

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 08.07.2022, ora 01:35, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala 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.

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 07 iulie 2023

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 08.07.2022, ora 01:35, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala 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.

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 08.07.2022, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, secția de circulație Drăgotești – Turceni (linie simplă electrificată), la intrare în stația CFR Turceni, pe zona aparatului de cale nr.32, prin deraierea a două vagoane din compunerea trenului de marfă nr.64220



*Proiect Raport de investigare
07 iulie 2023*

CUPRINS

1.	REZUMAT	5
2.	INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	9
2.1.	Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare	9
2.2.	Resursele tehnice și umane utilizate	10
2.3.	Comunicare și consultare	10
2.4.	Nivel de cooperare	10
2.5.	Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările	10
2.6.	Dificultăți și provocări	8
2.7.	Interacțiuni cu autoritățile judiciare	9
2.8.	Alte informații relevante	9
3.	DESCRIEREA ACCIDENTULUI	11
3.a.	Producerea accidentului	11
3.a.1.	<i>Descrierea accidentului</i>	11
3.a.2.	<i>Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	12
3.a.3.	Funcții și entități implicate	12
3.a.4.	<i>Compunerea și echipamentele trenului</i>	13
3.a.5.	<i>Infrastructura feroviară</i>	16
3.b.	Descrierea faptică a evenimentelor	23
3.b.1.	<i>Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	23
3.b.2.	<i>Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	24
4.	ANALIZA ACCIDENTULUI	24
4.a.	Roluri și sarcini	24
4.b.	Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	24
4.c.	Factori umani	26
4.c.1.	<i>Caracteristici umane și individuale</i>	26
4.c.2.	<i>Factori organizaționali și sarcini</i>	29
4.d.	Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	29
4.e.	Accidente anterioare cu caracter similar	32
5.	CONCLUZII	33
5.a.	Rezumatul analizei și concluzii	33
5.b.	Măsurile luate de la producerea accidentului	34
5.c.	Observații suplimentare	34
6.	RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	34

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
AI	- 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 8th July 2022, at 01:35 o'clock, in the railway county Craiova, track section Drăgotești – Turceni (electrified single-track line), when the freight train no.64220 entered the railway station Turceni, on the connection rails of switch no.32, 2 wagons series Fals from the rear of the train, loaded with coal, respectively the 15th and 16th ones, derailed.

The freight train no.64220 (got by the railway undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA), hauled with the locomotive EA 923, consisting in 40 wagons, series Fals, loaded with coal, 160 axles, 3200 tons, 625 m, was dispatched for the railway station Drăgotești, with the destination the railway station Turceni, line 6.

