

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 05.01.2024, ora 08:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CFR Craiova, secția de circulație Gura Motrului – Turceni (linie dublă electrificată), la intrarea trenului de marfă nr.65096 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA) în stația CFR Turceni, peste schimbătorul de cale nr.47, prin deraierea celui de al doilea boghiu al vagonului nr.315366514207, situat al 18-lea de la locomotivă.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea incidentului în cauză, au fost determinate condițiile, au fost stabiliți factorii cauzali, contributivi, sistemici.

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

București 20 decembrie 2024

Avizez favorabil
Director General
Laurențiu Cornel DUMITRU

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

Director General Adjunct
Mircea NICOLESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 05.01.2024, ora 08:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CFR Craiova, în stația CFR Turceni, la intrarea trenului de marfă nr.65096 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), peste schimbătorul de cale nr.47, prin deraierea celui de al doilea boghiu al vagonului nr.315366514207, situat al 18-lea de la locomotivă.

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.



MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI INFRASTRUCTURII

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 05.01.2024, pe raza de activitate a
Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, la intrare în stația CFR Turceni, pe schimbătorul de cale
nr.47, prin deraierea celui de al doilea boghiu al vagonului nr.31536651420-7, din compunerea trenului
de marfă nr.65096



*Raport de investigare final
20 decembrie 2024*

CUPRINS

1.	REZUMAT	6
2.	INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	8
2.1.	Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare	8
2.2.	Resursele tehnice și umane utilizate	9
2.3.	Comunicare și consultare	9
2.4.	Nivel de cooperare	10
2.5.	Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	10
3.	DESCRIEREA ACCIDENTULUI	10
3.a.	Producerea accidentului	10
3.a.1.	<i>Descrierea accidentului</i>	10
3.a.2.	<i>Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	11
3.a.3.	Funcții și entități implicate	12
3.a.4.	<i>Compunerea și echipamentele trenului</i>	12
3.a.5.	<i>Infrastructura feroviară</i>	15
3.b.	Descrierea faptică a evenimentelor	22
3.b.1.	<i>Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	22
3.b.2.	<i>Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	23
4.	ANALIZA ACCIDENTULUI	23
4.a.	Roluri și sarcini	23
4.a.1.	Întreprinderea feroviară	23
4.a.2.	Administratorul de infrastructură	23
4.b.	Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	24
4.b.1.	Material rulant	24
4.b.2.	Infrastructura	24
4.b.3.	Instalații tehnice	26
4.c.	Factori umani	26
4.c.1.	Caracteristici umane și individuale	26
4.c.2.	Factori legați de locul de muncă	27
4.c.3.	Factori organizaționali și sarcini	28
4.d.	Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	30
4.e.	Accidente anterioare cu caracter similar	33
5.	CONCLUZII	35
5.a.	Rezumatul analizei și concluzii	35
5.b.	Măsuri luate de la producerea accidentului	36
5.c.	Observații suplimentare	36
6.	RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	36

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
CNCF	- Administratorul infrastructurii feroviare publice – CNCF „CFR” SA
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
BAR	- Buletin de avizare a restricțiilor de viteză, valabil pe o perioadă stabilită
CED tip CR3	- instalație de centralizare electrodinamică cu manipulator și pupitru vertical
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>)
ERI	- Entitate responsabilă cu întreținerea
HG	- Hotărâre a Guvernului României
H.m.	- Haltă de mișcare
IDM	- Impiecat de mișcare
INDUSI	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotivă, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
IVMS	- Instalație de măsurare a vitezei cu memorie nevolatilă
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
OUG	- Ordonanță de Urgență a Guvernului
OTF	- operator de transport feroviar

SRCF	- Sucursală Regională de Cale Ferată – structura teritorială din cadrul CNCF „CFR” SA
REV	- Registrul European al Vehiculelor
SMS	- sistemul de management al siguranței
CMC	- căruciorul de măsurat calea
SNTFM	- Societatea Națională de Transport Feroviar de marfă „CFR Marfă” SA – operatorul național de transport feroviar de marfă
SRCF Craiova	- Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova, sucursală a CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii publice

1. SUMMARY

On 05th January 2024, at 08:00 o'clock, in the railway county Craiova, track section Gura Motrului - Turceni (electrified double-track line), at the entrance to the railway station Turceni, over the switch no. 47, the second bogie of the wagon nr.31536651420-7, the 18th one after the locomotive, in the composition of the freight train nr.65096, derailed.

The freight train no.65096 (got by the railway undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA), hauled with the locomotive ED 082, consisting in 37 wagons, series Fals, loaded with coal, 148 axles, 2936 tons, 580 m, was dispatched from the railway station Gura Motrului, with the destination the railway station Turceni.



Figure no. 1: Accident site

Along the route of freight train no.65096, the switch no. 47 was operated on "deflecting section" and negotiated.

The derailment of wagon no.31536651420-7, the 18th one, was initiated on the switch no.47, at a distance of 7.3 m from the first joint of switch and was caused by the fall between the rail of the right wheel, from the third axle of the wagon, in the train running direction.

The freight train no.65096 ran with the derailed wagon no. 31536651420-7, about 35 m before coming to a stop as a result of train braking due to a drop in air pressure in the train's general air pipe as a result of the pluck of the semi flexible air coupling between the 18th and 19th wagons from train composition.

Accident consequences

As a result of this rail accident, the track superstructure was affected on about 35 m.

Following the event, wagon no.31536651420-7 derailed, from both axles of the second bogie, in the running direction.

As a result of this accident, the train traffic was closed in the railway station Turceni, end X, from line nr.3 to line nr.13 and the access to the industrial line Turceni and the running of trains on the rail I, track section Gura Motrului – Turceni, was closed from 08:27 o'clock. After the wagon was rerailed and was applying joint bars to the switch no.47 in the "straight position" at 13:21 o'clock, the track section Gura Motrului – Turceni, rail I, was reopened.

Following the accident, the traffic of passenger trains was not affected and there were no victims or casualties.

Rerailing of the wagons derailed was made using the hydraulic jacks, it being ended on 05.01.2022, at 12:20 o'clock.

Summary and conclusions on the causes of the accident

The derailment of the wagon was caused by the fall, between the rails, of the right wheel of the first axle from the second bogie of the wagon no.31536651420-7, the 18th one, in the conditions of the loss of the capacity of the rail support sleepers.

Analysing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure, rolling stock and wagon load, the documents submitted and testimonies of the staff involved, the investigation commission established, upon the definitions stipulated by the Regulation for implementation (EU) 2020/572, within chapter 4 "Accident analysis", the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

Existence within the track, at the accident site, a group of improper special wooden sleepers in turn, whose technical condition could no longer ensure a safety fastening of the metallic plates. It led to the exceeding of the maximum limit accepted for the track gauge in operation.

Contributing factor

Non-replacement of identified improper special wood sleepers as identified in *the record of used sleepers and with defects and their replacement in 2023-2024* in the area of the switch no. 47.

Systemic factors

1. Failure to carry out periodic repair works for proper maintenance of lines and switches, in order to maintain the track geometry within the permissible tolerances, in the conditions of insufficient material and human resources for these activities.
2. Ineffective management of the risks associated to improper special sleepers in area of the switches.

Safety recommendations

None.

Motivation of lack the safety recommendations

The railway accident happened on 05th January 2024, on the reception route of the freight train no.65096 on line no.6 from the railway station Turceni, was caused by the improper technical condition of the railway infrastructure.

During the investigation, there was found out that the improper technical condition of the track was generated by the unsuitable maintenance, that was not carried in accordance with the provisions of the practice codes (reference/associated documents of the procedures from the SMS of the infrastructure manager).

In the investigation report drawn up following the accident that occurred on 01st April 2022 in the railway station Turceni, Romanian Railway Investigating Agency recommended to CNCF „CFR” SA to reassess the risk of ”derailment of railway vehicles” generated by ”maintaining unsuitable sleepers”, to establish concrete measures for managing the risks associated with this hazard and issued to the Romanian Railway Safety Authority - ASFR a safety recommendation in this regard.

From 2020, Romanian Railway Investigating Agency has issued 6 safety recommendations following accidents that had similar causes and factors and occurred on the track section Turceni – Drăgotești.

One of the safety recommendations addressed to the Romanian Railway Safety Authority - ASFR, is to assess how the public railway infrastructure manager CNCF „CFR” SA, has identified and applied the measures to be taken to implement the safety recommendations issued in the investigation reports finalized for the railway accidents occurred on track section Turceni - Drăgotești, in the last five years, which had similar causes and factors.

The Investigation Commission considers that it is no longer necessary to issue other recommendations of a similar nature.

We mention that, just missing safety recommendations, upon the remarks of the investigation commission, following the nonconformities found out, CNCF „CFR” SA can dispose safety measures considered necessary, in order to keep under control, the derailment risk.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1.1 Decizia, motivarea 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*.

