

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 22.09.2024, ora 18:05, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Turceni – Gura Motrului (linie dublă electrificată), în stația CFR Turceni, pe schimbătorul nr. 15 din cuprinsul diagonalei 15/23, la km. 12+947, în circulația trenului de marfă nr.58490 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Constantin Grup Rail Logistic), prin deraierea primului boghiu și prima osie de la al doilea boghiu, în sensul de mers, a locomotivei LEMA 083 aflată în remorcarea trenului.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, pentru determinarea condițiilor, stabilirea factorilor cauzali, contributivi, sistemici și nu a fost emisă o recomandare de siguranță.

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

București 15 septembrie 2025

Avizez favorabil
Director General
Laurențiu DUMITRU

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

Director General Adjunct
Mircea NICOLESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 22.09.2024, ora 18:05, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Turceni – Gura Motrului (linie dublă electrificată), în stația CFR Turceni, pe schimbătorul nr. 15 din cuprinsul diagonalei 15/23, la km. 12+947, în circulația trenului de marfă nr.58490 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Constantin Grup Rail Logistic), prin deraierea primului boghiu și prima osie de la al doilea boghiu, în sensul de mers, a locomotivei LEMA 083 aflată în remorcarea trenului.



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs în data de 22.09.2024, în jurul orei 18:05, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, în stația CFR Turceni, prin deraierea locomotivei LEMA 083 la trecerea peste schimbătorul de cale nr.15, locomotivă aflată în remorcarea trenului de marfă nr.58490, aparținând operatorului de transport feroviar Constantin Grup Rail Logistic SRL



*Raport de investigare final
15 septembrie 2025*

AVERTISMENT

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

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

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010.

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

În organizarea și luarea deciziilor, AGIFER este independentă față de orice structură juridică, autoritate de reglementare sau de siguranță feroviară, administrator de infrastructură de transport feroviar, precum și față de orice parte ale cărei interese ar intra în conflict cu sarcinile încredințate.

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

CUPRINS

	Pag.
1.REZUMAT	6
2.INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	7
<i>2.1. Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare</i>	7
<i>2.2. Resursele tehnice și umane utilizate</i>	8
<i>2.3. Comunicare și consultare</i>	8
<i>2.4. Nivel de cooperare</i>	8
<i>2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările</i>	9
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI	9
3.a. Producerea accidentului	9
<i>3.a.1. Descrierea accidentului</i>	9
<i>3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	12
<i>3.a.3. Funcții și entități implicate</i>	12
<i>3.a.4 Compunerea și echipamentele trenului</i>	13
<i>3.a.5. Infrastructura feroviară</i>	16
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor	20
<i>3.b.1 Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	20
<i>3.b.2 Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	20
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	21
4.a. Roluri și sarcini	21
<i>4.a.1. Întrprinderea feroviară</i>	21
<i>4.a.2. Administratorul de infrastructură</i>	21
4.b. Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	22
<i>4.b.1. Materialul rulant</i>	22
<i>4.b.2. Infrastructura</i>	22
4.c. Factori umani	23
<i>4.c.1. Caracteristici umane și individuale</i>	23
<i>4.c.2. Factori legați de locul de muncă</i>	24
<i>4.c.3. Factori organizaționali și sarcini</i>	24
4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	25
<i>4.d.1. Întrprinderea feroviară</i>	25
<i>4.d.2. Administratorul de infrastructură</i>	25
4.e. Accidente anterioare cu caracter similar	28
5. CONCLUZII	30
5.a. Rezumatul analizei și concluzii	30

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
AI	- administratorul infrastructurii feroviare publice
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
CFR	- Căile Ferate Române
CMC	- căruciorul de măsurat calea
CNCF	- Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA
DSV	- instalație de siguranță și vigilență care trebuie să asigure frânarea automată a trenului atunci când mecanicul de locomotivă nu-și manifestă vigilența în conducerea trenului sau devine inapt pentru conducerea trenului
LEMA 083	- locomotivă electrică 6600 KW, având numărul de înregistrare 9153 0480083-1
ERI	- Entitate responsabilă cu întreținerea
Factor cauzal	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor contributiv	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor sistemic	- orice factor cauzal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
HG	- Hotărâre a Guvernului României
Hm	- Halta de mișcare
ICL	- instalație de înregistrare consum combustibil pentru locomotive
IFTE	- instalații fixe de tracțiune electrică
IDM	- Impiecat de mișcare
INDUSI	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
IVMS	- instalație ce realizează măsurarea și înregistrarea vitezei de deplasare a vehiculelor de tracțiune feroviară, a spațiului, timpului și a unor semnale binare, furnizarea informațiilor limite de viteză, precum și contorizarea spațiului parcurs. În plus ea îndeplinește și funcțiile de siguranță și vigilență, precum și funcția de control a vitezei în dependență cu indicațiile semnalelor din cale și datele inițiale programate, producând

	frânarea de urgență în cazul în care mecanicul nu respectă semnificația lor.
MT	- multiplă tracțiune (referitor la locomotiva de remorcare)
OUG	- Ordonanță de Urgență a Guvernului
OTF	- operator de transport feroviar
PAE	- Punctul de Alimentare și Echipare locomotive.
RC	- regulator de circulație
RPCI	- reparație periodică mecanizată cu mașini grele de cale și ciuruire integrală a prisme de piatră spartă
RTF	- instalația de radio telefon
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
SMS	- sistemul de management al siguranței
CGRL	- CONSTANTIN GRUP RAIL-LOGISTIC SRL
SRCF Craiova	- Sucursală Regională de Cai Ferate Craiova – parte componentă a administratorului infrastructurii publice
VMC	- vagonul de măsurat calea

1. REZUMAT

În data de 22.09.2024, în jurul orei 18:05, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale Căi Ferate Craiova, secția de circulație Turceni – Gura Motrului (linie dublă, electrificată), în stația CFR Turceni, în circulația trenului de marfă nr.58490 la trecerea peste schimbătorul de cale nr.15 din cuprinsul diagonalei 15/23, s-a produs deraierea locomotivei LEMA 083 aflată în remorcarea trenului, de primul boghiu și de prima osie de la al 2-lea boghiu în sensul de mers.

Trenul a fost remorcat cu locomotiva LEMA 083 și a avut în compunere 17 vagoane seria Sdgmns, încărcate cu transcontainere.

Vagoanele din compunerea trenului, locomotivele de remorcare și personalul de conducere și deservire al acestora aparțin operatorului de transport feroviar de marfă Constantin Grup Rail Logistic SRL.

Urmările accidentului

Ca urmare a producerii acestui accident, nu s-au înregistrat victime și nici pagube la mediul înconjurător. Au fost înregistrate pagube la locomotiva deraiată.

Suprastructura căii a fost afectată pe o distanță de aproximativ 11 metri, prin lovirea și distrugerea traverselor și a materialului metalic mărunț.

Imediat după producerea accidentului, circulația feroviară a fost închisă din data de 22.09.2024 de la ora 18:05, până în data de 23.09.2024 ora 02:35, între stația CFR Turceni și Hm Gura Motrului.

Repunerea pe linie a locomotivei deraiate s-a realizat cu mijloace proprii (vinciuri hidraulice), această operație finalizându-se la data de 23.09.2024, în jurul orei 01:40.

S-au executat lucrări de înlocuire a inimii schimbătorului de cale nr.15, a traverselor din lemn speciale, înlocuire material mărunț, rectificarea a nivelului transversal prin lucrări de buraj manual și completare a prisme cu piatră spartă.

După terminarea acestor lucrări, în data de 23.09.2024, la ora 02:35, a fost redeschisă circulația trenurilor pe linia nr.II și III directă, fir I și II de circulație cu limitarea de viteză de 10 km/h peste schimbătorul de cale nr.15 și nr.23.

Urmare a producerii acestui accident feroviar au fost înregistrate perturbații în circulația a trei trenuri de călători.

Având în vedere constatările efectuate la suprastructura căii și materialul rulant după producerea accidentului, prezentate în cuprinsul raportului de investigare, se poate afirma că, ruperea unui cupon de șină, la joanta de la călcâiul inimii schimbătorului nr.15, a condus la producerea deraierii.

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

Factorul cauzal

Părăsirea căii de rulare a roții din dreapta a primei osii, în sensul de mers, a locomotivei LEMA 083, a avut loc în condițiile ruperii unui cupon de șină (de cca 230 mm), din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, fapt ce a dus la crearea unui gol având dimensiunea de 230 mm, conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor.

Factori contributivi

Existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui defect la șina din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15 care prezenta următoarele aspecte:

- o ruptură veche transversală de la suprafața de rulare până după cea de-a doua gaură de fixare a joantei de la călcâiul inimii, cca 2 mm;
- o ruptură veche longitudinală pe inima șinei care pornește din rostul joantei, trece prin prima gaură de la joantă până la mijlocul distanței dintre cele două găuri.

Factori sistemici:

- neidentificarea și menținerea în cadrul schimbătoarelor de cale a șinelor cu defecte de categoria I;
- neexecutarea lucrărilor de reparație capitală și reparație periodică pentru realizarea mentenanței corespunzătoare la linii și aparatele de cale pentru menținerea geometriei căii în toleranțele admise în condițiile alocării unor resurse materiale și umane insuficiente pentru aceste activități;
- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului generat de menținerea în cale a șinelor defecte de categoria I în cuprinsul aparatului de cale.

Recomandări privind siguranța

Nu s-au emis recomandări de siguranță.

Motivarea absenței recomandărilor privind siguranța

Accidentul investigat face parte dintr-o serie de accidente produse în condiții similare pe infrastructura feroviară administrată de CNCF (enumerate la punctul 4.e), care au fost investigate de către AGIFER. Rapoartele de investigare întocmite, conțin o serie de recomandări privind siguranța feroviară, (pentru aceleași elemente/constatări care se regăsesc și în prezentul raport de investigare), menite să prevină producerea de accidente feroviare cu cauze asemănătoare, recomandări care sunt în curs de implementare, conform celor comunicate de ASFR, motiv pentru care comisia de investigare, nu consideră necesar să mai emită alte recomandări privind siguranța feroviară. Menționăm faptul că, deși nu au fost emise noi recomandări privind siguranța feroviară, în baza observațiilor făcute de comisia de investigare urmare a neconformităților constatate, CNCF poate dispune măsurile de siguranță pe care le consideră necesare, pentru ținerea sub control al riscului de producere a unei deraieri.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare

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

În temeiul art.20, alin.(3) din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.1 alin.(2) lit.c) din HG nr.716/02.09.2015 AGIFER poate decide deschiderea investigației în cazul producerii unor accidente feroviare care în condiții ușor diferite ar fi putut duce la accidente grave, stabilind comisia de investigare. În conformitate cu legislația națională (art.48 din *Regulamentul de investigare*). AGIFER are ca obligație investigarea tuturor accidentelor produse în circulația trenurilor.

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

Raportul de investigare a fost întocmit în conformitate cu structura Regulamentului de punere în aplicare (UE) nr.572/2020 al Comisiei din 24 aprilie 2020 privind structura de raportare care trebuie urmată pentru rapoartele de investigare a accidentelor și incidentelor feroviare.

AGIFER a fost avizată, în data de 22.09.2024, despre producerea unui eveniment în circulația trenului de marfă nr.58490. Evenimentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Turceni – Gura Motrului (linie dublă, electrificată), în stația CFR Turceni, prin deraierea locomotivei de remorcare LEMA 083 de primul boghiu și de osia nr.4 de la al 2-lea boghiu în sensul de mers la trecerea peste schimbătorul de cale nr.15 din cuprinsul diagonalei 15/23.

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

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței suprastructurii căii;
- conformitatea materialului rulant implicat în accident;
- competențele și modul de utilizare a resursei umane implicate în accident.

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

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

2.2. Resurse tehnice și umane utilizate

Pentru investigarea acestui accident, prin decizia nr.497, din data de 24.09.2024, Directorul General al AGIFER a numit comisia de investigare.

Investigația a fost efectuată de specialiști din cadrul AGIFER. Constatările tehnice la materialul rulant din compunerea trenului și la suprastructura căii au fost efectuate împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați.

