riscurile operaționale, organizaționale și tehnice care sunt relevante pentru tipul, amploarea și domeniul operațiunilor desfășurate de organizație, în cazul riscului analizat, nu au fost identificate toate cauzele de apariție și, astfel, nu au fost stabilite nici toate măsurile aferente de ținere sub control a acestui risc.

Întrucât, aplicarea în continuare doar a măsurilor de siguranță (ținere sub control) enumerate mai sus ar putea afecta accidente sau incidente similare în viitor, comisia de investigare concluzionează că **gestionarea riscului reprezentat de îndrumarea trenurilor cu vagoane în care marfa nu este încărcată în conformitate cu Regulile de Încărcare emise de către UIC a fost ineficace**, iar acest lucru reprezintă, pentru accidentul feroviar investigat, un **factor sistemic**.

4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar

Nu este cazul.

5. CONCLUSIONS

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

At the first wagon of the freight train no.30658-1 there was found that the freight was not loaded regularly in relation to the longitudinal axis of it, the quantity of goods, being on the left side, in the running direction of the train, was considerably higher than that situated on the right side. Following of it, the load acting on the right side be lower than that acting on the left wheel.

In these conditions, when the train entered the industrial branch, got by ROMCIM SA București – Working Point Medgidia, km 0+045, on switch no.15, the ratio between the guiding force and the load acting on the guiding wheel (right wheel of the axle no.1-1R) shall increase over the derailment stability limit and this wheel overclimbed the active shoulder of the curved point of the switch and, then, derailed.

Considering the findings and measurements, made after the accident, one can state that the derailment happened following the inconsistent loading of the wagon no.83536658166-7.

Analyzing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure, rolling stock and wagon load, the documents submitted and the statements of the staff involved, the investigation commission established, according to the definitions stipulated by the Regulation for implementation (EU) 2020/572, into the chapter 4 „Accident analysis”, the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

Irregular loading of the wagon no.83536658166-7 in relation to its longitudinal axis, because of these conditions the report between the guiding force and the load acting on the guiding wheel (1R) shall increase over the derailment stability limit.

Contributing factor

Taking over for transport the wagon no.83536658166-7 by the railway undertaking, without checking, visually, if the loading of the good in the wagon complies with the provisions from Book I – „Principles” and with the Loading Rules established by UIC.

Systemic factors

1. Documents concluded between the railway undertaking and the forwarder of the goods don't meet with the provisions of national regulation framework regarding delivery-reception of wagons loaded with goods.
2. Ineffective management of the risk represented by the routing of the trains with wagons where the goods are not loaded in accordance with the Loading Rules established by UIC.

5.b. Measures taken after the accident

The railway undertaking notified that, following the discussions had with the forwarder, it took additional safety measures for the loading process of the wagons. So, it appointed one employee, for each shift, having tasks of monitoring the loading of each wagon and the reporting of each nonconformity that appears within this process and that can endanger the traffic safety.

5.c. Additional remarks

During the investigation there was identified a nonconformity in the running schedule of the train involved in the accident, without relevance on the accident factors.

So, following the request for path, made by the railway undertaking to the infrastructure administrator, on the 30th July 2021, by the information application, the department in charge with capacity allocation - SAC of the infrastructure administrator allocated a path for the freight train no.30658-1, it going to run between the railway station Mălina (situated on the private railway infrastructure got by Liberty Galați SA) and the industrial branch ROMCIM SA București – Working Point Medgidia and for the trains that the main train was going to be splitted in the railway station Medgidia.

The request and granting of pathes above mentioned were made in accordance with the provisions stipulated into the operational procedure code *PO 0-8.5-09 "Schedule of train running"*, document that is part of Safety Management System developed within the infrastructure manager. This procedure stipulates it like reference document and *the Law no.202/2016 for the integrity of Romanian railway system within European single railway space*. According to the provisions of art.3 "Definitions" of this legal paper, the term *path* is defined like „*infrastructure capacity necessary for allowing the running of a train between two points of the of the network, during a determined period of time*” and the term *network* like „*whole railway infrastructure managed by the infrastructure administrator*”. We underline that the identical definitions of these two terms are also into chapter 4 "Definitions and abbreviations" from the operational procedure above mentioned.