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

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

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

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul SRCF Craiova, privind evenimentul feroviar produs la data de 05.01.2024, ora 08:00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, stația CFR Turceni, în circulația trenului de marfă nr.65096 (aparținând OTF SNTFM), prin deraierea peste schimbătorul de cale nr.47 de al doilea boghiu în sensul de mers, a celui de-al 18-lea vagon de la siguranță și luând în considerare că acest eveniment feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.b din *Regulament*, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.474, din data de 08.01.2024, a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

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

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

Domeniile care au fost aprofundate sunt următoarele:

- conformitatea și modul de realizare a mentenanței materialului rulant implicat în deraiere;
- conformitatea și modul de realizare a mentenanței infrastructurii feroviare;

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

- stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea accidentului;
- determinarea condițiilor în care s-a produs accidentul feroviar;
- verificarea aspectelor relevante și ale evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de apreciere (evaluare și analiză) a riscurilor;
- stabilirea factorilor critici pentru siguranța feroviară și, pe baza acestora, a factorilor cauzali și contributivi care au condus la producerea accidentului feroviar;
- verificarea aspectelor relevante din SMS, în raport cu factorii cauzali și contributivi ai accidentului și determinarea eventualilor factori sistemici.

2.2. Resursele tehnice și umane utilizate

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

Constatările tehnice la infrastructura feroviară au fost efectuate împreună cu specialiștii administratorului de infrastructură publică CNCF și ai OTF SNTFM.

Constatările tehnice efectuate la materialul rulant din compunerea trenului de marfă au fost efectuate împreună cu specialiștii administratorului de infrastructură, operatorului de transport și cei ai furnizorului de întreținere.

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, au fost eficiente. 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 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 OTF SNTFM.

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 și materialul rulant implicate, precum 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;
- analiza procedurilor și a altor documente SMS relevante în raport cu factorii critici implicați în producerea accidentului.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FEROVIAȚ

3.a. Producerea accidentului și informații de context

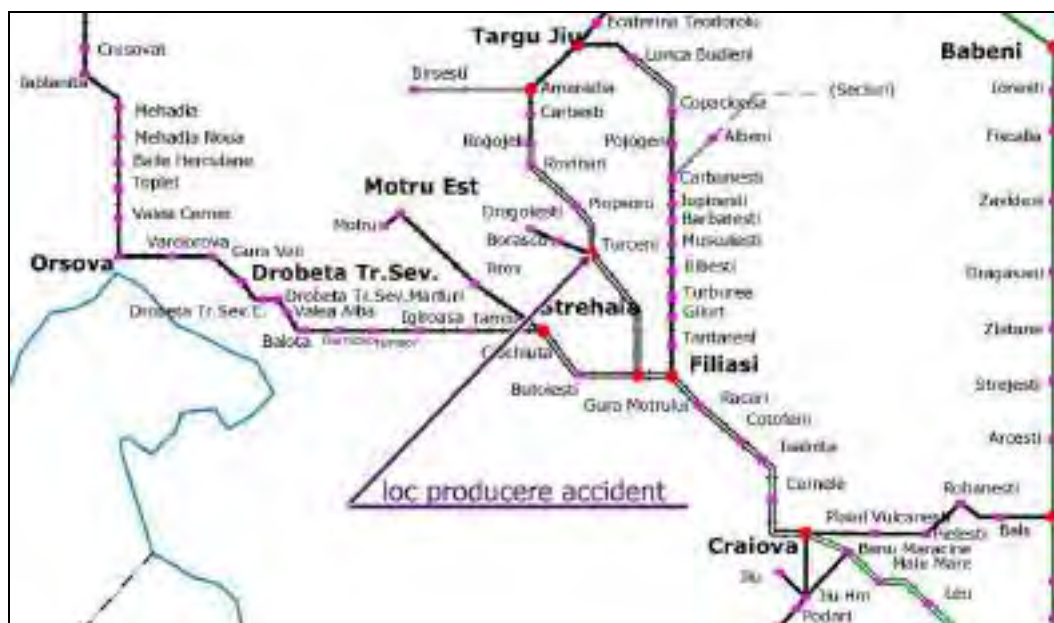
3.a.1. Descrierea accidentului

În data de **05.01.2024**, la intrarea trenului de marfă nr.65096 din direcția fir I de circulație Gura Motrului, la linia 4 a stației CFR Turceni, la trecerea peste schimbătorul de cale nr. 47, atacat pe la vârful schimbătorului și manevrat în poziția „abatere”, trenul s-a oprit ca urmare a frânării cauzate de smulgerea semiacuplărilor flexibile de aer dintre vagonul al 18-lea și al 19-lea de la siguranță.

După oprirea trenului, ca urmare a verificărilor efectuate, s-a constatat deraierea celui de al doilea boghiu al vagonului nr.31536651420-7, situat al 18-lea de la locomotivă.

Deraierea s-a produs în cuprinsul schimbătorul de cale nr.47 pe direcția abatere, la o distanță de 7,3 m de prima joantă a schimbătorului, prin părăsirea flancului activ al ciupercii șinei contraacului curb și căderea între firele căii a roții din dreapta, sens de mers, de la a treia osie a vagonului nr.31536651420-7.

Vagonul a circulat în stare deraiată pe o distanță de aproximativ 35 m.



Imaginea nr.1 – locul producerii accidentului

Circumstanțe externe la locul accidentului

Starea timpului nu a afectat modul de circulație al trenului, respectiv producerea accidentului.

Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului

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

Încadrare accident

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs în data de 13.09.2022 se încadrează ca *deraiere* iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest accident se clasifică la art.7, alin.(1), lit. b, respectiv „*deraiere de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”.

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

Pierderi de vieți omenești și răniți

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești și răniți.

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu e cazul.

Pagube materiale:

Material rulant

A deraiat un vagon de marfă, de al doilea boghiu în sensul de mers.

Infrastructură

În urma producerii acestui accident feroviar nu au fost înregistrate pagube la infrastructura căii.

Mediu

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

Până la finalizarea raportului de investigare, din documentele puse la dispoziție de către administratorul de infrastructură feroviară publică și operatorul de transport feroviar de marfă, implicați în producerea accidentului feroviar, **valoarea estimativă** a pagubelor a fost de **3158,86 lei** cu TVA.

Stabilirea valorii pagubelor reprezintă responsabilitatea părților implicate, AGIFER neputând fi atrasă în nici o acțiune legată de recuperarea prejudiciului sau de orice diferențe ulterioare.

În conformitate cu prevederile art.7(2) din *Regulamentul de investigare*, valoarea estimativă a pagubelor are rol doar la clasificarea accidentului feroviar.

Alte consecințe

Perturbații în circulația feroviară

Ca urmare a acestui accident s-a închis circulația trenurilor de marfă în stația CFR Turceni cap X, liniile 3 ÷ 13 și accesul către linia industrială CFU Turceni și s-a interzis circulația trenurilor pe fir I Gura Motrului – Turceni de la ora 08:27. După ridicarea vagonului și eclisarea schimbătorului de cale nr.47 în poziție „pe directă” la ora 13:21 a fost redeschisă circulația pe fir I Gura Motrului – Turceni.

Urmare a producerii acestui accident feroviar nu au fost înregistrate întârzieri în circulația trenurilor de călători.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Entități implicate în producerea accidentului

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

CNCF este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Craiova. Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând CNCF, sunt Secția L4 Drobeta Turnu Severin, respectiv districtul de linii Turceni, care au asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde s-a produs accidentul.

OTF - SNTFM 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.

Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând OTF SNTFM sunt Punct lucru Craiova – unitatea de tracțiune de care aparține personalul de locomotivă.

Materialul rulant utilizat de către OTF trebuie să corespundă din punct de vedere a siguranței feroviare și să i se asigure reviziile și întreținerea cu personal autorizat, respectiv cu entități certificate ca ERI.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând CNCF este IDM de serviciu în stația CFR Turceni, iar cele care asigură mentenanța la locul producerii accidentului, sunt șeful de secție, șeful de secție adjunct, șeful de district și picherul din cadrul secției de întreținere linii.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând SNTFM sunt mecanic de locomotivă și mecanic ajutor.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.65096 (aparținând OTF SNTFM), la momentul producerii accidentului a fost format din 37 vagoane seria Fals încărcate cu cărbune și a fost remorcat cu locomotiva ED 082.

Conform datelor înscrise în documentele însoțitoare ale trenului acesta a avut 148 osii, 2936 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 1408t-de fapt 1560 t, masă frânată de mână după livret 294 t-de fapt 700 t și o lungime de 580m.