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

2.3. Comunicare și consultare

AGIFER a informat în scris operatorii economici implicați despre începerea acțiunii de investigare. În cadrul investigației efectuate, fluxul informațional și procesul de consultare instituit cu entitățile și personalul implicat în producerea accidentului feroviar a fost eficient. AGIFER a solicitat părților (entităților) implicate, documente și puncte de vedere.

Comisia de investigare a avut acces la informațiile relevante și a efectuat interviuarea personalului implicat, pe baza unor solicitări scrise adresate părților implicate.

Toate constatările efectuate la suprastructura căii și la materialul rulant au fost înscrise în documente (procese verbale) înregistrate și s-au efectuat în prezența părților implicate.

Investigația s-a desfășurat într-un mod transparent, astfel încât toate părțile să poată fi ascultate.

În conformitate cu prevederile art.68 din *Regulament*, în vederea asigurării informării părților interesate, proiectul raportului de investigare a fost înaintat către ASFR, CNCF și operatorului de transport feroviar Constantin Grup Rail Logistic SRL.

2.4. Nivelul de cooperare

Părțile implicate în producerea accidentului au furnizat comisiei de investigare informațiile solicitate, în acord cu scopul și limitele investigației.

Mecanismele de cooperare au funcționat corespunzător și au facilitat obținerea rapidă și eficientă de date și informații. Nu au fost identificate bariere în cooperarea cu actorii implicați în producerea accidentului.

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

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

Au fost parcurse următoarele etape:

- efectuarea de fotografii la locul producerii accidentului feroviar la infrastructura feroviară și la materialul rulant implicat în accident și analiza ulterioară a acestora;
- efectuarea de constatări tehnice și măsurători la infrastructura feroviară, materialul rulant implicate și evaluarea ulterioară a acestora în raport cu documentele de referință în domeniu (instrucții și regulamente specifice activității feroviare, ordine de serviciu, dispoziții, decizii și reglementări proprii ale operatorilor economici implicați în producerea accidentului feroviar);

- culegerea și analizarea înregistrărilor instalațiilor de pe locomotiva 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.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FERROVIAR

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

La data de 21.09.2024, la ora 13:00, trenul de marfă nr.58490, a fost expeditat din stația CFR Curtici, și a circulat în baza telegramei nr.47 din 29.08.2024, având ca destinație finală stația CFR Giurgiu Nord unde a sosit în data de 24.09.2024, ora 04:32.

Din stația CFR Turceni trenul de marfă nr.58490 a plecat în data de 22.09.2024, în jurul orei 17:44 de la linia nr.6 cu semnalul luminos de ieșire Y6 cu indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren”, urmând să circule pe distanța Turceni – Gura Motrului pe firul nr.II de circulație la cale liberă, conform ordinului de circulație seria RCv24, nr.136967.

Trenul a fost compus din 17 vagoane seria Sdgmns, încărcate cu transcontainere și a fost remorcat de locomotiva LEMA 083, aparținând OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL, aceasta fiind condusă și deservită de personal aparținând aceleiași OTF.

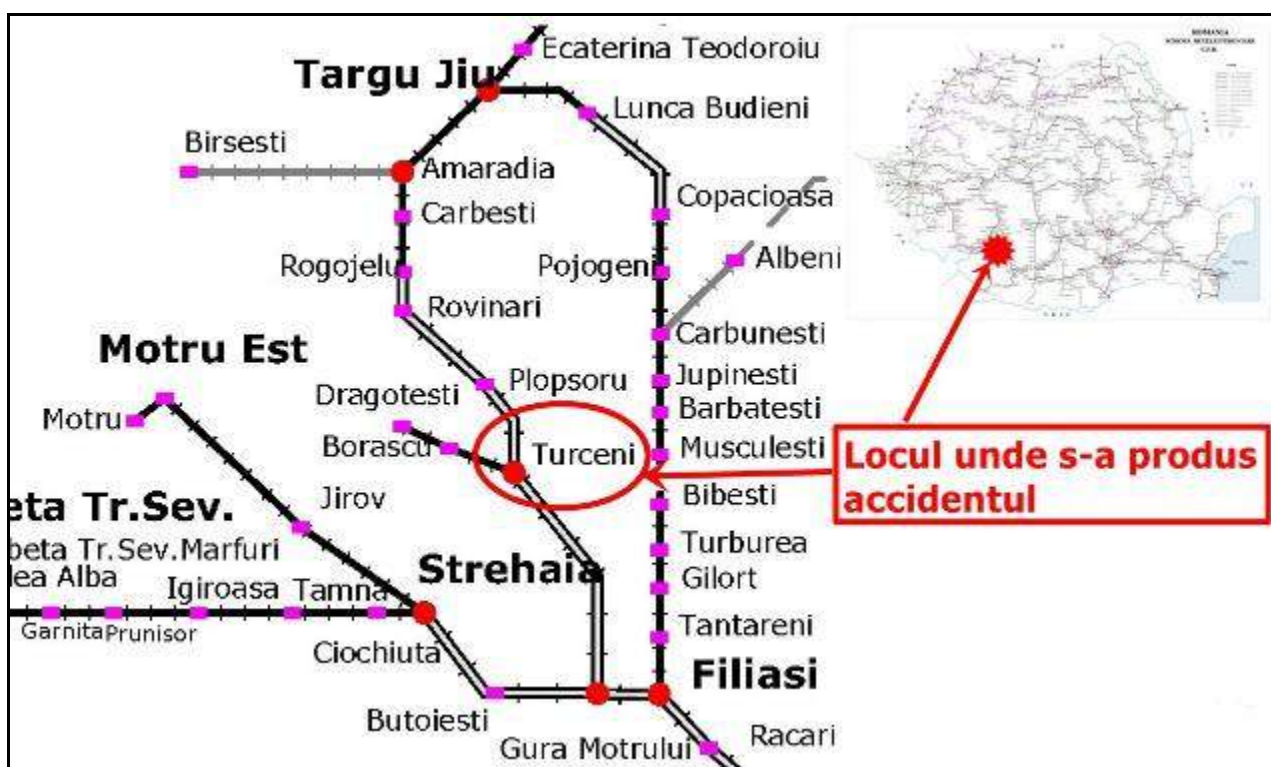


Fig. nr.1: locul producerii accidentului (harta feroviară)

Accidentul s-a produs în data de 22.09.2024, ora 18:15, pe infrastructura feroviară publică, pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Turceni – Gura Motrului (linie dublă, electrificată), la ieșirea din stația CFR Turceni, la joanta de la călcâiul inimii schimbătorului de cale numărul 15, la km 12+947. (Fig. nr.2).

Acesta a constat în deraierea de toate osiile primului boghiului (1,2,3) și a osiei nr.4 de la al doilea boghiu, ale locomotivei LEMA 083. (Foto nr.1, și 2)

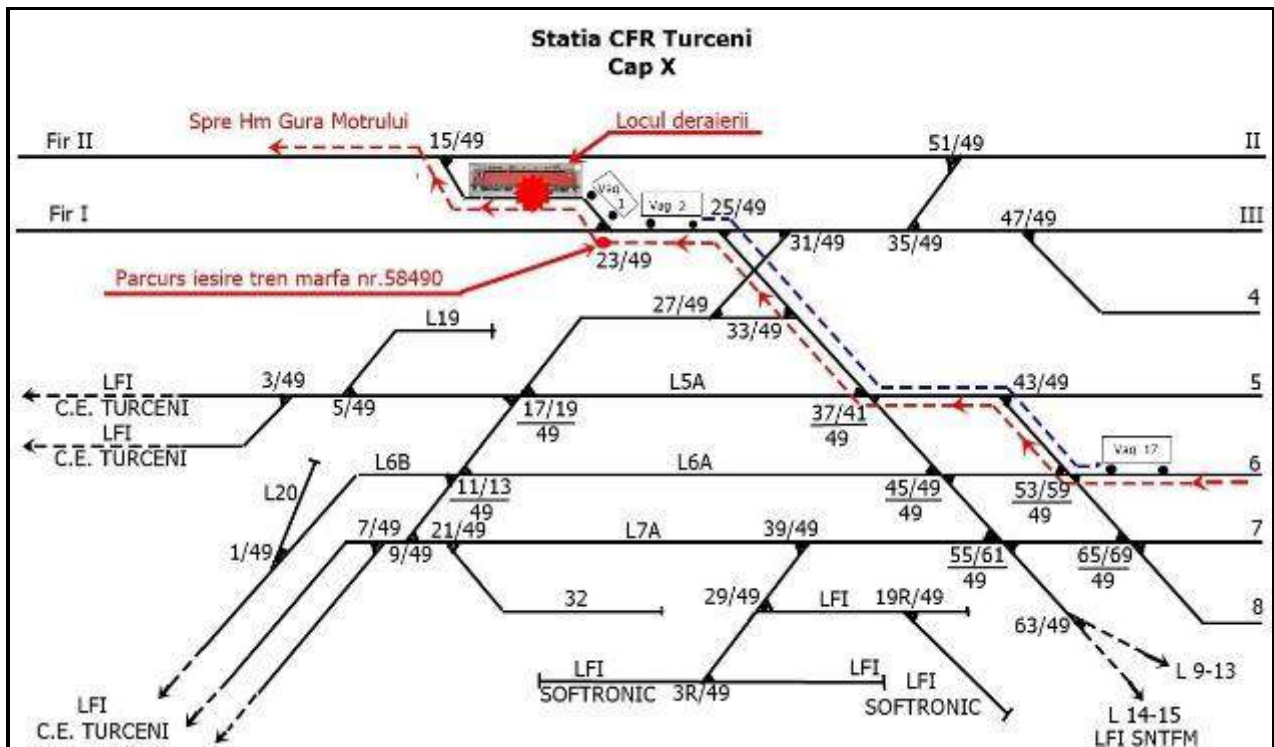


Fig. nr.2: schița producerii accidentului la data de 22.09.2024



Foto nr.1



Foto nr.2

La km 12+947 a fost identificată prima urmă de deraiere, pe firul exterior al căii, la călcâiul inimii schimbătorului de cale nr.15 (în abatere), produsă de escaladarea ciupercii șinei de către roata nr.1 din partea dreapta a primei osii a locomotivei LEMA 083, urmată de căderea acesteia în exteriorul căii. Ulterior, locomotiva a deraiat și de osiile nr.2 și nr.3 de la boghiul nr.I și osia nr. 4 de cel de-al II boghiu. în sensul de mers a locomotivei (Fig. nr.3).

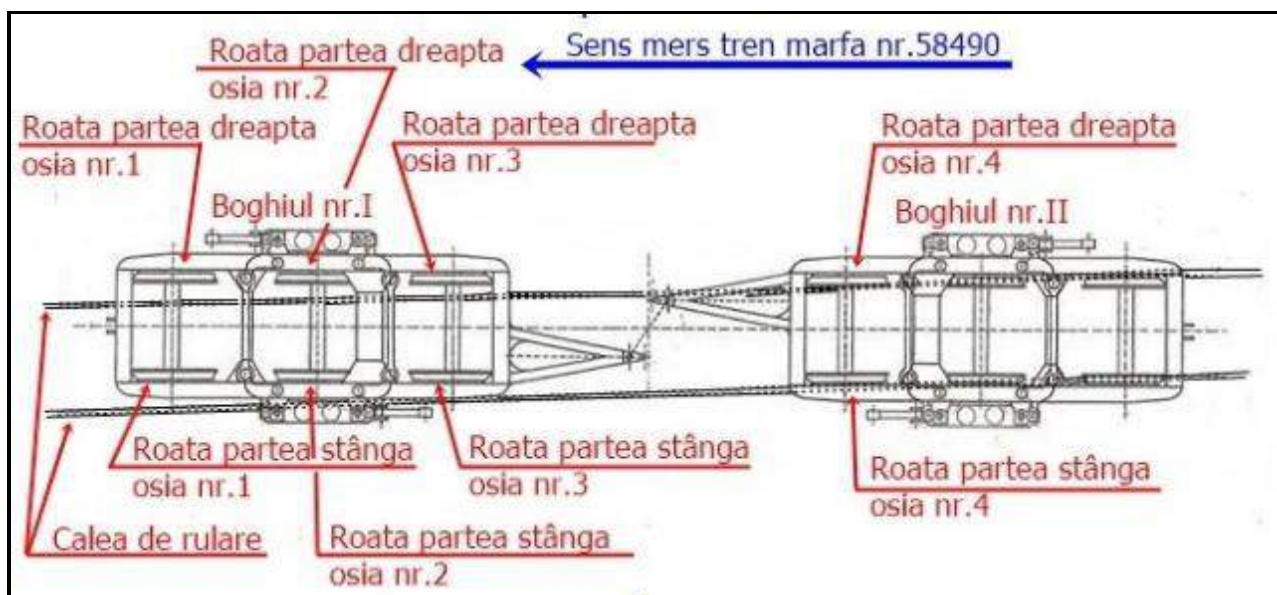


Fig. nr.3: Schița boghiului nr.I deraiat de osiile nr.1, 2, 3 și a boghiului nr.II deraiat de osia nr.4

Prima urmă de escaladare al flancului activ al șinei de către roata atacantă, aflată în dreapta a primei osii a locomotivei (osia nr.1), în sensul de mers și al descreșterii kilometrajului, a fost identificată la călcâiul inimii schimbătorului nr.15 (în abatere), pe umărul dintre flancul activ și suprafața de rulare a șinei din dreapta sensului de mers, unde s-a constatat un cupon de șină rupt (foto nr.3 și 4). Acest punct a fost marcat pe teren ca punctul „0” și se află la km 12+947.