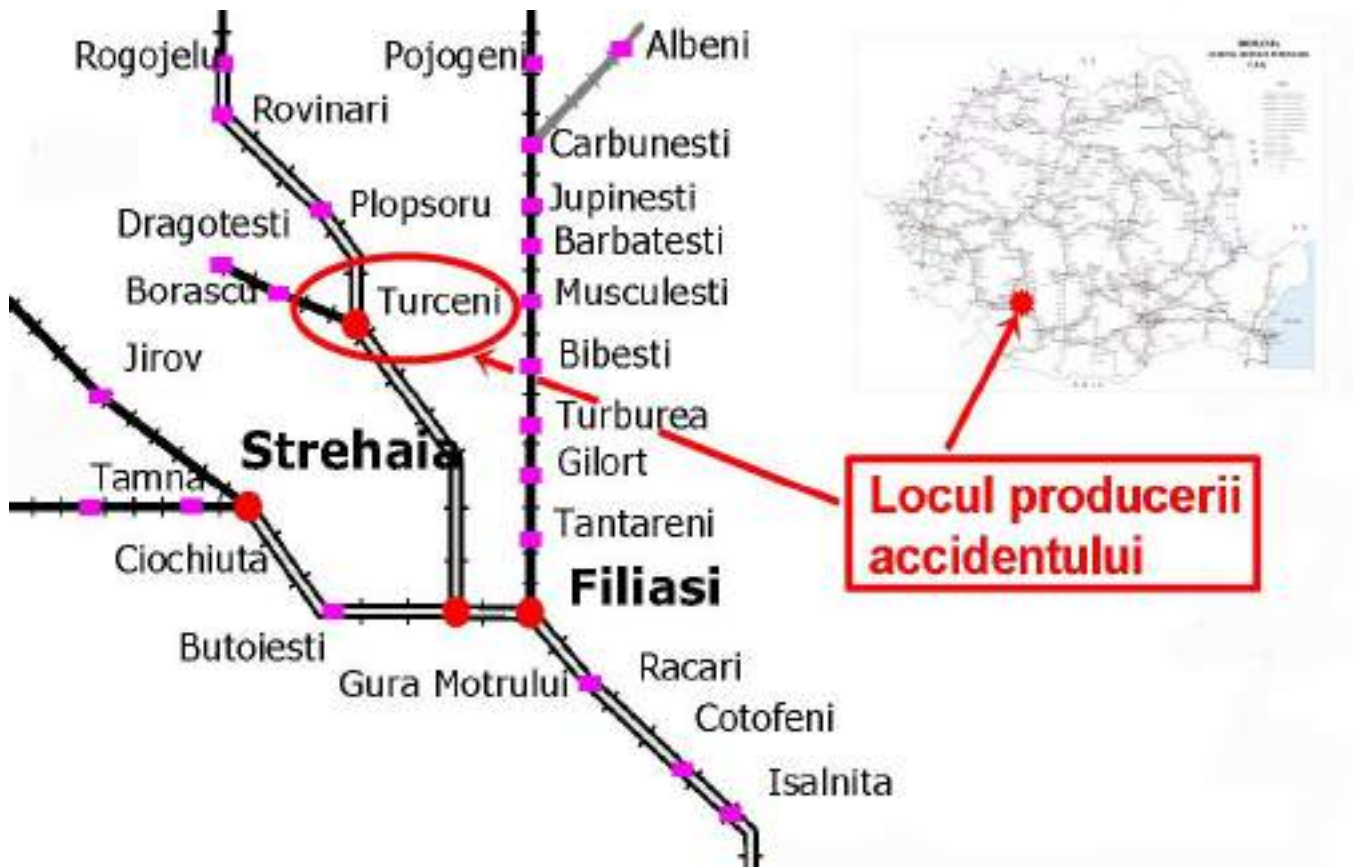


Figure no.1. Accident site

Along the route of freight train no.64220, the switch no.32 was operated on "deflecting section" and negotiated.

The first derailment mark was found inside the track, on the connection rail between the curved stock rail and the built-up crossing of switch no.32. It happened following the fall of left wheel, from the active shoulder of the running surface of the connection rail, inside the track, and it was identified at 3,74 m from the joint of the heel of the curved stock rail from the deflecting section, on the left track in the train running direction.

The freight train no.64220 ran with the derailed wagons no.81536651483-5 and 81536652314-2 about 180 m, then it stopped following the cut of the general air pipe.

Accident consequences

Track superstructure

Following the accident, the track superstructure was affected on about 180 m.

Rolling stock

Following the event, two wagons of the train derailed, as follows:

- the first bogie of wagon no.81536651427-2 (the 15th one from the rear of the train) derailed in the running direction;
- both bogies of the wagon no.81536651483-5 (the 16th one from the rear of the train) derailed.

Railway installations

Following the event there was found out, at the switches no.56, 62 and 72, that the control bars were bent and out of order.

Injuries

Following the accident, there were no victims or casualties.

Interruptions of the railway traffic

Following the accident, the train traffic and shunting were closed on the switch no.32, lines no.6 and 7, end Y, of the railway station Turceni. The traffic of passenger trains were not affected.

Measures taken and works performed after resuming the traffic

Lifting of the wagons derailed was made using the hydraulic jacks, it being ended on 8th July 2022, at 14:35.

The trains traffic and shunting were resumed with speed restriction of 10 km/h, after shunting the wagons not derailed and running the works at track superstructure as follows:

- on 8th July 2022, at 18:25 o'clock the traffic on switches 32, 52/56 giving access on lines 8÷13;
- on 9th July 2022, at 16:34 o'clock, the traffic on switches 62/66 and 72, giving access on lines 5÷7.

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. 32, generated by the existence of a group of improper special wooden sleepers, in turn, under the connection rails, led to the derailment.

Analysing the findings and measurements made at the track superstructure and rolling stock, after the accident, documents submitted, discussions and result of questioning the staff involved, the investigation commission established, according to the definitions stipulated in the Regulation for Implementation (EU) 2020/572, into chapter 4 „Accident analysis” the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

Existence within the track, at the accident site, under the connection rails of switch no. 32 from the railway station Turceni, a group of improper special wooden sleepers in turn, whose technical condition could no more ensure a safety fastening of the metallic plates. It led to the exceeding of the maximum limit accepted for the track gauge in operation, so generating the loss of the support and guiding capacity of the connection rails from the deflecting section of the switch, under the dynamic action of rolling stock.

Contributing factor

Performance of inspections and controls without recording all the deficiencies, without setting corresponding measures and deadlines for fixing, it leading to the keeping within the track a group of improper special wooden sleepers.

Systemic factors:

- provision with an inadequate material and human resources, against the necessary ones, for the performance of suitable maintenance of line and keeping of track geometry between the tolerances accepted;
- ineffective management of the risk associated to the danger of exceeding the tolerances accepted for the track geometry, performed by the infrastructure administrator.

Safety recommendations

None.

Motivation of lack the safety recommendations

The railway accident happened on 8th July 2022, on the reception route of the freight train no.64220 on line no.6 from the railway station Turceni, on switch no.32, was the cause of 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 administrator).