Date constatate cu privire la locomotivă:

Inițial, locomotiva electrică cu nr.600, a fost construită de către Electroputere Craiova și a fost dată în exploatare la data de 19.10.1982. Cu ocazia efectuării reparației tip RK, de către CFR IRLU SA - Secția IRLU Adjud, la data de 18.06.20212, a fost modernizată și transformată în locomotiva ED 082. Această locomotivă este de tip electrică, clasa 92, cu puterea de 6600 KW, având numărul de înmatriculare 91530474082-1, denumită în continuare ED 082 și este în proprietatea OTF. ERI pentru această locomotivă este, de asemenea, OTF. Locomotiva era, la data producerii accidentului, înscrisă în REV.

Principalele caracteristici tehnice ale locomotivei sunt:

- | | |
|--|-------------------------|
| ▪ tipul | - LE 6600 KW; |
| ▪ felul curentului | - alternativ monofazat; |
| ▪ tensiunea nominală, minimă și maximă în linia de contact | - 25 kV/19 kV/27,5 kV; |
| ▪ frecvența nominală | - 50 Hz; |
| ▪ formula osiilor | - Co' – Co'; |
| ▪ greutate | - 126 tone; |
| ▪ ecartament | - 1435 mm; |
| ▪ viteză maximă constructivă | - 120 km/h; |
| ▪ instalație de control punctal al vitezei | - IVMS; |
| ▪ motoarele electrice de tracțiune sunt de curent continuu, fiecare cu capacitate nominală de 850KW. | |

Locomotiva ED 082, a efectuat ultima reparație de tip RK la data de 18.06.2021, la Societatea Întreținere și Reparații Locomotive si Utilaje CFR IRLU SA - Secția IRLU Adjud, parcurgând de atunci 69.261km până la data accidentului.

Ultima revizie planificată de tip R1, a fost efectuată în data de 15.11.2023 la Societatea Întreținere și Reparații Locomotive si Utilaje CFR IRLU SA - Secția IRLU Craiova.

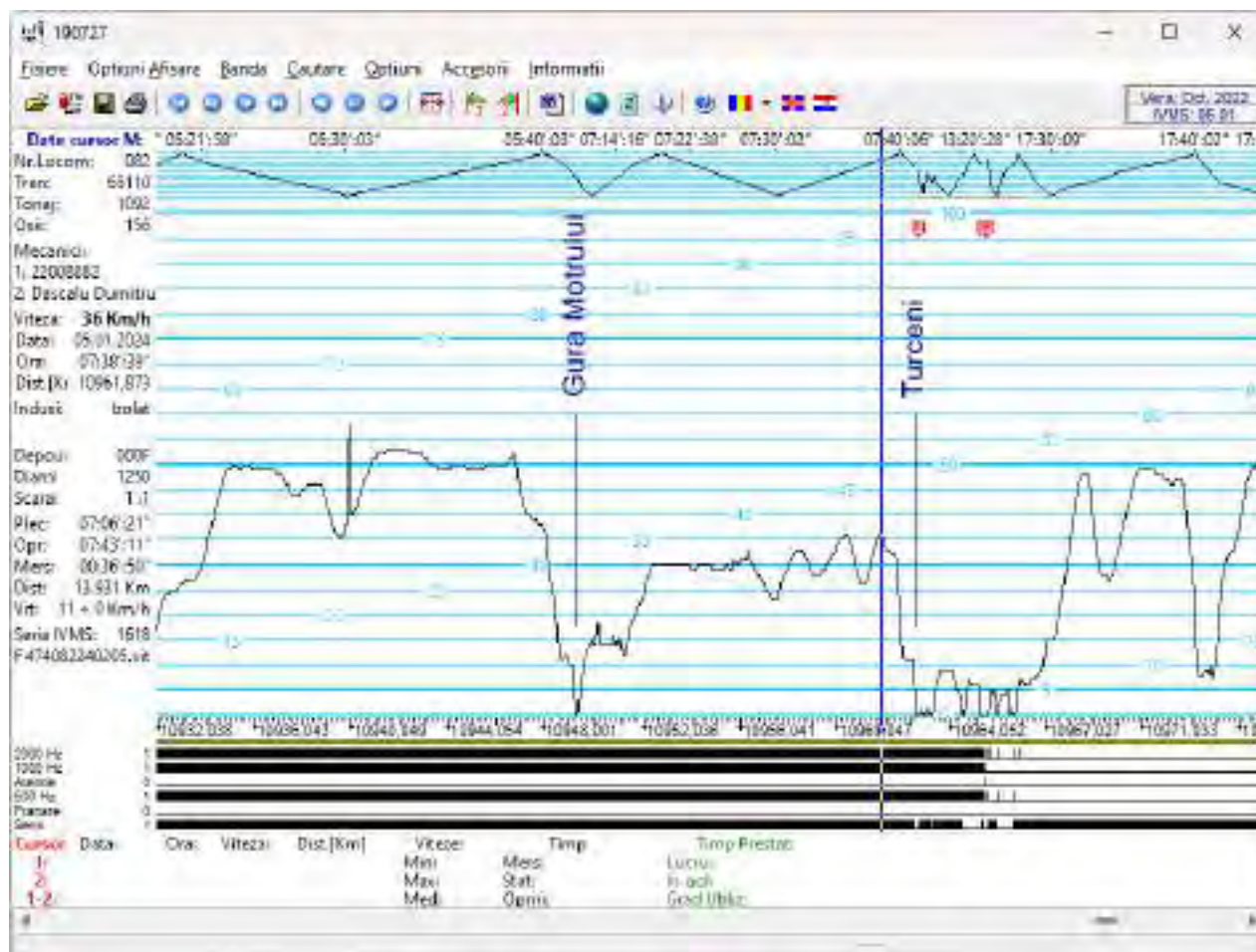
Imediat după producerea accidentului, la locomotiva ED 082, s-au constatat următoarele:

- frână automată și frâna directă în stare corespunzătoare;
- frânele de mână bune, în stare corespunzătoare;
- poziția robinetului mecanicului pe poziția frânare;
- compresorul de aer funcționa normal;;
- instalația INDUSI era defectă și izolată cu mențiune în carnetul de bord al locomotivei;
- dispozitivul de siguranță și vigilență DSV era sigilat și în funcție;
- instalația de vitezometru de tip IVMS era sigilată și în funcție;
- instalația de radiotelefon funcționa corespunzător;
- aparatele de măsură și control bune, în stare de funcționare;
- aparatele de rulare și suspensia în stare corespunzătoare;

Date înregistrate de instalația IVMS a locomotivei ED 082

- trenul nr.65096 a plecat din stația Gura Motrului la ora 07:06:11;
- curba vitezei a crescut de la valoarea de 1-5-10-15-18-14-16-15-12km/h pe o distanță de 1944 m și un interval de timp de 9min și 47sec;
- de la 12 km/h a circulat cu viteze de 30-29-30-29-31-33 într-un spațiu de 5066m și un interval de timp de 11min și 15 sec;

- de la 33 km/h curba de viteză a scăzut la 23km/h și a circulat cu viteze de 29-31-28-36-26-31 km/h , într-un spațiu de 6185m și un interval de timp de 12min și 27sec;
- de la 31 km/h curba de viteză a scăzut la 11km/h, într-un spațiu de 295m și un interval de timp de 59sec;
- a circulat cu viteza de **11km/h**, într-un spațiu de 412m și un interval de timp de 2min și 15, după care viteza a scăzut brusc la 0(zero), într-un spațiu de 29m și un interval de timp de 7sec, oprind la ora 07:43:11;
- pe distanța Gura Motrului–Turceni mecanicul a circulat respectând vitezele de circulație înscrise în livretul de mers și BAR.



Imaginea nr.2. Diagrama IVMS a locomotivei ED 082

Date constatate cu privire la vagoanele deraiate:

Constatări efectuate la locul accidentului:

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”.

Vagonul implicat în accident, nr.31536651420-7, are următoarele caracteristici:

- serie vagon: -Fals;
- tipul boghiurilor: -Y25Cs;
- ampatamentul boghiului: -1,80 m;

- ampatamentul vagonului: -9,00 m;
- lungimea totală a vagonului: -14,54 m;
- tara vagonului: -25,300 t;
- tipul frânei automate: -KE GP;

Pe suprafețele de rulare ale roților osiilor deraiate s-au constatat urme de lovire specifice circulației în stare deraiată.

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

- robinetele frontale de aer de la vagoane, pe toată lungimea trenului, inclusiv cel de la locomotivă, au fost găsite în poziția „deschis”, cu excepția celui de la partea din spate (sens mers) de la ultimul vagon;
- între vagoanele al 18-lea și al 19-lea de la locomotivă s-a produs smulgerea semiacuplărilor flexibile de aer;
- procentul de masa frânată a trenului era asigurat atât la frâna automată, cât și la cea de mână;
- ultima reparație periodică (RP) la vagonul nr.31536651420-7 a fost efectuată la data de 13.07.2018 la unitatea cu acronimul GBT;
- revizia rulării (RR) și revizia intermediară a frânei (RIF), au fost efectuate la data de 23.12.2021, la unitatea cu acronimul LPO;
- reparație defecte accidentale (DA) la vagonul nr.31536651420-7, au fost efectuate la data de 11.04.2019, la unitatea cu acronimul SRS și la data de 19.12.2022, la unitatea cu același acronim, SRS.