Lungimea măsurată a bucății de cupon rupt din șină a fost de aproximativ 23 cm. Cuponul era rupt longitudinal între ciupercă și inima șinei, zona de rupere trecând prin cele două găuri ale joantei de la călcâiul schimbătorului, aspectul acestei ruperi fiind în proporție de 70% ruptură veche (acoperit cu un strat de rugină) și 30% ruptură nouă (cu aspect lucios cristalin). (Foto nr.3)

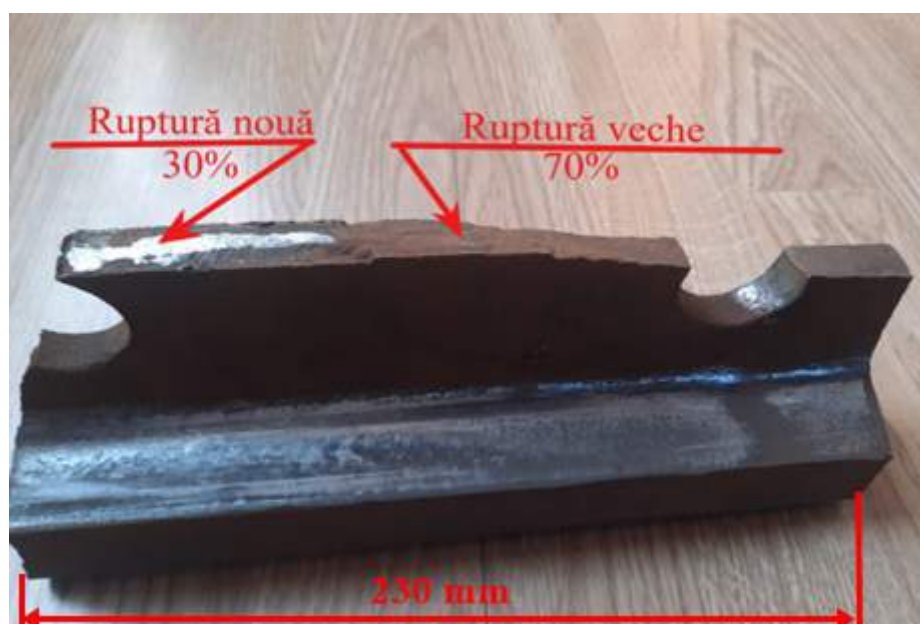


Foto nr.3

Această ruptură longitudinală s-a intersectat cu o ruptură veche transversală pe coroana șinei, în a doua gaură de la joanta de la călcâiul inimii schimbătorului, favorizând desprinderea cuponului de șină sub acțiunea forțelor dinamice transmise de roțile locomotivei. (Foto nr.4)



Foto nr.4

Distanța parcursă, în stare deraiată de locomotiva LEMA 083 a fost de 11,50 metri după care trenul s-a oprit în urma măsurilor de frânare luate de către mecanic.

Circumstanțe externe la locul accidentului

Temperatura la ora accidentului a fost de circa 21° C, cerul senin, vizibilitate corespunzătoare. Starea vremii nu a afectat modul de circulație al trenului și nici producerea accidentului.

Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului

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

Încadrare accident

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul feroviar produs în data de 22.09.2024 se încadrează ca deraiere, iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest accident se clasifică la art.7, alin.(1), lit.b, respectiv „*deraiieri de vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”.

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

Pierderi de vieți omenești

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 alte bunuri.

Pagube materiale

Materialul rulant

Locomotiva LEMA 083 a deraiat de primul boghiu și de prima osie de la al 2-lea boghiu în sensul de mers înregistrându-se pagube la aceasta.

Infrastructură

În urma producerii acestui accident au fost înregistrate avarii la infrastructura feroviară, pe o distanță de aproximativ 11,50 metri.

Mediu

Accidentul feroviar nu a avut impact negativ asupra mediului înconjurător.

Valoarea estimativă totală a pagubelor materiale conform documentelor puse la dispoziție de către părțile implicate, până la data finalizării raportului de investigare, a fost de **32 986,39 lei**.

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

Alte consecințe

Nu au fost înregistrate întârzieri de trenuri.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Entitățile implicate în producerea accidentului feroviar:

CNCF este managerul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică. CNCF are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare.

CNCF la momentul producerii evenimentului, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, fiind organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Craiova .

Partea (subunitatea de bază) relevantă pentru această investigație aparținând CNCF este:

- Secția L4 Drobeta Turnu Severin Districtul nr.6 Turceni, care a asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde s-a produs accidentul.

OTF Constantin Grup Rail Logistic 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 unic de siguranță nr.RO1020240085 eliberat la data de 25.04.2024, valabil până la data de 24.04.2029, emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

Materialul rulant utilizat de către OTF trebuie să corespundă din punct de vedere al siguranței feroviare și să i se asigure reviziile cu personal autorizat.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului

Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației implicate în producerea accidentului, aparținând CNCF, sunt: șef secție L4 Drobeta Turnu Severin, șef secție adjunct L4 Drobeta Turnu Severin, șef district L6 Turceni și șef echipă din cadrul districtului L6 Turceni.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând Constantin Grup Rail Logistic SRL sunt: mecanicul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva aflată în remorcarea trenului și șeful de tren.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.58490 a fost format din 17 vagoane seria Sdgmns încărcate cu transcontainere. Conform datelor înscrise în documentele însoțitoare ale trenului acesta a avut următoarea compunere: 100 osii, 1342 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 671 t - de fapt 1336 t, masă frânată de mână după livret 188 t - de fapt 353 t și o lungime de 585 m. Trenul a fost remorcat cu locomotiva LEMA 083, aceasta fiind în proprietatea Constantin Grup Rail Logistic SRL.

Date constatate cu privire la locomotive

Caracteristicile tehnice ale locomotivei electrice LEMA 083 sunt următoarele:

- | | |
|---|------------------------------------|
| formula axelor | - Co-Co |
| – sursa de tensiune | - 25 kV 50 Hz / 15 kV 16⅔ Hz |
| – lungimea peste tampon | - 19 740 mm |
| – lățimea | - 3 000 mm |
| – înălțimea de lucru a pantografului de la partea superioară a șinei | - 4 850 ÷ 6 700 mm |
| – distanța dintre centrele boghiurilor | - 10 300 mm |
| – distanța dintre axele extreme ale unui boghiu | - 4 350 mm |
| – diametrul roților în stare nouă | - 1 250 mm |
| – diametrul roților în stare de semiuzată | - 1 210 mm |
| – sarcina totală fără balast | - 120 t ±2% (cu balast: 126± 2%) |
| – sarcina pe osie cu balast | - 21 t ±2% cu balast și 20 t ±2% f |
| – puterea nominală | - 6 000 kW |
| – puterea unioară | - 6 600 kW |
| – efortul de tracțiune la demaraj | - 435 kN |
| – puterea nominală de tracțiune a transformatorului | - 5 790 kVA (continuă) |
| – ecartament | - 1 435 mm |
| – curbele cu rază minimă în depouri | - 90 m |
| – locomotiva are o siguranță totală la rulare în curbele cu o rază de 170 m | |

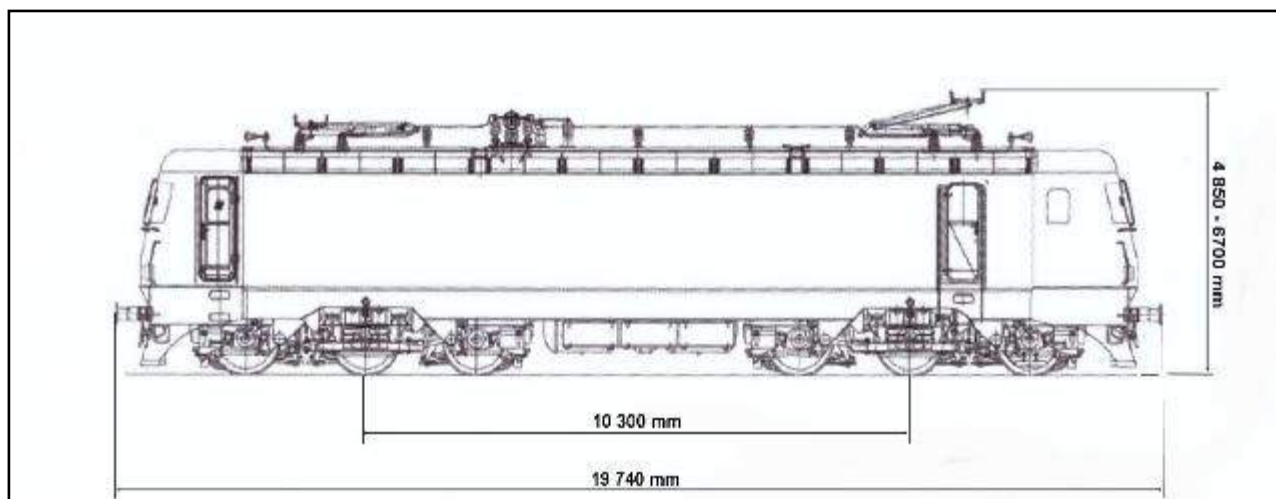


Fig. 3 Schiță dimensiuni gabarit locomotivă electrică LEMA

La verificarea locomotivei **LEMA 083** în stația CFR Turceni, după producerea accidentului feroviar, s-au constatat următoarele:

- postul de conducere activ al locomotivei a fost postul nr.I;
- presiunea aerului în conducta generală a fost “0” (zero) bari, robinetul mecanicului fiind acționat în poziție de frânare rapidă;
- instalațiile de siguranță și vigilență și de control punctual al vitezei izolate (au fost izolate după producerea accidentului);
- stația RER în stare bună de funcționare;
- frâna automată, directă și de parcare în stare bună de funcționare, fiind găsite active;
- grosimea saboților de frână corespunzătoare;
- inductor postul nr.I de conducere lovit și spart;
- roțile de la osiile nr.1, 2, 3 ale boghiului nr.I, deraiate;
- roțile de la osia nr.4 a boghiului nr.II, deraiate.