In the Annex at the Safety Authorization – Part B no. ASB19004, valid when the accident happened, annex by which Romanian Railway Safety Authority - ASFR established the running track section that the infrastructure administrator is authorized to manage and operate, no track section that include the railway station Mălina is mentioned, this station being on the private railway infrastructure that is managed and operated by Liberty Galați SA.

By the same Safety Authorization, ASFR authorized the infrastructure administrator to manage and operate, actually, also the non-interoperable track section Dorobanțu – Romcim, whose terminus point (Romcim) industrial branch, on which was the destination point of the train involved in accident. The authorization by ASFR of the infrastructure administrator to manage and operate this noninteroperable track section was made upon the provisions of *the Government Decision no.643/2011 for the approval of the Renting Conditions by CNCF „CFR” SA of some parts of the noninteroperable track section, as well as their management*, this legal paper establishing in the Annex 2 the track sections that compose the noninteroperable railway infrastructure, including among these sections, at position no.100, also the track section Dorobanțu – Romcim.

Upon the opinion of the investigation commission, the terminus point of a track section can not be situated on the industrial branch involved, because, in fact, this industrial branch is not managed and operated by the infrastructure administrator, but by its owner, ROMCIM SA București – Working Point Medgidia. This owner gets, for this industrial branch, as it is stipulated at chapter 4.a "Roles and tasks", regulation for technical operation, endorsed by the infrastructure administrator and approved by Romanian Railway Authority - AFER and authorization for the operation of the industrial branch, granted by AFER.

After analyzing this above mention, the result is that, in case of the train involved in this accident, the infrastructure administrator allocated a path that allow it to run between two points that are not within the network managed by that.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

The railway accident happened on the 1st August 2021, on the industrial branch got by ROMCIM SA București – Working Point Medgidia, was caused by the irregular loading of the wagon no.83536658166-7 in relation to its longitudinal axis, it leading to the increase of the ratio, between the guiding force and the load acting on the guiding wheel (IR), over the derailment stability limit.

During the investigation, one found that the wagon involved was in the composition of freight train no.30658-1, having the goods loaded irregularly, because it was taken over for transport by the railway undertaking, without checking visually if the loading of goods complies with the provisions from Book I – "Principles" of the Loading Rules established by UIC.

Considering the findings and conclusions of the investigation commission, previously mentioned, for the improvement of railway safety and prevention of similar events, AGIFER considers timely to address to ASFR, the next safety recommendations:

Preamble recommendation no.398/1

The investigation commission found that the documents concluded between the railway undertaking and the forwarder of the goods don't comply with the provisions of the national regulation framework regarding the delivery-reception of wagons loaded with goods.

Safety recommendation no.398/1

ASFR shall ensure, through specific surveillances, that the documents concluded between the railway undertaking and the forwarder of the goods comply with the provisions of the national regulation framework regarding the delivery-reception of wagons loaded with goods.

We underline that, although the safety recommendation concerns the activity of Deutsche Bahn Cargo Romania SRL (it being analyzed during the investigation of the accident), it is not limitative, it can be extended also to other railway undertakings at which, ASFR finds, during the surveillances, similar gaps.

Preamble recommendation no.398/2

The investigation commission found that the railway undertaking identified, but did not effectively manage the risk represented by the train routing with wagons where the goods are not loaded in accordance with the Loading Rules established by UIC.

Safety recommendation no. 398/2

ASFR shall ensure that the railway undertaking re-assesses the risk represented by the routing of the trains with wagons where the goods are not loaded in accordance with the Loading Rules issued by UIC and it establishes viable measures for keeping under control this risk.

*

*

*

Prezentul Raport de Investigare va fi transmis Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, CNCF „CFR” SA, proprietarului LFI - ROMCIM SA București – Punct de lucru Medgidia și operatorului de transport feroviar Deutsche Bahn Cargo România SRL.