Constatări efectuate la Punct Lucru Craiova – Zona Turceni V:

Urmare a răspunsului CEO-SE Turceni, că instalația de cântărit a vagoanelor se afla în revizie și metrologare, în data de 11.01.2024, în comisie, s-a stabilit prin calcul încărcarea vagonului nr.31536651420-7, masa acestuia fiind sub limita maximă admisă.

Constatări efectuate în atelier:

La sediul PL IRV Constanța - Zona de Reparații Roșiori, în comisie formată din reprezentanți ai părților implicate (CNCF, SNTFM) și reprezentant AGIFER a fost efectuată, de personal autorizat cu dispozitive atestate tehnic, verificarea stării tehnice a vagonului deraiat. Cu ocazia acestor verificări s-a constatat că dimensiunile și cotele măsurate la osiile deraiate și la celelalte părți și subansamble ale vagonului se încadrau în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă, limite stabilite prin Instrucția nr.250/2005.

Totodată la verificarea stării crapodinelor și a plăcilor de poliamidă, la boghiul cu roțile R1-R4 s-a constatat placa de poliamidă în stare corespunzătoare, garnitura de etanșare prezentă, cu urme de lucru normale, iar la boghiul cu roțile R5-R8, placa de poliamidă spartă în bucăți mari (urmare a mersului în stare deraiată), garnitura de etanșare prezentă, cu urme de lucru normale.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Descrierea traseului căii ferate

Accidentul feroviar s-a produs în capătul X al stației CFR Turceni, pe parcursul de intrare de pe fir I de circulație Gura Motrului – Turceni, la linia 4 abătută.

Linia 4 este linie de primiri și expedieri, delimitată de schimbătorii de cale nr.47 și TJD 50/54. Trenul a circulat în sensul kilometrării liniei.

Prima urmă de deraiere s-a produs în cuprinsul schimbătorului de cale nr.47, la km 13+162, la o distanță de 7,30 m de prima joantă a schimbătorului.

În parcursul comandat pentru trenul de marfă nr.65096, schimbătorul de cale nr.47 a fost manevrat în poziția „pe abatere” și a fost atacat pe la vârful.

Imaginea nr. 3 – *traseul trenului nr.65096*

Schimbătorul de cale nr.47 are următoarele caracteristici: tip S49, raza $R=300$ m, tangenta $1/9$, ace flexibile, deviație dreaptă.

Profilul transversal al căii în zona producerii deraierii este rambleu cu înălțimea de aproximativ 0,50 m, iar profilul în lung este în palier.

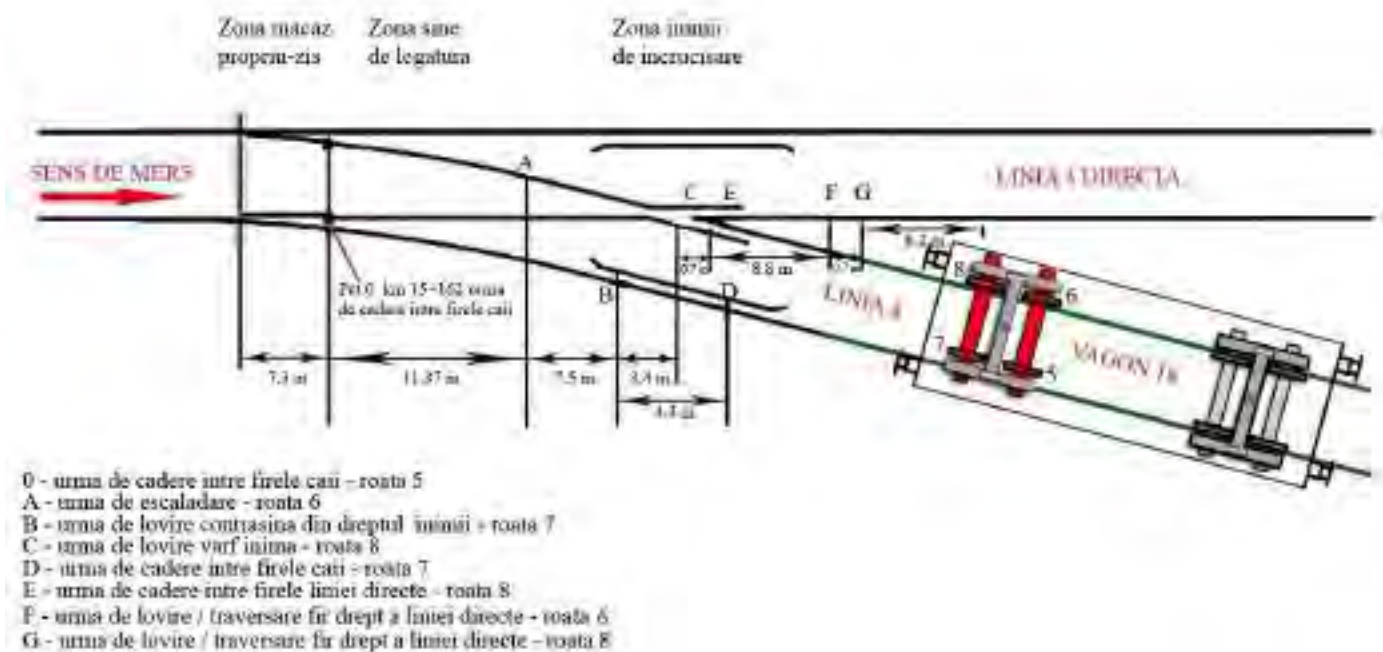
Viteza de circulație a trenurilor peste schimbătorul de cale nr.47 era restricționată la 30 km/h pe directa schimbătorului și la 15 km/h în abaterea schimbătorului.



Imaginea nr.4 – locul producerii deraierii

Date constatate la linie după producerea accidentului

Prima urmă de părăsire a suprafeței de rulare a fost constatată pe firul drept de rulare, în sensul de mers al trenului, pe contraacul curb, la o distanță de 7,30 m de prima joantă a schimbătorului de cale, fiind produsă prin căderea între firele căii a roții din partea dreaptă de la a treia osie a vagonului (roata nr.5).



Imaginea nr. 5 – vagonul deraiat din compunerea trenului nr.65096

Pe schimbătorul de cale nr.47 au fost constatate și s-au marcat următoarele puncte de reper:

- punctul „0” – situat pe contraacul curb la o distanță de 7,30 m de prima joantă a schimbătorului de cale; reprezintă prima urmă de deraiere și marchează căderea între firele căii a roții nr.5 (roata din partea dreaptă a primei osii de la al doilea boghiu);

- punctul „A” – situat pe șina de legătură dintre acul curb și aripa inimii simple, la o distanță de 11,37 m de poziția punctului „0” translatată pe firul stâng de rulare în sensul de mers; reprezintă o urmă de escaladare a flancului activ a suprafeței de rulare a șinei de legătură, de către roata nr.6;
- punctul „B” – situat pe contrașina inimii de încrucișare a liniei abătute, la o distanță de 7,5 m de poziția translatată a punctului „A” pe firul din dreapta de rulare; reprezintă o urmă de lovire și escaladare a contrașinei inimii de către roata nr.7 (roata din dreapta a celei de-a doua osii, de la al doilea boghiu);
- punctul „C” – situat la o distanță de 3,4 m de poziția translatată a punctului „B” pe firul din stânga de rulare, reprezintă urma de lovire a vârfului inimii schimbătorului de cale, de către roata nr.8;
- punctul „D” – situat la o distanță de 4,3 m de punctul „B”, reprezintă urma de cădere de pe contrașina inimii de încrucișare a roții nr.7, între firele liniei abătute;
- punctul „E” – situat la o distanță de 0,7 m de punctul „C”, pe aripa stânga a inimii de încrucișare; reprezintă urma de cădere a roții nr. 8, între firele liniei directe;
- punctul „F” – situat la 8,8 de punctul „E”, reprezintă urma de lovire și escaladare al firului drept al liniei directe, de către roata nr. 6;
- punctul „G” – situat la 0,7 m de punctul „F”, reprezintă urma de lovire și escaladare al firului drept al liniei directe, de către roata nr. 8.

Vagonul a mai circulat în stare deraiată o distanță de 8,2 m față de punctul „G”, după care s-a oprit ca urmare a frânării trenului cauzate de smulgerea semiacuplărilor de aer dintre vagonul al 18-lea și al 19-lea de la siguranță.