La verificările efectuate la locomotiva **LEMA 083**, la data de 25.09.2024, în SOFTRONIC SRL CRAIOVA s-au constatat următoarele valori ale cotelor bandajelor (menționate în tabelul de mai jos):

Valori prescrise												
I = 25...36	q _R > 6,5	Viteza [km/h]		C _{min}	A _{max}	B _{min}	K= 1357...1363			N = 1410...1426		
		V > 100		25	5	45						
		80 < V < 100		22	7	35						
		V < 80		22	8	33						
Osia Cota Măsurată	Valori măsurate											
	1		2		3		4		5		6	
	Roata st.	Roata dr.	Roata st.	Roata dr.	Roata st.	Roata dr.	Roata st.	Roata dr.	Roata st.	Roata dr.	Roata st.	Roata dr.
I [mm]	28,8	29	29	29	29,5	29,2	29,4	29,3	29,4	29,2	29,2	29
C [mm]	29,8	29,3	32	32	31,5	31,3	31,2	31	31,9	32	29,7	30,2
q _R [mm]	8,5	8,5	11	11	11	10	10	10,5	11	11,5	9	9,5
B [mm]	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM
A [mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K [mm]	1361		1361		1361		1360		1361		1361	
N [mm]	1420,1		1425		1423,8		1422,2		1424,9		1420,9	

În urma măsurărilor efectuate s-a constatat faptul că locomotiva se încadrează în limitele instrucționale, nu au fost constatate alte nereguli.

Cu ocazia verificărilor la SOFTRONIC SRL CRAIOVA s-au mai constatat următoarele:

- inductor postul nr.I de conducere lovit și spart;
- suflătoare de nisip rupte 2 bucăți;
- sistem ungere buză bandaj îndoite 2 bucăți.

Instalația de înregistrare a vitezei tip IVMS de pe locomotivă se afla în termenul de verificare prevăzut de legislația în vigoare. Înainte de producerea accidentului, locomotiva nu a fost semnalată cu o funcționare defectuoasă a instalației de înregistrare a vitezei tip IVMS.

Din raportul de interpretare a datelor înregistrărilor IVMS-memoria scurtă, de la locomotiva **LEMA 083**, care a remorcat trenul de marfă nr.58490, se pot reține următoarele aspecte:

- trenul de marfă nr.58490 a plecat din stația CFR Turceni la ora 17:44'28";
- viteza trenului a crescut de la „0” (zero) km/h la 3 km/h pe o distanță de aproximativ 7 metri, moment în care la ora 17:44'37” apare influență de 2000 Hz deoarece mecanicul de locomotivă a manipulat butonul „depășire ordonată” la trecerea cu locomotiva peste inductorul de cale al semnalului luminos de ieșire Y6 care a avut indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren”;
- după manipularea butonului „depășire ordonată” al instalației de control punctual al vitezei, viteza locomotivei a rămas constantă la valoarea de 3 km/h pe o distanță de încă 2 metri după care a crescut de la 3 km/h la 4 km/h și a rămas constantă pe o distanță de 55 metri;
- viteza locomotivei a crescut de la 4 km/h la 5 km/h și a rămas constantă pe o distanță de aproximativ 128 metri după care a scăzut la 4 km/h și s-a menținut constantă pe o distanță de 154 metri și de la ora 17:49'21” a scăzut brusc de la 4 km/h la „0” (zero) km/h pe o distanță care nu s-a înregistrat, iar locomotiva a oprit în incinta stației CFR Turceni la ora 17:49'28” (Fig. nr.4).

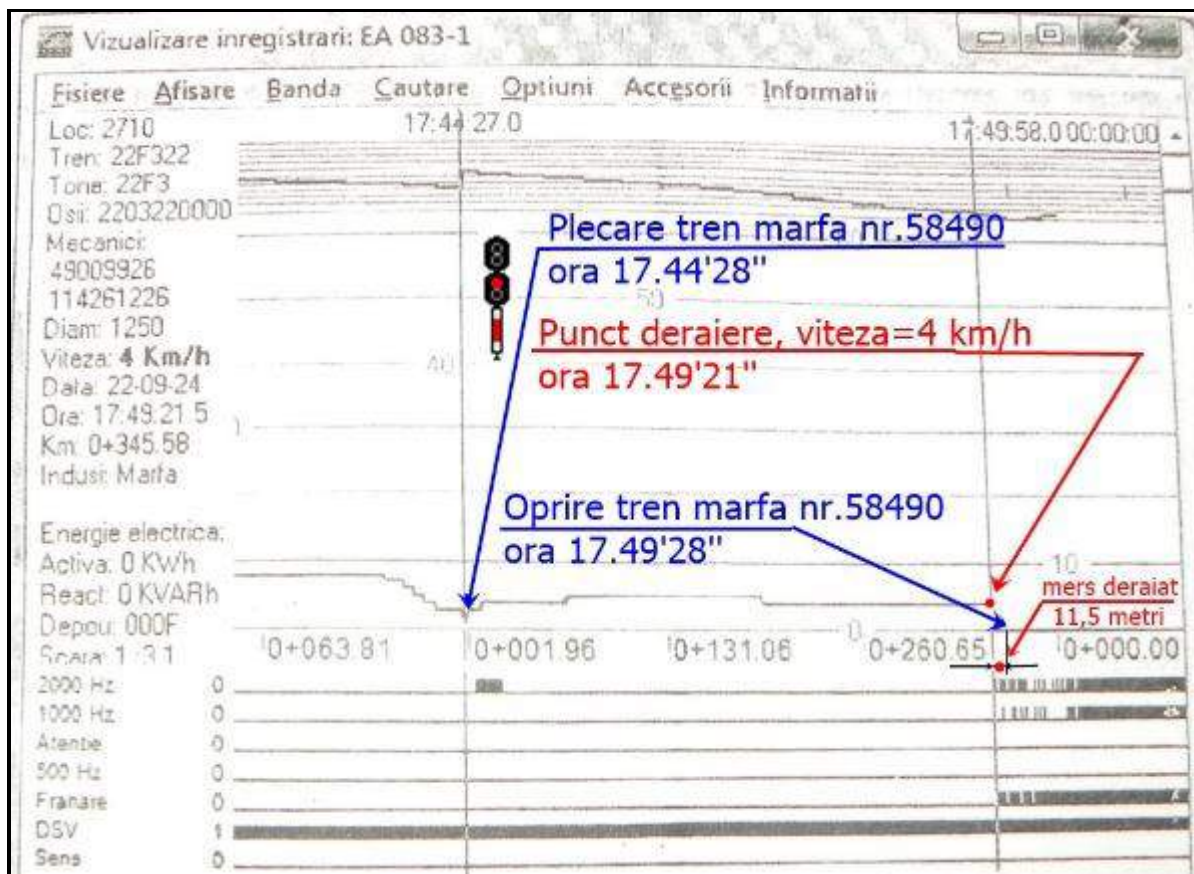


Fig. nr.4 - Diagrama vitezei înregistrată de instalația IVMS a locomotivei LEMA 083

Din analiza datelor înregistrate de instalația IVMS a rezultat că deraierea locomotivei LEMA 083 s-a produs la viteza de 4 km/h.

Oprirea locomotivei s-a efectuat la aproximativ 346 metri după plecarea din stația CFR Turceni.

Instalațiile Indusi/DSV ale locomotivei LEMA 083 au fost în funcție și au fost manipulate corespunzător de către mecanicul de locomotivă.

Date constatate la vagoane

Constatări efectuate la fața locului

În urma verificărilor efectuate la fața locului, s-a constatat că legarea între locomotivă și primul vagon din tren, precum și între vagoane, era făcută regulamentar pentru un tren de marfă.

Schimbătoarele de regim „gol-încărcat” și „marfă-persoane” erau în poziție corespunzătoare stării de încărcare și tipului de vagon, respectiv „încărcat” și „marfă”.

De asemenea la fața locului, s-au mai constatat:

- robinetele frontale de aer de la vagoane, pe toată lungimea trenului, inclusiv cel de la locomotive, au fost găsite în poziția „deschis”, cu excepția celui de la partea din spate (sens mers) de la ultimul vagon;
- frânele automate la toate cele 17 vagoane erau în acțiune, fapt menționat în formularele „Nota de frână” și „Arătarea vagoanelor”;
- frânele de mână în stare bună de funcționare la toate cele 17 vagoane, procentul de masă frânată fiind asigurat;
- aparatele de ciocnire și legare a vagoanelor în stare corespunzătoare;
- procentul de masă frânată a trenului era asigurat atât la frâna automată, cât și la cea de mână.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Zona producerii accidentului se află pe secția de circulație Turceni – Gura Motrului, aparținând din punct de vedere al mentenanței căii Secției L4 Drobeta Turnu Severin, Districtul L6 Turceni.

Descrierea traseului căii ferate

Trenul de marfă nr.58490 a întâlnit în parcursul de ieșire din stația CFR Turceni, spre stația CFR Gura Motrului, pe Fir II, schimbătorul de cale nr.23 (atacat pe la „vârf”) și schimbătorul de cale nr.15 (atacat pe la „câlcâi”). Accidentul feroviar s-a produs la km 12+947, pe porțiunea de linie (diagonala 15/23) cuprinsă între schimbătorul de cale nr.23 (atacat pe la „vârf”) și schimbătorul de cale nr.15 (atacat pe la câlcâi).

Suprastructura căii

Suprastructura căii ferate pe zona producerii accidentului este constituită din șină tip 49, cu următoarele caracteristici:

- Profilul transversal al liniei este palier (declivitate 0 ‰);
- Suprastructură tip 49;
- Traverse speciale de lemn;
- Prindere indirectă K 49;
- Temperatura în aer 21⁰ C;
- Supraînălțare h=0 mm;
- Supralărgire s=0 mm;

Pe zona producerii accidentului, prisma de piatră spartă era necolmatată cu pământ și praf de cărbune. Viteza maximă de circulație peste schimbătorul nr.15 și diagonala 15/23 era de 30 km/h, fiind restricționată la 10 km/h din data de 11.04.2017 din cauza stării necorespunzătoare a căii (traverse de lemn speciale necorespunzătoare).

Măsurători și constatări efectuate la linie în zona primei urme de deraiere

Prima urmă de escaladare al flancului activ al șinei de către roata atacantă, aflată în dreapta a primei osii a locomotivei (osia nr.1), în sensul de mers și al descreșterii kilometrajului, a fost identificată la câlcâiul inimii schimbătorului nr.15 (în abatere), pe umărul dintre flancul activ și suprafața de rulare a șinei din dreapta sensului de mers. Acest punct a fost marcat pe teren ca punctul „0” și se află la km 12+947 (foto nr.4).

Din punctul „0”, locomotiva a rulat cu buza bandajului roții din dreapta a osiei nr.1 pe suprafața de rulare a șinei din dreapta, în sensul de mers al trenului, pe o lungime de 15 cm după care a căzut de pe suprafața de rulare în exteriorul căii, punct marcat pe teren ca punctul „A” (foto nr.5). Concomitent, în același plan transversal cu punctul „A”, roata corespondentă a osiei nr.1 a părăsit flancul activ al șinei din partea stângă și a căzut în interiorul căii, punct marcat pe teren ca punctul „B”. În continuare osia nr.1 a antrenat în deraiere și osiile nr.2, nr.3 și nr.4 în sensul de mers de la locomotivă, parcurgând până la oprire aproximativ 11,5 m.

Pe teren au fost marcate de la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului, 20 de puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și numerotate de la „0” la „-20”. În sensul de mers al trenului s-au marcat 20 puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și numerotate de la „0” la „20”.

În toate punctele de reper marcate, au fost efectuate măsurători în regim static la ecartament și nivel cu tiparul de măsurat calea (tipar de măsurat calea verificat metrologic tip „GEISMAR” cu seria și nr.38490).



Foto nr.4: Punctul „0” - prima urmă de escaladare la km 12+947 (roata din dreapta a osiei nr.1)



Foto nr.5: Punctul „A” – prima urmă de cădere în exteriorul căii (roata din dreapta a osiei nr.1)

Valorile ecartamentului și nivelului transversal, măsurate în regim static, sunt prezentate sub formă de diagrame – figurile nr.5 și nr.6.

În diagrama ecartamentului s-au reprezentat pe abscisă picheții marcați pe teren la echidistanța de 0,5 m, iar pe ordonată s-au reprezentat valorile măsurate cu tiparul de măsurat calea (exemplu: valoarea de 0 mm corespunde ecartamentului de 1435 mm).

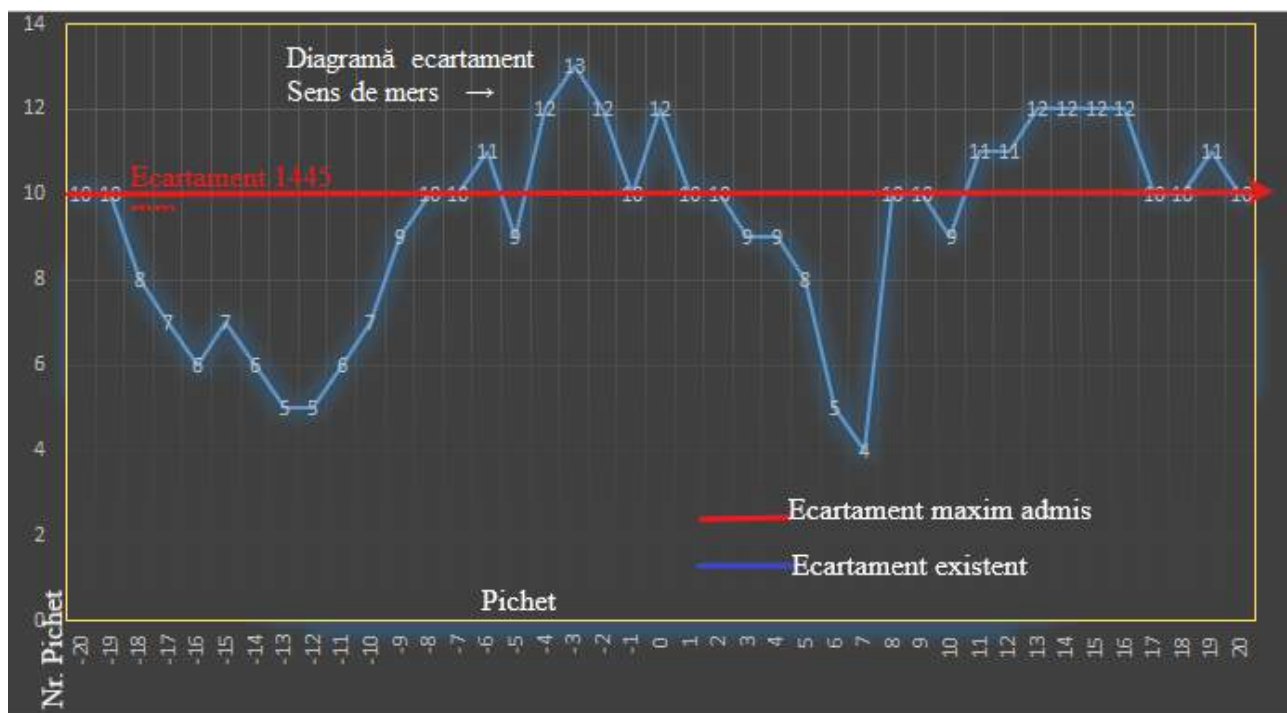


Figura nr. 5: Diagrama ecartament (ecartamentul maxim admis 1445 mm reprezentând valoarea ecartamentului nominal 1435, 10 mm toleranța maxim admisă corespunzătoare vitezei de circulație)

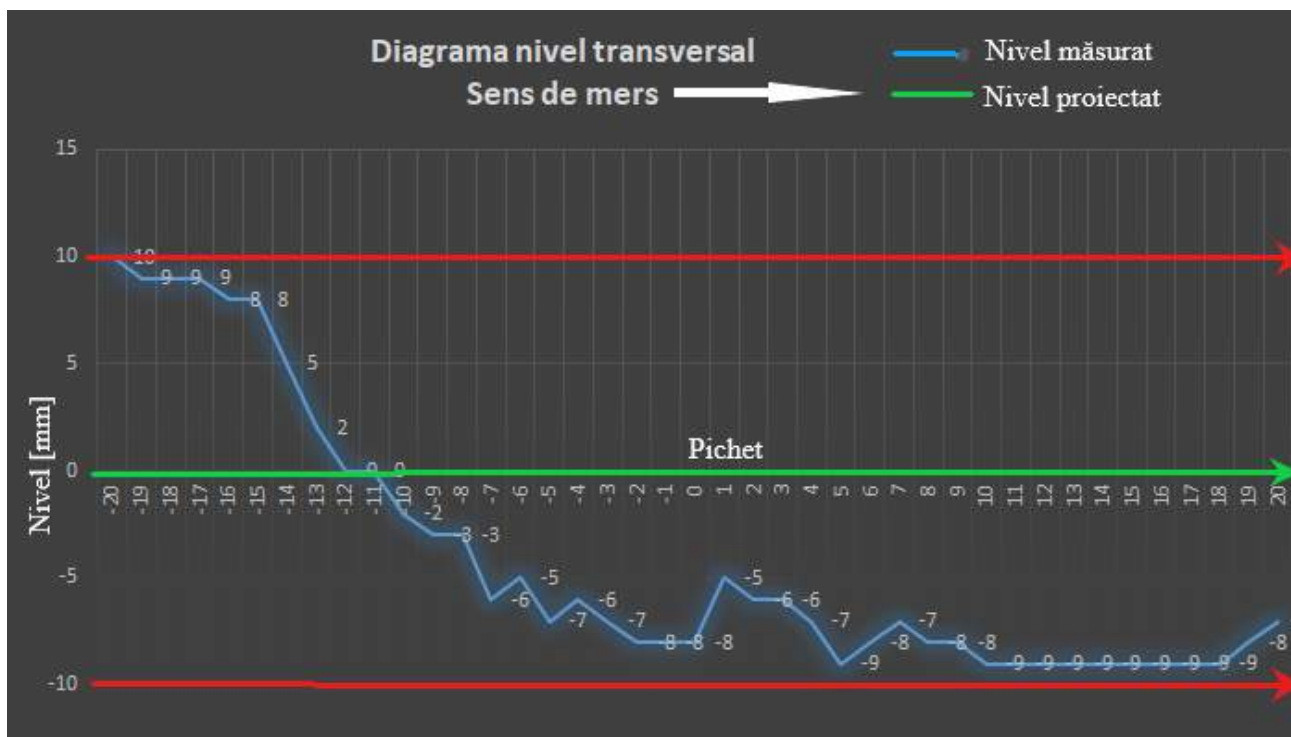


Figura nr.6: Diagrama nivelului transversal

Referitor la ecartamentul căii

La liniile în exploatare, la care viteza maximă de circulație este mai mică de 120 km/h, toleranțele în exploatare, pentru ecartamentul nominal de 1435 mm, sunt +10 mm/-3 mm și abaterile la ecartament trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m. Astfel, pentru porțiunea de linie măsurată din 0,5 în 0,5 m, ecartamentul maxim este de 1445 mm și ecartamentul minim este de 1432 mm.

Valorile măsurătorilor la ecartament, pe direcția de mers al trenului, în cuprinsul zonei măsurate, depășeau toleranțele admise în exploatare pentru ecartamentul nominal de 1435, astfel în punctele de reper „-6, 11, 12, 19” (cu până la 1 mm), între punctele de reper: „-4, -2, 0, 13” (cu până la 2 mm) și în punctul „-3” (cu până la 3 mm).

Abaterile de la ecartament în exploatare trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m. Variația abaterilor la ecartament a fost depășită între punctele: „-19” ÷ „-17”, „-10” ÷ „-8”, „-5” ÷ „-3”, „6” ÷ „8”, „7” ÷ „9”, „-3” ÷ „-1” și „-5” ÷ „5”, abaterea maximă fiind constatată între punctele de reper „7” ÷ „9” (6 mm/m).

Referitor la nivelul transversal al căii

Toleranțele la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă, sunt de ± 10 mm la liniile cu viteza maximă de cel mult 50 km/h cu condiția ca variația nivelului în limita acestor toleranțe să se facă uniform pe distanță de cel puțin 600 ori valoarea abaterii.

Măsurătorile efectuate cu tiparul la verificarea tehnică a suprastructurii CF după deraierea din data de 22.09.2024, au scos în evidență faptul că nu au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal.

Referitor la prisma de piatră spartă

Pe zona producerii accidentului, prisma de piatră spartă era necolmatată cu pământ și praf de cărbune.

Referitor la starea traverselor

Au fost verificate traversele și numerotate de la T_0 la T_{-20} , începând din punctul „0” (T_0), în sens invers de deplasare al trenului, și de la T_1 la T_{20} , în sensul de deplasare al trenului, constatându-se următoarele:

- Traversa T_{-20} – T_{-1} traversă corespunzătoare în stare bună cu prindere activă;
- Traversa T_0 - traversă corespunzătoare în stare bună cu prindere activă;
- Traversa T_1 – T_{20} - traversă corespunzătoare în stare bună cu prindere activă.

Date relevante cu privire la mentenanța și starea tehnică a suprastructurii feroviare în zona producerii accidentului feroviar, înainte de data producerii acestuia:

- La ultimul recensământ al traverselor pe schimbătorul de cale nr.15 stația CFR Turceni, în anul 2023 - 2024, au fost recenzate 39 bucăți traverse speciale din lemn necorespunzătoare de diferite mărimi;
- Ultima reparație capitală (RK) în st CFR Turceni a fost efectuată în anul 1989;
- Ultima lucrare de reparație periodică (RPc) pe schimbătorul de cale nr.15 stația CFR Turceni a fost efectuată în anul 1998;
- Ultima revizie chenzinală pe schimbătorul de cale nr.15 stația CFR Turceni a fost efectuată în data de 12.09.2024 în comisie formată din șef district, șef echipă și revizor de cale;
- Ultima verificare a părților ascunse (VPA) pe schimbătorul de cale nr.15 stația CFR Turceni a fost efectuată în data de 02.09.2024, cu consemnarea măsurărilor în carnetul de șantier parte a II-a și în condicile aparatelor de cale;
- Ultima măsurătoare cu VMC a liniei curente 143 Fir II Filiași – Turceni a fost efectuată în data de 16.11.2023; în urma chestionării personalului cu responsabilități în siguranța circulației și a personalului de conducere din cadrul Secției L4 Drobeta Turnu Severin, a rezultat că defectele depistate nu au fost remediate, până la data producerii accidentului, din cauza personalului muncitor insuficient numeric, a volumului mare de lucrări existent pe raza Districtului L nr.6 Turceni (existența unui număr foarte mare de șine defecte în cale);
- Ultimele trei controale la Districtul L nr.6 Turceni, efectuate de către personalul din cadrul Secției L4 Drobeta Turnu Severin, au fost în perioada 28÷29.05.2024 de către Șeful de Secție, în perioada 30÷31.07.2024 de către Șeful de Secție adjunct și în perioada 24÷25.04.2024 de către Instructor L;
- La ultimul control de fond efectuat de către personalul Diviziei Linii Craiova la Secția L4 Drobeta Turnu Severin în cursul lunii septembrie 2022, Districtul L nr.6 Turceni a fost controlat de Revizorul de Sector SC - L.

Instalații de semnalizare

Circulația trenurilor între stația Turceni și Gura Motrului se efectuează în baza semnalelor luminoase ale BLA, parcursul de ieșire fiind asigurat cu semnale luminoase dar la data producerii accidentului instalația de semnalizare a fost defectă și s-a trecut la circulația cu cale liberă în baza ordinului de circulație. Comunicarea între personalul de conducere și deservire a locomotivelor din tracțiunea trenului precum și între acesta și IDM ai punctelor de secționare de pe traseu a avut loc prin intermediul stațiilor emisie-recepție.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor:

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

La data de 22.09.2024, trenul de marfă nr.58490 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă Constantin Grup Rail Logistic SRL), remorcat cu locomotiva LEMA 083, având în componere 17 vagoane, încărcate cu transcontainere, 100 osii, 1342 tone, 585 m, a fost expedit din stația CFR Curtici și avea ca destinație stația CFR Giurgiu Nord.

La ieșirea trenului de marfă nr.58490 în stația CFR Turceni, pe schimbătorul de cale nr.15 din cuprinsul diagonalei 15/23, s-a produs deraierea primului boghiu de toate cele trei osiile și a primei osii de la al doilea boghiu de la locomotivă LEMA 083.