Imaginea nr. 6 - punctul „0” prima urmă de cădere între firele căii

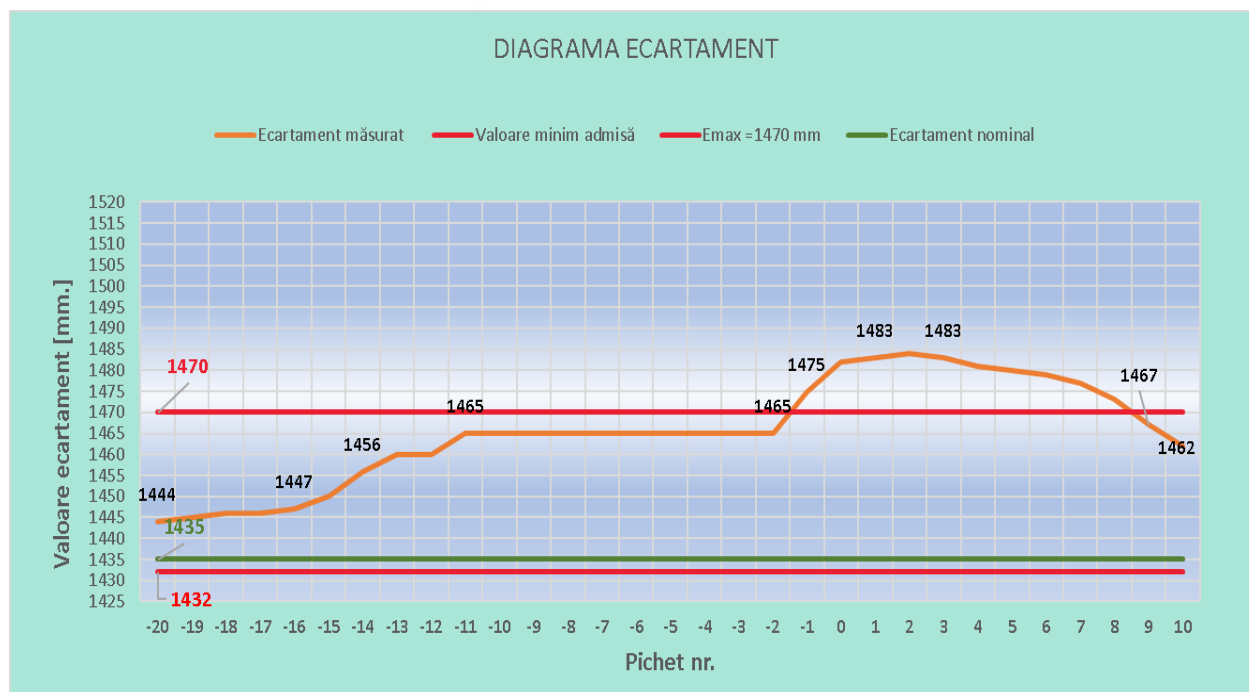
- starea tehnică a suprastructurii căii, în zona producerii deraierii, era necorespunzătoare, cinci traverse consecutive (cele numerotate de la T-2 până la T2), nu asigurau strângerea tirfoanelor, astfel încât să mențină valorile ecartamentului în limitele toleranțelor prevăzute de codurile de practică.

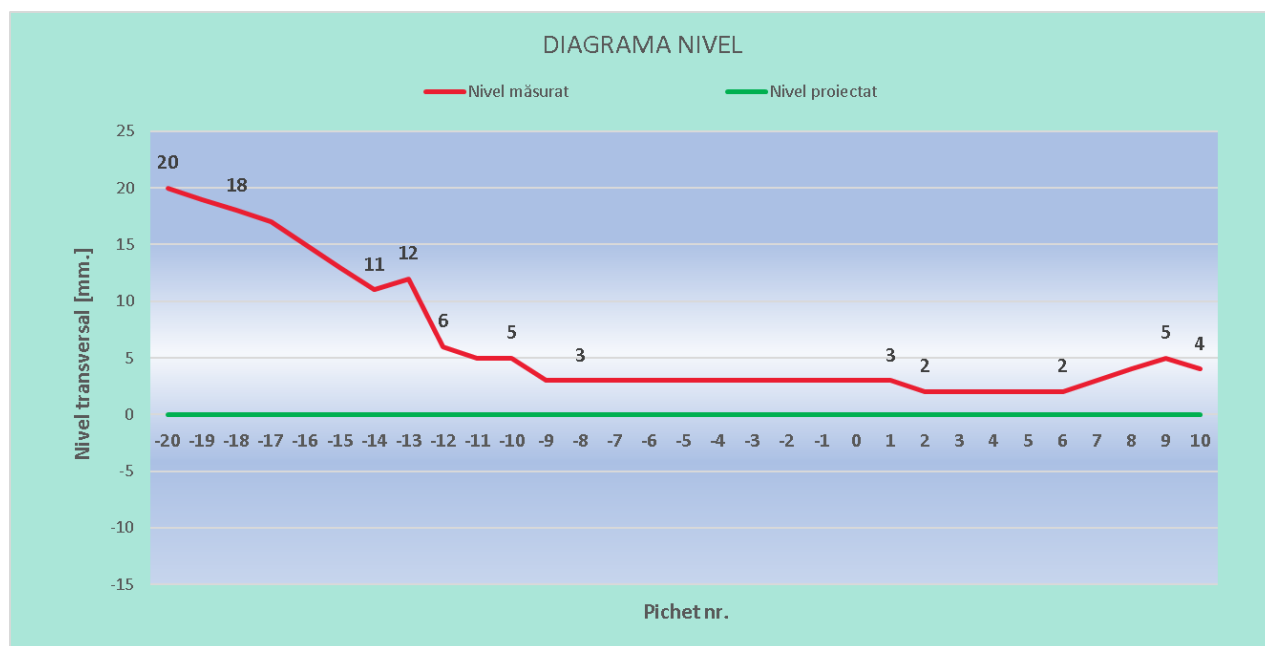
- în aceste condiții, ca urmare a solicitărilor dinamice la care au fost supuse elementele constructive ale suprastructurii căii pe zona curbei schimbătorului, ecartamentul căii a crescut peste limitele admise, fapt ce a făcut ca roata din partea dreaptă (roata nr.5), prima în sens de mers de la al doilea boghiu, să părăsească suprafața de rulare a ciupercii șinei de pe firul interior al curbei și să cadă în interiorul căii;
- această roată a circulat în stare deraiată între firele căii o distanță de aproximativ 35 m față de punctul „0”. Roata corespondentă (roata nr.6) a escaladat flancul activ al ciupercii șinei de pe firul exterior al curbei la o distanță de 11,37 m față de punctul „0” și a căzut la exteriorul căii, circulând între firele liniei directe;
- în continuare vagonul nr.18, a circulat deraiat doar de prima osie a celui de al doilea boghiu o distanță de aproximativ 7.5 m, antrenând în deraiere și cea de a doua osie a acestui boghiu. În aceste condiții, s-a produs lovirea și escaladarea contrașinei inimii liniei abătute de către roata din dreapta a celei de a doua osii de la al doilea boghiu (roata nr.7). Roata nr.7 a rulat o distanță de 4,3 m pe contrașina inimii de încrucișare, după care a căzut în interiorul liniei abătute. În timp ce roata nr.7 a rulat pe contrașina inimii de încrucișare, roata corespondentă (roata nr.8) a lovit vârful inimii și a rulat pe aripa stânga o distanță de 0.7 m, după care a căzut între firele liniei directe. La o distanță de 8,8 m, respectiv 9,5 m de acest punct, roata nr.6 și mai apoi roata nr.8, a traversat firul drept al liniei directe;
- deraierea celui de al doilea boghiu al vagonului nr.18, a generat întreruperea conductei generale a trenului între vagoanele 18 și 19.

Măsurători efectuate la linie în zona primei urme de deraiere

Punctul „0” reprezintă prima urmă de deraiere, manifestată prin căderea între firele căii a primei roți de la al doilea boghiu al vagonului nr. 31536651420-7.

Pentru verificarea suprastructurii căii, de la punctul „0”, s-a procedat la marcarea pe șină a punctelor de reper la o echidistanță de 0,5 m, notate în sens invers de mers al trenului de la punctul „0” până la punctul „-20”, iar în sensul de mers al trenului de la punctul „0” la punctul „10”. Măsurătorile la ecartament și nivel transversal au fost efectuate cu tiparul tip GEISMAR seria și numărul 1909-39233.