Accidentul s-a produs în condițiile ruperii unui cupon de șină (de cca 23 cm), din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, fapt ce a dus crearea unui gol având dimensiunea de 230 mm conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor. Locomotiva a escaladat capătul zone rupte a șinei cu rata din dreapta a osiei nr.1 (sens de mers) a rulat 15 cm pe ciuperca șinei din dreapta, apoi a căzut în exteriorul căii, între linia abătută și linia directă. În continuare osia nr.1 a antrenat în deraiere osiile nr.2, nr.3 și nr.4, în sensul de mers de la locomotivă, parcurgând până la oprire aproximativ o distanță de 11,5 m.

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

Evenimente după producerea accidentului

După oprirea trenului, personalul de locomotivă, a luat măsuri de asigurare a menținerii pe loc a trenului conform reglementărilor în vigoare și după constatarea deraierii, a avizat IDM din stație.

Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în Regulament, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF, CGRL și AGIFER.

După producerea accidentului, de la ora 18:25, circulația feroviară a fost închisă, pe firul I și II Turceni – Gura Motrului.

Repunerea pe linie a locomotivei deraiate s-a realizat cu mijloace proprii (vinciuri hidraulice), această operație finalizându-se la data de 23.09.2022, în jurul orei 01:40.

După terminarea acestor lucrări, în data de 23.09.2022, la ora 02:35, a fost redeschisă circulația trenurilor pe firul I și firul II. Schimbătoarele nr.15 și nr.23 rămânând eclisate pe poziția +, cu restricție de viteză de 10 km/h.

S-au executat lucrări de înlocuire a inimii schimbătorului nr.15, înlocuit traverse speciale din lemn, înlocuire material mărunț, rectificare a nivelului transversal prin lucrări de buraj manual și completare a prisme cu piatră spartă.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI FEROVIAI

4.a. Roluri și sarcini

4.a.1. Întreprinderea feroviară

OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes public și/sau în interes propriu, inclusiv transport de mărfuri periculoase cu materialul rulant motor și tractat deținut și cu personal de exploatare propriu.

În conformitate cu Certificatului Unic de Siguranță, deținut la data producerii accidentului, operatorul feroviar este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidental fiind înscrise și locomotivele implicate.

Locomotiva implicată în accident este înscrisă în Registrul European al Vehiculelor, OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL fiind atât deținătorul ei cât și entitatea responsabilă cu întreținerea.

Întrucât, în urma constatărilor efectuate nu au fost identificate neconformități legate de starea tehnică a materialului rulant, comisia de investigare consideră că OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL nu a fost implicat, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident.

4.a.2. Administratorul de infrastructură

În conformitate cu prevederile HG nr.581/1998 privind înființarea CNCF „CFR” SA, această companie are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametri stabiliți. Astfel, organizația trebuia să asigure o mentenanță corespunzătoare a liniei, să efectueze reparațiile necesare la termenele prevăzute de legislația aplicabilă, să doteze uman și material subunitățile din subordine, astfel încât activitatea acestora să aibă eficiența scontată.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de administrator de infrastructură feroviară avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a OMTIC

nr.232/2020 pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/ gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

În conformitate cu prevederile în vigoare, rolul AI este de a pune în aplicare măsurile necesare de control al riscurilor și de a gestiona, în cadrul SMS, riscurile aferente activităților sale.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații ce au condus la o stare tehnică necorespunzătoare a acesteia în zona producerii accidentului, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui accident, AI a fost implicat, din punct de vedere al siguranței circulației, prin rolul său în gestionarea lucrărilor de mentenanță a infrastructurii feroviare.

Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației din cadrul administratorului de infrastructură, implicate direct în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare sunt: șef district linii, șef echipă linii și revizor cale din cadrul districtului de întreținere linii care au ca sarcini principale revizuirea, întreținerea și reparația liniei în zona unde s-a produs accidentul.

Funcțiile cu responsabilități privind administrarea și asigurarea mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului sunt: șef secție linii și șef secție adjunct linii din cadrul secției de întreținere linii care au ca sarcini principale, în cadrul controalelor amănunțite, constatarea defectelor, stabilirea măsurilor, programarea și urmărirea remedierii acestora la termenele stabilite.

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

4.b.1 Materialul rulant

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

4.b.2. Infrastructura

Deraierea s-a produs la joanta de la călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, în partea dreaptă a sensului de mers al trenului la km 12+947. La această joantă s-a constatat un cupon de șină rupt (de cca 23 cm), longitudinal între ciuperca și inima șinei (în secțiune 70% ruptură veche, 30% ruptură nouă cu aspect lucios cristalin). Această ruptură longitudinală s-a intersectat cu o ruptură veche transversală pe coroana șinei, în a doua gaură de la joanta de la călcâiul inimii schimbătorului.

Luând în considerare caracteristicile tehnice ale liniei, prezentate la cap.3.A.5, se poate concluziona că, părăsirea căii de rulare a roții din dreapta a primei osii, în sensul de mers, a locomotivei LEMA 083, a avut loc în condițiile ruperii longitudinale între inimă și ciupercă a unui cupon de șină din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, fapt ce a dus la crearea unui gol având dimensiunea de 230 mm, conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor constituie un **factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât, acest factor critic, reprezintă o condiție care, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminată, ar fi putut împiedica producerea accidentului, ca urmare acesta este **factor cauzal** al accidentului.

Din documentele puse la dispoziție de către Secția L4 Drobeta Turnu Severin acest defect de la călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, în partea dreaptă a sensului de mers al trenului, nu apare în „evidența șinelor defecte aflate în cale sau înlocuite” din luna aprilie 2024.

În urma chestionării personalului cu responsabilități în siguranța circulației, din cadrul administratorului de infrastructură, implicat direct în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale infrastructurii feroviare: șef district linii, șef echipă linii și revizor cale din cadrul districtului de întreținere linii, pe parcursul investigării au declarat că nu aveau informații referitoare la defectul de la călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, în dreapta sensului de mers al trenului.

Conform instrucției nr.306 privind „Instrucțiuni pentru determinarea defectelor șinelor și pentru verificarea șinelor în cale” la cap. I, „Clasificarea defectelor șinelor” la Defectul nr.53 „Crăpături provenite din găurile de eclisare”, clasificare 53.1 la joantă:

„Semne de recunoaștere și aspect: crăpături care pornesc din găurile de eclisare sau cele din afara joantelor; direcția crăpăturilor sau fisurilor existente poate fi înclinată sau orizontală; ele provoacă ruperea atunci când ajung la talpă sau ciupercă, precum și când ajung la capătul șinei sau unesc două găuri vecine.”

„Mod de constatare: prin dezechisare cu ochiul liber și cu lupa; cu acul sondă introdus în găurile de eclisare în urma scoaterii câte unui șurub; cu acul sondă introdus în rostul de dilatație; cu ciocănașul prin lovirea șinei; cu defectoscopul ultrasonic.”

„Categorია defectului: defectul situat în zona joantei este de categoria I, atunci când crăpătura a ajuns la talpă sau la ciupercă șinei, la capătul șinei sau unește două găuri adiacente.”

„Măsuri: șinele de categoria I vor fi înlocuite în cel mai scurt timp”

În data de 22.09.2024, revizorul de cale responsabil stația CFR Turceni cap X, declară că a efectuat revizia tehnică (vizual) a schimbătorului de cale nr.15 și nu a observat nici o neconformitate.

În anul 2024 s-au efectuat două VPA (verificări părți ascunse) la schimbătorul de cale nr.15 stația CFR Turceni: în data de 01.03.2024 și 02.09.2024 și nici atunci nu s-a constatat defectul de șină din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale.

În data de 12.09.2024 s-a făcut ultima revizie chenzinală din stația CFR Turceni cap X, înainte de producerea accidentului din data de 22.09.2024, de către Șef District L nr.6, Șef echipă L și revizorul de cale și nu s-a constatat nici un defect la joanta călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15.

Existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui defect de șină din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr. 15 care prezenta următoarele aspecte:

- o ruptură veche transversală de la suprafața de rulare până după cea de-a doua gaură de fixare a joantei de la călcâiul inimii, cca 2 mm;
- o ruptură veche longitudinală pe inima șinei care pornește din rostul joantei, trece prin prima gaură de la joantă până la mijlocul distanței dintre găuri;

constituie un factor critic care a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului și în consecință reprezintă un **factor contributiv**.

4.b.3 Instalații tehnice

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

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Întreprinderea feroviară

Personalul de locomotivă aparținând Constantin Grup Rail Logistic SRL deținea permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea competențelor profesionale generale, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise, la data producerii accidentului.

Administratorul de infrastructură

Personalul de conducere al secției de întreținere a căii L4 Drobeta Turnu Severin, care avea sarcini de administrare și asigurare a mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului, era format din șef secție și șef secție adjunct.

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare, rezultă că mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a districtului L nr.6 Turceni era asigurată de 1 șef district linii, 1șef de echipă, 5 revizori de cale, 1 meseriaș întreținere cale și 2 muncitori necalificați.

Personalul districtului nr.6 Turceni, angajat pe funcțiile de șef district linii, șef echipă linii și revizori de cale era autorizat pentru funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației feroviare pe care le exercita și deținea avize medicale și psihologice în termen de valabilitate.

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

Întreprinderea feroviară

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat că mecanicul de locomotivă împreună cu șeful de tren se aflau în serviciu din data de **22.09.2024** de la 12:00 când locomotiva LEMA 083 a fost luată în primire în halta de mișcare Valea Sadului. Din verificarea foilor de parcurs, a reieșit faptul că timpul de conducere efectivă a locomotivei până la ora producerii accidentului feroviar a fost de 4 ore și 20 minute. Menționăm faptul că, perioada de staționare a locomotivei a reprezentat pentru personalul de locomotivă, „timp de muncă în staționarea trenului”.

Se poate concluziona că în momentul producerii accidentului, (ora 17:50), personalul de locomotivă se afla în serviciu de 5 ore și 50 minute, fără a fi depășită totuși durata serviciului continuu maxim admis, regimul de lucru al acestuia conform foi de parcurs fiind „1”, respectiv maxim 10 ore.

Durata serviciului continuu maxim admis efectuat de către personalul de locomotivă implicat în producerea accidentului, s-a încadrat în limitele admise prevăzute de *OMT nr.256/2013*.

Administratorul de infrastructură

Activitatea de revizie tehnică și verificare periodică a suprastructurii căii, este reglementată prin instrucții/instrucțiuni care sunt adoptate ca și coduri de practică în SMS-ul administratorului de infrastructură.

În perioada analizată, din 01.01.2024 și până la data producerii accidentului, personalul din cadrul Secției L4 Drobeta Turnu Severin și din cadrul SRCF Craiova, care are ca atribuție verificarea activității subunităților responsabile cu mentenanța infrastructurii feroviare, și-a desfășurat activitatea conform programelor întocmite în baza procedurilor și a codurilor de practică specifice acestei activități.

În cursul acțiunii de investigare s-a determinat că **factorul cauzal** care a condus la producerea accidentului a constat în ruperea longitudinală între inimă și ciupercă a unui cupon de șină din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, fapt ce a dus la crearea unui gol având dimensiunea de 230 mm conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor.

Acest fapt s-a datorat unei mentenanțe necorespunzătoare, generată de numărul redus de personal muncitor și de cantitățile insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparare a căii.

În lipsa unei dotări tehnice adecvate, șeful de district nu a realizat mentenanța infrastructurii feroviare în condițiile și termenele prevăzute de codurile de practică (înlocuirea materialelor de cale necorespunzătoare, respectarea termenelor de remediere a defectelor căii).