Imaginea nr. 7 - valorilor măsurate ale ecartamentului și nivelului transversal

Din analiza valorilor parametrilor mășurați la data producerii accidentului feroviar, pe direcția „abatere”, în punctele menționate, rezultă că:

referitor la ecartamentul căii

- în toate punctele de reper în care au fost efectuate măsurători, valorile măsurate la ecartamentul căii au depășit toleranțele admise în exploatare;
- în zona punctului „0”, valorile măsurate ale ecartamentului căii au depășit valoarea maximă, respectiv 1470 mm, admisă de „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr.314/1989”;

referitor la nivelul transversal al căii

- valorile nivelului transversal în anumite puncte premergătoare punctului „0”, depășesc valorile admise ale toleranțelor prevăzute la art.7, lit. A din Instrucția nr.314/1989;

Constatări referitoare la prisma de piatră spartă

În cuprinsul schimbătorului de cale nr.47, prisma de piatră spartă era colmatată atât între șine cât și între linii, nemaivând capacitatea de drenare a apei provenite din precipitații. Pe capetele traverselor piatra spartă colmatată depășea nivelul superior al traverselor, în special în zona de fixare a plăcilor metalice, nepermițând vizualizarea stării tehnice a traverselor pe zona în care pot apare deplasări ale plăcilor metalice în lungul traversei.



Imaginea nr.8 - traversele acoperite de pământ și cărbune

Constatări referitoare la starea traverselor

De la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului au fost verificate 11 traverse, de la „T-1” până la „T-11”, și pe zona afectată de deraiere au fost verificate 11 traverse care au fost notate cu „T1” ÷ „T11”.

Consemnările referitoare la starea traverselor au arătat că:

- traversele în zona punctului de deraiere **erau putrede pe toată lungimea** și nu asigurau strângerea tirfoanelor pentru împiedicarea deplasării plăcilor metalice (de la traversa T-2, la traversa T+2).



Imaginea nr.9 – partea stângă a traverselor, în sensul de mers, care susțin acul curb



Imaginea nr.10 – partea dreaptă a traverselor care susțin contraacul curb



Imaginea nr.11 – partea stângă a traverselor



Imaginea nr.12 – partea dreaptă a traverselor

Instalații feroviare

Circulația trenurilor între halta de mișcare Drăgotești și stația CFR Turceni se face pe bază de cale liberă, după sistemul înțelegerii telefonice la interval de stație. Stația CFR Turceni, este dotată cu instalație CED tip CR3 cu manipulator și pupitru vertical.

3.b.Descrierea faptică a evenimentelor

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

La data de 05.01.2024, s-a expedit trenul de marfă nr.65096, aparținând OTF SNTFM, care a fost remorcat cu locomotiva ED 082.

Trenul de marfă nr. 65096, remorcat cu locomotiva ED 082, având în componere 37 vagoane încărcate cu cărbune, a fost expedit din stația CFR Gura Motrului la ora 07:06:11 și avea ca destinație stația CFR Turceni.

Trenul a circulat în condiții normale de siguranța circulației până în stația CFR Turceni, având parcursul comandat la linia nr.4.

La intrarea trenului de marfă nr.65096 din direcția fir I de circulație Gura Motrului, la linia 4 a stației CFR Turceni, la trecerea peste schimbătorul de cale nr. 47 manevrat în poziția „pe abatere” și atacat pe la vârf, pe zona macazului propriu zis, la 7,3 m de prima joantă a schimbătorului de cale, în condițiile existenței unor neconformități la suprastructura căii s-a produs căderea între firele căii a roții din partea dreaptă de la a treia osie în sensul de mers, a vagonului nr. 315366514207, situat al 18-lea de la locomotivă.

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

Mecanicul de locomotivă a avizat operatorul de tracțiune și IDM al stației CFR Turceni care l-a avizat pe șeful stației, care a procedat la avizarea telefonică a accidentului feroviar, avizare în care au fost cuprinse primele date constatate

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți din cadrul Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF, OTF SNTFM și Poliției Transporturi Feroviare Turceni.

Ridicarea vagonului deraiat a fost făcută cu ajutorul vinciurilor hidraulice, acțiunea fiind în finalizată la data de 05.01.2023, ora 12:20.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI FEROVIAI

4.a. Roluri și sarcini

4.a.1 Întreprinderea feroviară

SNTFM „CFR Marfă” SA 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.

În conformitate cu Listele actualizate a secțiilor de circulație și a vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță nr. RO1020210067, deținut de OTF SNTFM, operatorul de transport feroviar de marfă este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul cu locomotiva ED 082 pentru care SNTFM este deținătorul și entitatea responsabilă cu întreținerea.

Întrucât, din constatările efectuate, nu au fost identificate neconformități legate de starea tehnică a materialului rulant utilizat, sau de modul de conducere al trenului, comisia de investigare consideră că SNTFM „CFR Marfă” SA 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, această companie are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare la parametrii stabiliți, a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare.

Astfel, organizația trebuia să asigure o mentenanță corespunzătoare a liniei, să efectueze reparațiile necesare la termenele prevăzute de legislația aplicabilă, să asigure resursele 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, **CNCF a fost implicat, din punct de vedere al siguranței circulației, prin rolul său în gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații ale 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 și picher, 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, 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 **cap.3.a.4 Compunerea și echipamentele trenului**, s-a concluzionat că, starea tehnică a materialului rulant **nu a favorizat producerea accidentului feroviar.**

4.b.2. Infrastructura

Având în vedere constatările și măsurătorile efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, menționate la capitolul 3.a.5, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii a cauzat producerea deraierii. Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- în zona deraierii, valoarea măsurată a ecartamentului căii era mai mare de 1470 mm, care reprezintă valoarea maximă a ecartamentului, admisă de codurile de practică aplicabile în activitatea de mentenanță a infrastructurii pe liniile cu ecartament normal de pe rețeaua CFR;
- în zona punctului „0”, au fost constatate 5 traverse necorespunzătoare consecutive, putrede sub plăcile metalice, motiv pentru care strângerea tirfoanelor pentru împiedicare deplasării plăcilor în sensul creșterii ecartamentului nu era posibilă;
- au fost încălcate prevederile art.25, pct.2 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, linii cu ecartament normal - nr.314/1989*, care nu admit menținerea în cale a traverselor de lemn care prezintă următoarele defecte:
 - putrezirea avansată a întregii traverse, care o face improprie fixării șinelor;
 - putrezirea locală sau crăparea longitudinală a traversei, care nu poate fi remediată prin reparație sau prin manevrarea traversei și compromise prinderea șinei;respectiv prevederile art.25, pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, linii cu ecartament normal - nr.314/1989*, care nu admite menținerea în cale a traverselor necorespunzătoare în cuprinsul aparatelor de cale.

Aceste neconformități existente la locul producerii accidentului au permis, sub sarcina dinamică a materialului rulant aflat în circulație, deplasarea șinelor pe direcție radială a curbei schimbătorului, în sensul creșterii ecartamentului, favorizând depășirea toleranțelor admise în exploatare.

Având în vedere și cele prezentate la cap.3.a.5, se poate concluziona că **existența în cale la locul producerii accidentului, a unui grup de traverse speciale de lemn necorespunzătoare vecine, a căror stare tehnică nu a mai putut asigura strângerea tirfoanelor pentru fixarea plăcilor metalice și împiedicarea deplasării acestora, permițând astfel creșterea valorii ecartamentului căii peste valoarea maximă admisă în exploatare**, a reprezentat după toate probabilitățile, o condiție care dacă ar fi fost evitată, ar fi putut împiedica producerea deraierii și, în consecință, reprezintă **factorul cauzal** în producerea accidentului.

În cazul investigat, traversele de lemn care susțineau calea de rulare în zona producerii accidentului, în special în zona de rezemare și fixare a plăcilor metalice, erau necorespunzătoare. Recensământul traverselor necorespunzătoare se efectuează în perioada 1-31 octombrie a fiecărui an, de asemenea traversele necorespunzătoare recenzate reprezintă unul din criteriile care impun programarea tipului de reparație al unei linii pentru anul următor celui în care a fost efectuat recensământul.

La recensământul traverselor și al materialelor de cale efectuat în anul 2022 și anul 2023, pe schimbătorul de cale nr.47 au fost recenzate ca necorespunzătoare 31 traverse de lemn. Traversele identificate ca fiind necorespunzătoare, au fost înlocuite parțial din cauza neaprovizionării cu traversele speciale pentru aparatele de cale, cerute în recensămintele materialelor de cale și din cauza lipsei corelării personalului existent cu personalul necesar pentru efectuarea lucrărilor rezultate în urma recensămintelor (vezi cap.4.a.2.).

Având în vedere cele prezentate anterior, comisia de investigare a concluzionat că, acest fapt a contribuit la perpetuarea unei stări necorespunzătoare a suprastructurii căii, inclusiv prin menținerea în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare și astfel, a crescut probabilitatea de producere a accidentului, motiv pentru care, **neînlocuirea traverselor de lemn necorespunzătoare identificate, conform evidenței traverselor cu defecte și uzuri și înlocuirea lor în anul 2023-2024, în cuprinsul schimbătorului de cale nr.47**, a reprezentat o omisiune care a condus la creșterea probabilității de producere a acestuia și în consecință, reprezintă **factor contributiv** în producerea accidentului.

Evidența traverselor cu defecte și uzuri și înlocuirea lor în anul 2022 - 2023 arată că pe aparatele de cale de la districtul L Turceni au fost recenzate 2367 traverse de lemn necorespunzătoare.

În anul 2023, districtul L Turceni a fost aprovizionat cu 19,432 mc traverse speciale aparate de cale (157 bucăți).

Referitor la lucrările de reparație periodică, a lucrărilor de întreținere curentă și reparații în cuprinsul schimbătorului de cale - conform documentelor puse la dispoziție de reprezentantul administratorului infrastructurii feroviare, ultima lucrare de reparație capitală a liniei III directă a stației CFR Turceni, care include și schimbătorul de cale nr.47 a fost efectuată în anul 1990, iar ultima lucrare de reparație periodică cu ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă a fost efectuată în anul 1997.

Lucrările efectuate în cuprinsul schimbătorului de cale nr.47, în anul 2023, au constat în:

- îndepărtarea cărbunelui și verificarea părților ascunse, la data de 24.03.2023;
- înlocuirea a 3 traverse speciale și manevrarea a 3 traverse, pe zona macazului propriu zis, la data de 06.06.2023;
- înlocuirea a 2 traverse speciale și manevrarea a 3 traverse, pe zona șinelor de legătură, la data de 08.06.2023;
- îndepărtarea cărbunelui și înlocuirea a 3 traverse speciale în zona inimii de încrucișare, la data de 18.06.2023;

- înlocuirea a 2 traverse speciale, manevrarea în lung a altor 3 traverse și verificarea părților ascunse, la data de 06.09.2023.

Referitor la restricția de viteză - la data de 03.03.2016 a fost introdusă restricție de viteză de 15 km/h pe direcția „abatere” a schimbătorului de cale, iar la data de 20.03.2019 a fost introdusă restricție de viteză de 30 km/h, de la km 12+875 – 13+200, pe linia III directă a stației CFR Turceni, care include și schimbătorul de cale nr.47, din cauza traverselor speciale necorespunzătoare pe aparatele de cale.

În cuprinsul schimbătorului de cale nr.47, au fost efectuate lucrări de tras la tipar și înlocuire a traverselor, dar aceste lucrări nu au fost finalizate din cauza neaprovizionării cu traverse speciale pentru aparatele de cale, cerute în recensămintele materialelor de cale.

Înainte de producerea accidentului, pe raza districtului liniei Turceni erau 30 restricții de viteză.

Referitor la cerințele de personal - comisia de investigare a reținut că la funcția *meseriași întreținere cale* există un deficit de 49 de lucrători față de numărul rezultat din necesarul de lucrări.

Anterior producerii accidentului în cadrul secției de întreținere cu atribuții de mentenanță a liniilor din stația CFR Turceni, prevederile unora dintre codurile de practică referitoare la lucrări de mentenanță și revizia căii, nu au fost îndeplinite din cauză că resursele umane pe care le deținea aceasta, au fost insuficiente.

Din analiza aspectelor prezentate mai sus reiese că acestea au condus la apariția condițiilor care au reprezentat **factorul cauzal** (v. cap.4.b.2) existența în cale la locul producerii accidentului, a unui grup de traverse speciale de lemn necorespunzătoare vecine și **factorul contributiv** (v. cap.4.b.2) neînlocuirea traverselor speciale de lemn necorespunzătoare identificate.

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

Personalul de locomotivă aparținând OTF SNTFM deținea permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea periodică a 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

Formare și dezvoltare

Personalul aparținând CNCF, angajat în cadrul secției de întreținere, care avea ca responsabilități urmărirea și coordonarea activității de întreținere și reparație a liniei de cale ferată, efectuarea activității de revizie a liniei, analiza și tratarea deficiențelor constatate, executarea lucrărilor specifice pentru menținerea liniei în toleranțele instrucționale, precum și verificarea stării materialelor din cale în vederea programării înlocuirii respectiv completării acestora, precum și dispunerea măsurilor directe în scopul asigurării circulației feroviare în condiții de siguranță, a avut un regim de lucru de 8 ore pe zi, fiind instruit din prevederile instrucțiilor și regulamentelor în vigoare.

Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului

Personalul menționat mai sus, deținea avize medicale și psihologice necesare exercitării funcțiilor, în termen de valabilitate.

4.c.2. Factori legați de locul de muncă **Întreprinderea feroviară**

Instalațiile IVMS de pe locomotivă se aflau în termenul de verificare prevăzut de legislația în vigoare. Înainte de producerea accidentului, locomotiva nu a fost semnalată cu o funcționare defectuoasă a instalației IVMS.

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat că mecanicul de locomotivă împreună cu mecanicul ajutor se afla în serviciu din data de **05.01.2023**, de la ora 06:15 când locomotiva ED 082, a fost luată în primire în hm Gura Motrului. Din verificarea foii de parcurs, a reieșit faptul că timpul de conducere efectivă a locomotivei până la ora producerii accidentului feroviar a fost de 1 oră și 28 minute.

Se poate concluziona că în momentul producerii accidentului, (ora 01:45), personalul de locomotivă nu a depășit durata de lucru reglementată (serviciului continuu maxim admis pe locomotivă), regimul de lucru al acestuia conform foii de parcurs fiind „2”, **respectiv maxim 12 ore**, respectând prevederile din *OMT nr.256/2013*.

Administratorul de infrastructură

Acțiuni desfășurate - practici care contravin regulilor

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, astfel *Instrucției nr.305 privind fixarea termenilor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, fișa nr.4 art.3, prevede că odată la cincisprezece zile, șeful de district împreună cu șeful de echipă și revizorul de cale, face pe jos revizia căii pe întreaga distanță a districtului pentru a stabili și programa lucrările de reparație necesare.

Anterior producerii accidentului, în cadrul subunității cu atribuții de mentenanță a liniilor din stația CFR Turceni, prevederile acestui cod de practică referitoare la revizia căii, nu au fost îndeplinite din cauză că pentru funcția de șef echipă nu exista personal autorizat.

Lipsa corelării personalului existent, cu personalul necesar pentru efectuarea lucrărilor rezultate în urma recensămintelor, a dus la neexecutarea unor lucrări necesare, la supraîncărcarea cu activități a personalului

existent, la creșterea riscului de apariție a deciziilor greșite din partea lucrătorilor și în consecință la creșterea riscului de deraiere a trenurilor.



Imaginea nr.13 - zona șinelor de legătură și a inimii de încrucișare a schimbătorului de cale nr.47, la data de 21.02.2024

Constatările comisiei de investigare referitoare la starea tehnică în care se aflau traversele speciale de lemn în cuprinsul schimbătorului de cale nr.47, la data producerii accidentului, precum și după deschiderea circulației pe direcția „abatere” a schimbătorului nr.47, au evidențiat că au fost menținute în exploatare traverse de lemn a căror stare tehnică impunea înlocuirea acestora.

Introducerea traverselor de beton T13 pe zona șinelor de legătură și zona vârfului inimii de încrucișare, pe direcția „abatere” a schimbătorului de cale, pentru a asigura ecartamentul căii, este o improvizație și în același timp este dovada faptului că structura responsabilă de executarea lucrărilor de întreținere și de reparație a infrastructurii feroviare nu dispune de resursele (materiale și umane), necesare pentru realizarea acestora.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Administratorul de infrastructură

Modul în care AI a planificat activitatea și volumul forței de muncă

Reparația periodică presupune efectuarea lucrărilor prin care linia de cale ferată trebuie să fie readusă cât mai aproape de starea ei obținută în urma ultimei refacții, astfel ca până la reparația următoare, linia să fie menținută în stare corespunzătoare pentru circulația trenurilor la tonaje și viteze stabilite, numai prin lucrări de întreținere. Printre lucrările care se execută în cadrul acestor reparații sunt și, înlocuirea tuturor materialelor uzate sau defecte, restabilirea calităților drenate a pietrei sparte și asigurarea elasticității patului de balast.



Imaginea nr.14 - starea liniilor în capătul X al stației CFR Turceni

Codul de practică „*Instrucția 300-Întreținerea liniilor ferate*” prevede perioade ciclice de executare a lucrărilor de reparație periodică a liniilor. În stația Turceni, aceste tipuri de lucrări nu au fost efectuate din anul 1997.

Codul de practică „*Instrucția 300-Întreținerea liniilor ferate*”, stabilește modul în care se face dimensionarea unităților și a subunităților responsabile cu mentenanța feroviară.