Comisia de investigare consideră că neaprovizionarea cu materialele necesare asigurării mentenanței, precum și necorelarea numărului de personal muncitor cu: volumul lucrărilor de întreținere și reparație periodică a căii, cu periodicitatea executării acestora și cu cantitățile de materiale rezultate în urma recensămintelor efectuate, constituie pericole cu implicații directe în deraierea trenurilor.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Administratorul de infrastructură

Din documentele puse la dispoziție de Secția L4 Drobeta Turnu Severin în subordinea căreia se află Districtul de linii nr. 6 Turceni, pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, referitor la dimensionarea

activității acestei subunități, a rezultat că:

- districtul de linii are în întreținere: 62,382 km convenționali, din care 38,900 km linie curentă, 11,242 km linii din stații și 12,240 km convenționali pentru aparatele de cale;
- la data producerii accidentului feroviar, mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a acestui district era asigurată de 1 șef district linii, 1 șef de echipă, 5 revizori de cale, 1 meseriași întreținere cale și 2 muncitori necalificați;
- personalul muncitor din cadrul acestui district este insuficient, raportat la numărul de kilometri convenționali și la complexitatea lucrărilor de întreținere și reparație a liniei.

Conform documentelor puse la dispoziție de Divizia Linii - Secția L4 Drobeta Turnu Severin, numărul personalului muncitor necesar în anul 2024 pentru Districtul nr.6 Turceni este de 51 muncitori.

Comisia de investigare a reținut că există un deficit de 48 lucrători din totalul necesar de 51 lucrători. Se poate concluziona astfel că, nu au fost respectate prevederile codului de practică Instrucția pentru întreținerea liniilor ferate nr.300, în ceea ce privește dimensionarea numărului de meseriași întreținere cale pentru lucrările de întreținere a suprastructuri/infrastructurii căii, lipsa corelării necesarului de personal cu necesarul de lucrări rezultate în urma recensămintelor efectuate la districtul de linii, are implicații directe în activitatea de mentenanță, favorizând manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

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

4.d.1. Întreprinderea feroviară

Având în vedere faptul că OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL nu a fost implicată din punct de vedere critic în producerea accidentului, comisia de investigare nu a mai considerat necesar să efectueze verificări referitoare la modul de gestionare al SMS de către acest OTF.

Certificate de siguranță

La data producerii accidentului OTF Constantin Grup Rail Logistic SRL deținea următorul Certificat de Siguranță eliberat în conformitate cu prevederile legislației comunitare și naționale specifice:

– Certificatul unic de siguranță - cu numărul de identificare RO/31/0021/0029 valabil de la data de 01.09.2021, până la data de 31.08.2026.

4.d.2 Administratorul de infrastructură

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a OMTIC nr.232/2020 pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

Sistemul de management al siguranței feroviare cuprinde proceduri operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului (UE) nr.1169/2010.

În procedura de sistem cod PO 2-7.5 - 001 „Mentenanța liniilor” Anexa nr.1 „Tipuri de lucrări de întreținere curentă”, sunt prevăzute lucrările de întreținere curentă care trebuie să se desfășoare. Astfel, în Anexă se regăsesc următoarele lucrări:

- *remediarea deranjamentelor apărute la linie, acționând și asupra cauzelor care le-a provocat;*
- *înlocuirea materialului de cale defect sau uzat și completarea lui în măsura în care nu se poate amâna până la reparația periodică; traversele rele vor fi înlocuite, astfel ca numărul celor rele rămase în cale să nu depășească limitele admise; cu prioritate vor fi înlocuite materialele de cale ale căror uzuri și defecte se apropie de limitele admise prin instrucțiunile de serviciu.*

Documentele, condițiile cadru și datele corespunzătoare derulării procesului de mentenanță a infrastructurii feroviare sunt menționate de procedură. Dintre acestea, în contextul accidentului analizat, sunt relevante:

- Instrucția de întreținere a liniilor ferate – nr.300;

- Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;
- Instrucției privind „Instrucțiuni pentru determinarea defectelor șinelor și pentru verificarea șinelor în cale” nr.306/1972;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989.

În urma verificărilor efectuate pe teren de către membrii comisiei de investigare, s-au constatat unele neconformități care au crescut probabilitatea de producere a accidentului (menționate în cap.4.b.2) și care reprezintă nerespectări ale prevederilor acestor coduri de practică.

Astfel, au fost încălcate următoarele prevederi, relevante pentru accidentul investigat:

-art.21, pct.1 din codul de practică Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989, referitor la faptul că nu se admite menținerea în cale a șinelor cu defecte de categoria I; Codul de practică „Instrucția 300-Întreținerea liniilor ferate”, stabilește modul în care se face dimensionarea unităților și a subunităților responsabile cu mentenanța feroviară, indică tipurile de lucrări de întreținere și reparații care trebuie executate pe o anumită linie pentru readucerea acestora la valorile parametrilor normali de exploatare, prevede perioade ciclice de executare a lucrărilor de reparație periodică a liniilor.

După anul 1998 nu au mai fost executate lucrări de reparație periodică cu ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă pe schimbătorul de cale nr.15 sau reparație capitală, fapt care a avut repercusiuni în degradarea accentuată a elementelor constructive ale suprastructurii căii. Ciclul la care ar fi trebuit efectuate lucrări de reparație periodică pe linia II directă a stației CFR Turceni, linie care include și schimbătorul de cale nr.15, este de 6 ani.

Neexecutarea timp de 26 de ani a acestor tipuri de lucrări, coroborată cu resursele materiale și umane alocate sub nivelul cerințelor impuse de realizarea lucrărilor de întreținere curentă și reparații în execuție manuală, au condus an de an la degradarea infrastructurii feroviare, și a făcut ca personalul care asigură mentenanța liniilor și aparatelor de cale din stația CFR Turceni, să restricționeze viteza de circulație în anul 2024 pe directă și pe abaterea schimbătorului de cale nr.15 din cauza traverselor speciale necorespunzătoare

Documentele specifice mentenanței feroviare, indică faptul că în anul 2023, au fost efectuate lucrări de înlocuire sau manevrare în cale a traverselor speciale în cuprinsul schimbătorului de cale nr.15. Aceste lucrări nu au fost finalizate din cauza neaprovizionării cu traverse speciale pentru aparatele de cale, conform recensămintelor de materiale de cale.

Informațiile obținute în urma analizării recensământului traverselor de lemn necorespunzătoare întocmit de către structura responsabilă cu mentenanța infrastructurii feroviare arată că în anul 2022, au fost recensate ca necorespunzătoare 2367 traverse speciale de lemn pe aparatele de cale, iar analiza aprovizionării cu traverse speciale de lemn noi a arătat că în anul 2023 districtul L Turceni a fost aprovizionat cu 123 traverse normale de lemn și 157 traverse speciale aparate de cale. În anul 2023 au fost recensate ca necorespunzătoare 36 de traverse speciale de lemn de diferite mărimi, pe schimbătorul nr.15 stația CFR Turceni.

Se poate concluziona că structura responsabilă de executarea lucrărilor de întreținere și de reparație a infrastructurii feroviare nu dispune de resursele materiale necesare pentru realizarea acestora. Afirmatia este susținută și de diferența foarte mare existentă între numărul anual de traverse de lemn recensate ca necorespunzătoare și numărul de traverse înlocuite.

Această stare de fapt a fost posibilă și ca urmare a alocării unor resurse umane (v. cap.4.c.3) sub nivelul cerințelor.

Ca urmare a analizei efectuate, se poate concluziona că cele prezentate mai sus au condus la crearea condițiilor în care s-a manifestat **factorul cauzal** al producerii accidentului (v. cap.4.b.2). Fiind de natură organizațională și managerială în legătură cu aplicarea SMS, care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, rezultă că **neexecutarea lucrărilor de reparație capitală și reparație periodică pentru realizarea mentenanței corespunzătoare la linii și aparatele de cale pentru menținerea geometriei căii în toleranțele admise în condițiile alocării unor resurse materiale**

și umane insuficiente pentru aceste activități, reprezintă un **factor sistemic** al producerii accidentului investigat.

Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

Pentru a îndeplini cerința de identificare și analiză a factorilor care conduc la manifestarea unor pericole, urmată de dispunerea măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolelor identificate, AI a întocmit procedura de sistem cod PS- 0 - 6.1 „*Managementul riscurilor*”.

În baza procedurii menționate mai sus, la nivelul SRCF Craiova există întocmit și a fost pus la dispoziția comisiei de investigare, un Registru de riscuri - Divizia Linii.

Pentru activitatea „Menținerea parametrilor tehnici de funcționare inițiali ai liniei / Mentenanță și monitorizare linii”, a fost identificat riscul „Deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”, cu mai multe cauze care favorizează apariția acestuia. Una din cauzele care favorizează apariția riscului identificat este: Neverificarea și neînlocuirea conform reglementărilor în vigoare a șinelor de cale ferată defecte.

Pentru calcularea expunerii acestui risc, s-au stabilit următoarele criterii: Probabilitate 3 – („ocazional” probabilitatea de apariție pe o perioadă medie de timp (1-3 ani) sau se estimează că s-ar putea întâmpla de câteva ori într-un interval de până la 3 ani probabilitate medie), Impact 3 – („impact mediu”: evenimente de importanță moderată cu efecte asupra activităților/obiectivelor unei structuri organizatorice și/sau un impact mediu).

Urmare acestor criterii, a rezultat *Expunerea 12* – riscuri medii: necesită acțiuni pentru reducerea riscurilor. Se pot stabili măsuri de control. În cazul investigat deraierea s-a produs, în condițiile existenței în cuprinsul schimbătorului de cale, a unei șine defecte de categoria I care trebuia identificată și înlocuită în cel mai scurt timp.

Constatările privind respectarea „Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989” referitoare la menținerea în cale a șinelor cu defecte de categoria I, precum și la obligativitatea înlocuirii în cel mai scurt timp din cuprinsul schimbătorului de cale, au scos în evidență abateri de la prevederile acestui cod de practică.

Faptul că, în cuprinsul schimbătorului de cale a fost identificat un cupon de șină cu defect de categoria I care prin ruperea sa, a permis formarea unui gol de 230 mm, reprezintă o condiție care a format factorul cauzal al producerii accidentului și demonstrează că măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscului asociat nu au fost aplicate sau au fost aplicate necorespunzător.

Întrucât acest lucru are implicații directe în garantarea de către AI a faptului că întreținerea infrastructurii este furnizată în siguranță, și că aceasta răspunde nevoilor specifice ale secției de circulație pe care s-a produs deraierea, comisia concluzionează că **gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului generat de menținerea în cale a șinelor defecte de categoria I în cuprinsul aparatului de cale**, constituie o acțiune care poate duce la producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și prin urmare acesta reprezintă un **factor sistemic** al producerii accidentului investigat.

Autorizații de siguranță

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară, a OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS21003 valabilă de la data de 28.12.2021 până la data de 27.12.2026, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea SMS al administratorului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară.

4.e. Accidente anterioare cu caracter similar

Pe secția de circulație Turceni – Drăgotești s-au mai produs 7 accidente feroviare în ultimii cinci ani, care au avut cauze și factori similari. Acestea sunt descrise pe scurt în continuare:

➤ accidentul feroviar produs în circulația trenului de marfă nr.23644, aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA, în data de 20.12.2019, în jurul orei 11:45, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, secția de circulație Turceni - Drăgotești, în halta de mișcare Drăgotești, la km 41+180, pe schimbătorul de cale nr. 15, prin deraierea a 3 vagoane din compunerea trenului.

Factorul cauzal care a contribuit - existența a 5 traverse de lemn speciale necorespunzătoare la rând, pe zona producerii deraierii, care au permis deplasarea pe direcție radială a ansamblului șină - placă metalică, având ca efect creșterea valorii ecartamentului căii peste limitele toleranțelor admise în exploatare;

Având în vedere faptul că pe distanța Turceni - Drăgotești au avut loc mai multe accidente cu caracter similar în ultimii ani (așa cum sunt descrise la pct. C.6.), cu scopul de a preveni producerea altora în viitor, în conformitate cu prevederile art.26(2) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, comisia de investigare emite următoarele **recomandări de siguranță** :

1. Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va evalua modul în care administratorul de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, a identificat și aplicat măsurile ce trebuia luate pentru implementarea recomandărilor de siguranță emise în cadrul rapoartelor de investigare finalizate pentru accidentele feroviare produse pe secția de circulație Turceni - Drăgotești, în ultimii cinci ani, care au avut cauze și factori similari;

2. Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va solicita administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA reevaluarea „Registrului de riscuri – centralizator” al SRCF Craiova, PROIECT 32 astfel încât pericolele ce se manifestă în activitatea de exploatare să poată fi ținute sub control prin dispunerea de soluții și măsuri viabile;

3. Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR va analiza, împreună cu administratorul de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, activitatea acestuia cu privire la gestionarea pericolului generat de menținerea în exploatare a traverselor de lemn necorespunzătoare care trebuie înlocuite în urgența I, ocazie cu care va stabili și măsuri concrete pentru îmbunătățirea nivelului de siguranță feroviară.