Înainte și la data producerii accidentului feroviar, subunitatea de întreținere a liniilor și aparatelor de cale care desfășura activitățile specifice în stația Turceni, avea structura de personal după cum rezultă în tabelul următor:

Funcția	Nr. posturi alocate	Nr. posturi ocupate	Nr. posturi necesar normat
șef district	1	1	1
picher	1	1	1
șef echipă întreținere cale	1	0	3
revizor cale și puncte periculoase	5	5	6
meseriaș I întreținere cale	3	2	51
muncitori necalificați	3	2	

La funcția **șef echipă întreținere cale**, districtul L Turceni nu are personal autorizat, iar la funcția de **meseriași întreținere cale** există un deficit de **49** meseriași, față de numărul rezultat din necesarul de lucrări. Districtul de linii are în întreținere 62 km convenționali, iar mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a acestui district era asigurată de **2** meseriași întreținere cale și 2 muncitori necalificați.

Având în vedere cele prezentate anterior, comisia de investigare a concluzionat 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.

Toate cele prezentate mai sus conduc la concluzia că CNCF nu a asigurat suficient personal competent necesar pentru întreținere, conform cerințelor SMS stabilite de ANEXA II Punctul 4 REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 2018/762 AL COMISIEI.

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

Având în vedere faptul că OTF SNTFM 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 SNTFM deținea următorul Certificat de Siguranță eliberat în conformitate cu prevederile legislației comunitare și naționale specifice:

- Certificatul unic de siguranță - cu numărul de identificare RO1020210067 valabil de la data de 15.06.2021, până la data de 14.06.2026.

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;
- 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.19, pct.2 din codul de practică *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, referitor la toleranțele admise la ecartamentul prescris la aparatele de cale;

-art.15, pct.11 din codul de practică *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, referitor la faptul că nu se admit traverse necorespunzătoare în cuprinsul aparatelor de cale. 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.

În cazul investigat, prisma de piatră spartă era peste fața superioară a traverselor, în special în zona de rezemare și fixare a plăcilor metalice (contrar prevederilor art. 14, pct. 3 din Instrucția nr.314), aspect ce constituie un impediment în identificarea neconformităților cu ocazia reviziei tehnice a căii.

Colmatarea prisme de piatră spartă și existența acestora în exces atât între șinele aceleiași linii, cât și între linii, conduce la stagnarea apei și creșterea vitezei de degradare a traverselor de lemn.

După anul 1997 nu au mai fost executate lucrări de **reparație periodică cu ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă** pe schimbătorul de cale nr.47 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 III directă a stației CFR Turceni, linie care include și schimbătorul de cale nr.47, 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 pe abaterea schimbătorului de cale nr.47, în anul 2016, iar în anul 2019 să restricționeze viteza de circulație și pe directă schimbătorului de cale, 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.47. 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 recenzate 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.

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.

Afirmația este susținută și de diferența foarte mare existentă între numărul anual de traverse de lemn recenzate 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 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: Nefectuarea măsurătorilor și lucrărilor pe aparatele de cale cu respectarea condițiilor de siguranță.

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 4* – („impact ridicat”: evenimente de importanță considerabilă cu efecte asupra activităților/obiectivelor unei structuri organizatorice și/sau un impact ridicat).

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 5 traverse speciale de lemn necorespunzătoare vecine.

Constatările privind respectarea „*Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*” referitoare la menținerea geometriei căii în limitele toleranțelor de exploatare, precum și la obligativitatea înlocuirii tuturor traverselor speciale de lemn necorespunzătoare din cuprinsul schimbătorului de cale, au scos în evidență abateri de la prevederile acestui cod de practică.

Faptul că, în cuprinsul schimbătorului de cale au fost identificate ca fiind necorespunzătoare 5 traverse de lemn alăturate care susțineau calea de rulare și care au permis creșterea valorii ecartamentului căii peste valoarea maximă admisă, 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 traverselor speciale necorespunzătoare 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 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 nr.AS21003 acordată la data de 28.12.2021, cu termen de valabilitate de cinci ani, până la data de 27.12.2026, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, confirmă îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptă sistemul de management al siguranței al administratorului/gestionarului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze infrastructura feroviară.

4.(e) Accidente anterioare cu caracter similar

Pe secția de circulație Turceni – Drăgotești s-au mai produs 6 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.

Factor 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, 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 diagonală 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 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:**

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:

- 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. CONCLUSIONS

5.a. Summary of the analysis and conclusions

On 05th January 2024, at 08:00 o'clock, in the railway county Craiova, track section Gura Motrului - Turceni (electrified double-track line), at the entrance to the railway station Turceni, over the switch no. 47, the second bogie of the wagon nr.31536651420-7, the 18th one after the locomotive, in the composition of the freight train nr.65096, derailed.

The freight train no.65096 (got by the railway undertaking SNTFM "CFR Marfă" SA), hauled with the locomotive ED 082, consisting in 37 wagons, series Fals, loaded with coal, 148 axles, 2936 tons, 580 m, was dispatched from the railway station Gura Motrului, with the destination the railway station Turceni.

When the freight train was passing in the "deflecting section" of the switch no. 47, in the area of the actual point switch, the second bogie of wagon no. 31536651420-7 derailed.

The first trace of fall of the flange of wheel from the active shoulder of the running surface was found on the curved stock rail at a distance of 7.3 m from the first joint of switch, on the right track in the train running direction.

Considering the findings made at the track superstructure after the accident, presented in the investigation report, it is possible to state that the technical condition of switch no.47, generated by the existence of a group of improper special wooden sleepers in turn, whose technical condition could no longer ensure a safety fastening of the metallic plates, it led to the exceeding of the maximum limit accepted for the track gauge in operation, causing the derailment.

Analysing the findings and measurements made, after the accident, at the track superstructure, rolling stock and wagon load, the documents submitted and testimonies of the staff involved, the investigation commission established, upon the definitions stipulated by the Regulation for implementation (EU) 2020/572, within chapter 4 "Accident analysis", the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

Existence within the track, at the accident site, a group of improper special wooden sleepers in turn, whose technical condition could no longer ensure a safety fastening of the metallic plates. It led to the exceeding of the maximum limit accepted for the track gauge in operation.

Contributing factor

Non-replacement of identified improper special wood sleepers as identified in *the record of used sleepers and with defects and their replacement in 2023-2024* in the area of the switch no. 47.

Systemic factors

1. Failure to carry out periodic repair works for proper maintenance of lines and switches, in order to maintain the track geometry within the permissible tolerances, in the conditions of insufficient material and human resources for these activities.
2. Ineffective management of the risks associated to improper special sleepers in area of the switches.

5.b. Measures taken after the accident

Non applicable.

5.c. Additional remarks

Non applicable.

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

None.

Motivation of lack the safety recommendations

The railway accident happened on 05th January 2024, on the reception route of the freight train no.65096 on line no.6 from the railway station Turceni, was caused by the improper technical condition of the railway infrastructure.

During the investigation, there was found out that the improper technical condition of the track was generated by the unsuitable maintenance, that was not carried in accordance with the provisions of the practice codes (reference/associated documents of the procedures from the SMS of the infrastructure manager).

In the investigation report drawn up following the accident that occurred on 01st April 2022 in the railway station Turceni, Romanian Railway Investigating Agency recommended to CNCF „CFR” SA to reassess the risk of "derailment of railway vehicles" generated by "maintaining unsuitable sleepers", to establish

concrete measures for managing the risks associated with this hazard and issued to the Romanian Railway Safety Authority - ASFR a safety recommendation in this regard.

From 2020, Romanian Railway Investigating Agency has issued 6 safety recommendations following accidents that had similar causes and factors and occurred on the track section Turceni – Drăgotești.

One of the safety recommendations addressed to the Romanian Railway Safety Authority - ASFR, is to assess how the public railway infrastructure manager CNCF „CFR” SA, has identified and applied the measures to be taken to implement the safety recommendations issued in the investigation reports finalized for the railway accidents occurred on track section Turceni - Drăgotești, in the last five years, which had similar causes and factors.

The Investigation Commission considers that it is no longer necessary to issue other recommendations of a similar nature.

Referințe:

Directive de încărcare UIC (Anexei II RIV), volumul 1- Principii – Supliment nr.15 din data de 01.07.2015-
INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS

Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817 din 26.10.2005;

Instrucțiuni pentru admiterea și expedierea transporturilor excepționale pe infrastructura feroviară publică nr.328/2008;

Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817 din 26.10.2005;

Instrucțiuni pentru admiterea și expedierea transporturilor excepționale pe infrastructura feroviară publică nr.328/2008;

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 - linii cu ecartament normal - nr.314/1989;

Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004;

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

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.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;

SR ISO 31000:2010 – Managementul riscului. Principii directoare;

SR Ghid ISO 73:2010 – Managementul riscului. Vocabular.

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” S.A.