➤ accidentul feroviar produs în data de **29.11.2021**, ora 12:12, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Drăgotești-Turceni (linie simplă, electrificată), la intrare în stația CFR Turceni, pe zona aparatului de cale nr.6, prin deraierea a două vagoane (al 15-lea vagon de toate osiile și al 16-lea vagon de primele două osii) din compunerea trenului de marfă nr.23644 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA).

Factori contributivi:

- existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a următoarelor condiții: alcătuirea defectuoasă a ansamblului „joantă”, din partea dreaptă a sensului de mers, de la vârful schimbătorului de cale nr.6;

- un grup de traverse normale de lemn, necorespunzătoare; gradul ridicat de colmatare a prisme de piatră spartă cu praf de cărbune care a condus la: umiditatea în exces, joante noroioase și lăsături oarbe.

Factor sistemic: alocarea resurselor materiale și umane sub nivelul cerințelor pentru realizarea mentenanței corespunzătoare la linii în vederea menținerii geometriei căii în toleranțele admise.

➤ accidentul feroviar produs în data de **01.04.2022**, în jurul orei 23:55, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CFR Craiova, secția de circulație Drăgotești-Turceni (linie simplă, electrificată), la intrarea trenului de marfă nr.64220 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA) în stația CFR Turceni peste diagonala nr.28-38/44, s-a produs deraierea a trei vagoane seria Fals încărcate cu cărbune, respectiv: vagonul al 9-lea din compunerea trenului, nr.81536654428-8 de al doilea boghiu în sensul de mers, vagonul al 10-lea din compunerea trenului, nr.81536651679-8 de ambele boghiuri și vagonul al 11-lea din compunerea trenului, nr.81536666060-4 de primul boghiu în sensul de mers.

Factorul cauzal: existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare, care nu au mai putut asigura prinderea corespunzătoare a șinelor și menținerea ecartamentului căii în limitele toleranțelor admise de cadrul de reglementare, având ca efect depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii în exploatare conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor, sub acțiunea dinamică a materialului rulant.

Având în vedere că în perioada anterioară producerii accidentului, pe secția de circulație Drăgotești - Turceni, din cauza menținerii în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare, s-au produs mai multe accidente/deraiieri, în vederea îmbunătățirii siguranței feroviare și a prevenirii unor evenimente similare, AGIFER a emis următoarea recomandare de siguranță: Recomandarea privind siguranța nr. 420/1: Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că CNCF „CFR” SA, în calitate sa de administrator de infrastructură feroviară publică, își va reevalua riscul „Deraierea vehiculelor feroviare” generat de „Menținerea în cale a traverselor necorespunzătoare” și va stabili măsuri concrete privind gestionarea riscurilor asociate acestui pericol.

➤ accidentul feroviar produs la data de **13.04.2022**, ora 05:24, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Drăgotești - Turceni (linie simplă electrificată) la ieșirea din hm Drăgotești, de la linia 3 abătută, între semnalul de ieșire și semnalul de intrare de contră al hm Drăgotești, dinspre hm Borăscu, la km 40+830, prin deraierea de toate osiile a locomotivei ED 050 ce remorca trenul de marfă nr. 64208, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.

Factori sistemici:

- asigurarea unui volum inadecvat al resurselor umane, în raport cu cel necesar, pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise;
- gestionarea ineficace a riscului asociat pericolului de depășirea toleranțelor admise ale geometriei căii de către administratorul de infrastructură. Având în vedere constatările și concluziile comisiei de investigare menționate anterior, pentru prevenirea unor accidente care s-ar putea produce în condiții similare cu cele prezentate în acest raport, AGIFER emite următoarea recomandare de siguranță:

Recomandarea nr.424/1:

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că CNCF „CFR” SA va evalua riscurile generate de neasigurarea, la nivelul secțiilor de linii, a unui număr suficient de salariați pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise și va stabili măsuri pentru ținerea sub control a acestor riscuri.

➤ accidentul feroviar produs la data de **08.07.2022**, ora 01:35, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, stația CFR Turceni, în circulația trenului de marfă nr.64220 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), prin deraierea de ambele osii ale primului boghiu a celui de al 15-lea vagon și de toate osiile celui de-al 16-lea vagon de la semnal. Factor cauzal:

- existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, pe zona șinelor de legătură a schimbătorului de cale nr. 32 din stația CFR Turceni, a unui grup de traverse speciale de lemn necorespunzătoare consecutive, a căror stare tehnică nu a mai putut asigura o prindere sigură a plăcilor metalice. Acest fapt a avut ca efect depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii în exploatare, conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor de legătură de pe abaterea schimbătorului de cale, sub acțiunea dinamică a materialului rulant.

➤ accidentul feroviar produs la data de **05.11.2023**, ora 02:45, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, secția de circulație Drăgotești – Turceni (linie simplă electrificată), între halta de mișcare Drăgotești și halta de mișcare Borăscu, la km 28+480, în circulația trenului de marfă nr.65004 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), prin deraierea primelor 8 vagoane, seria Fals încărcate cu cărbune din compunerea trenului.

În cursul investigației s-a constatat că podul metalic de la km 28+465 era prevăzut cu contrașine la interiorul căii, dar acestea nu erau prelungite și pe terasamentele de la capetele podului, contrar prevederilor art.28 punctul 14 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989 : ”Contrașinele pe poduri se montează la toate podurile cu calea fără balast amplasată în aliniament cu lungime mai mare de 10 m sau în curbă cu lungime

mai mare de 5 m. Contrașinele pe pod se prelungesc și pe terasamente la capetele podului. Contrașinele se montează în interiorul căii”, fapt pentru care AGIFER consideră oportună emiterea următoarei recomandări de siguranță: **Recomandarea de siguranță nr.466/1:**

➤ accidentul feroviar produs în data de **05.01.2024**, în jurul orei 8:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CFR Craiova, secția de circulație Gura Motrului –Turcenii (linie dublă, electrificată), la intrarea trenului de marfă nr.65096 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA) în stația CFR Turcenii peste schimbătorul de cale nr.47, s-a produs deraierea celui de al doilea boghiu al vagonului nr. 31536651420-7 situat al 18-lea de la locomotivă din compunerea trenului.

Factorul cauzal: existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse speciale de lemn necorespunzătoare, vecine, care nu au mai putut asigura prinderea corespunzătoare a șinelor și menținerea ecartamentului căii în limitele toleranțelor admise de cadrul de reglementare, având ca efect depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii în exploatare.

Administratorul de infrastructură feroviară publică - CNCF „CFR” SA va efectua o evaluare a riscurilor asociate și stabilirea unor măsuri de siguranță eficiente pentru ținerea sub control a următoarelor pericole: - menținerea în cale a șinelor cu defecte de categoria I; - lipsa contrașinelor în interiorul căii pe porțiunile de terasament de la capetele podurilor cu lungime mai mare de 10 m amplasate în aliniament și a podurilor cu lungime mai mare de 5 m amplasate în curbă; - menținerea în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare pe porțiunile de terasament de la capetele podurilor pe lungimea unde se montează contrașinele în interiorul căii.

Toate aceste accidente au fost investigate de către AGIFER, rapoartele de investigare finalizate putând fi consultate pe adresa www.agifer.ro, secțiunea Rapoarte de Investigare finale.

5. CONCLUZII

5.a. Rezumatul analizei și și concluzii privind cauzele accidentului

La data de 22.09.2024, trenul de marfă nr.58490 (aparținând operatorului de transport feroviar Constantin Grup Rail Logistic SRL), a fost expedit din stația CFR Curtici la ora 13:00 și avea ca destinație stația CFR Giurgiu Nord.

Trenul a fost compus din 17 vagoane seria Sdgmns, încărcate cu transcontainere și a fost remorcat de locomotiva titulară EA 083, aparținând operatorului de transport feroviar Constantin Grup Rail Logistic SRL, acestea fiind conduse și deservite de personal aparținând aceluiași operator de transport feroviar.

La ieșirea trenului, din stația CFR Turcenii în jurul orei 17:50, pe schimbătorul nr.15 din cuprinsul diagonalei 15/23, s-a produs deraierea primului boghiu de toate cele trei osii și a primei osii de la al doilea boghiu.

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

Factorul cauzal

Părăsirea căii de rulare a roții din dreapta a primei osii, în sensul de mers, a locomotivei LEMA 083, a avut loc în condițiile ruperii unui cupon de șină (de cca 230 mm), din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15, fapt ce a dus la crearea unui gol având dimensiunea de 230 mm conducând astfel la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinelor.

Factori contributivi

Existența în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui defect de șină din cadrul joantei călcâiului inimii schimbătorului de cale nr.15 care prezenta următoarele aspecte:

- o ruptură veche transversală de la suprafața de rulare până după cea de-a doua gaură de fixare a joantei de la călcâiul inimii, cca 2 mm;

- o ruptură veche longitudinală pe inima șinei care pornește din rostul joantei, trece prin prima gaură de la joantă până la mijlocul distanței dintre găuri.

Factori sistemici

- neidentificarea și menținerea în cadrul schimbătoarelor de cale a șinelor cu defecte de categoria I;
- neexecutarea lucrărilor de reparație capitală și reparație periodică pentru realizarea mentenanței corespunzătoare la linii și aparatele de cale pentru menținerea geometriei căii în toleranțele admise în condițiile alocării unor resurse materiale și umane insuficiente pentru aceste activități;
- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului generat de menținerea în cale a șinelor defecte de categoria I în cuprinsul aparatului de cale.

Recomandări privind siguranța

Nu s-au emis recomandări de siguranță.

Motivarea absenței recomandărilor privind siguranța

Accidentul feroviar produs la data de 22.09.2024, în circulația trenului de marfă nr.58490020 pe schimbătorul nr.15 din cuprinsul diagonalei 15/23, stația CFR Turceni, la km 12+916 a fost cauzat de starea necorespunzătoare a infrastructurii feroviare.

În timpul investigației s-a constatat că starea tehnică necorespunzătoare a căii a fost determinată de mentenanța necorespunzătoare, care nu a fost realizată în conformitate cu prevederile codurilor de practică (documente de referință/asociate ale procedurilor din cadrul SMS de la nivelul AI).

Luând în considerare evenimentele feroviare cu caracter similar care a avut loc pe raza de activitate a SRCF Craiova, prezentate la Cap.- 4.e „*Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar*” și ținând cont de faptul că pentru accidentul similar produs în data de 13.04.2022 în h.m. Drăgotești pe linia II directă la km 40+830 a fost emisă o recomandare care este în curs de implementare, în acest sens, comisia de investigare consideră că nu mai este necesară emiterea unor alte recomandări cu caracter similar.

Menționăm faptul că, chiar în absența unor noi recomandări privind siguranța feroviară, în baza observațiilor făcute de comisia de investigare urmare a neconformităților constatate, CNCF poate dispune măsurile de siguranță pe care le consideră necesare, pentru ținerea sub control al riscului de producere a unei deraieri.

REFERINȚE:

- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Instrucția de întreținere a căii – aprobată prin Ordinul 1274/1981;
- Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982;
- Instrucțiuni pentru lucrările de reparație capitală a liniilor de cale ferată nr.303/2003;
- Instrucția pentru fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr.314/1989;
- Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004;
- Instrucția de întreținere a suprastructurii căii ferate nr.300/2003;
- Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1995;
- OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 (RET), aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul de 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;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;
- Regulamentul (UE) nr.1169/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea autorizațiilor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) nr.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;

- Regulamentul (UE) nr.762/2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;
- OMT nr.256/2013 Norme privind serviciul continuu maxim admis pe locomotive efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România.

*

* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, administratorului de infrastructură publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de marfă Constantin Grup Rail Logistic SRL.