Considering the similar railway events happened in the railway county Craiova, presented into chapter 4.e "*Similar previous accidents and incidents*" and taking into account that the for the similar accident happened on 1st April 2022 in the railway station Turceni, on cross-over no.28-38/44 a safety recommendation was issued, the investigation commission considers that it is no more necessary to issue other similar recommendations.

We mention that, just missing safety recommendations, upon the remarks of the investigation commission, following the nonconformities found out, CNCF 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 08.07.2022, ora 01:35, pe raza de activitate a

Sucursalei Regionala CF Craiva, stația CFR Turceni, în circulația trenului de marfă nr.64220 (aparținând OTF SNTFM „CFR Marfă” SA), prin deraierea în zona schimbătorului de cale nr.32 de primul boghiu în sensul de mers, a celui de-al 15-lea vagon și de ambele boghiuri al celui de al 16-lea vagon de la semnal 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.431, din data de 11.07.2022, 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 3 membri și un investigator principal.

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

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 a fost eficient. AGIFER a solicitat părților (entităților) implicate, documente și puncte de vedere.

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

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

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI FEROVIAI

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1. Descrierea accidentului

Trenul de marfă nr. 64220, aparținând OTF SNTFM „CFR Marfă” SA, a fost remorcat cu locomotiva EA 923. Trenul avea în componere 40 vagoane încărcate cu cărbune, 160 osii, 3200 tone, 625 metri și a fost expedit în această componere din H.m. Drăgotești având ca destinație stația CFR Turceni.

La data de 08.07.2022, ora 01:35, la gararea trenului de marfă nr.64220, având parcurs de intrare la linia nr.6 din stația CFR Turceni, s-a produs deraierea vagoanelor nr.81536651427-2, al 15-lea de la semnal și vagonului 815351483-5, al 16-lea de la semnal, pe schimbătorul de cale nr.32 manevrat în poziție „pe abateră”, atacat pe la vârful.

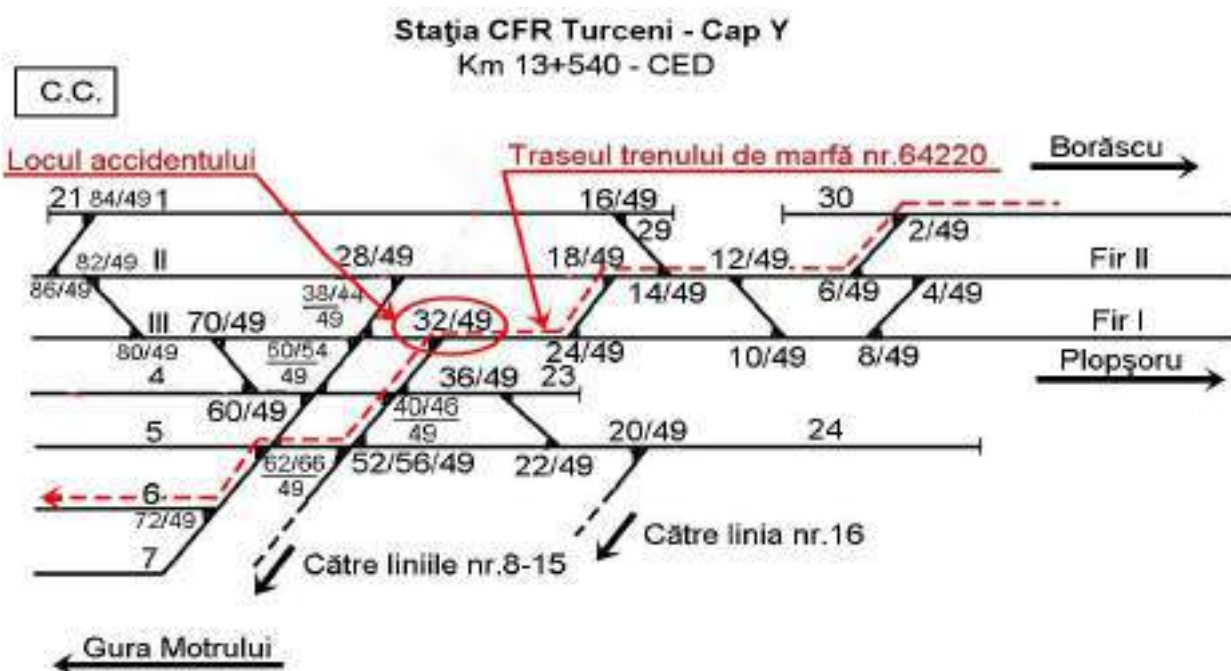


Figura nr.2 – Schița stației CFR Turceni cap Y unde s-a produs accidentul feroviar

Prima urmă de cădere a buzei bandajului unei roți din partea stângă de pe flancul activ al suprafeței de rulare a șinei de legătură la interiorul căii, a fost constatată pe șina de legătură dintre contraacul curb și inima de încrucișare a schimbătorului de cale nr. 32, la o distanță de 3,74 m de joanta de la călcâiul contraacului curb de pe direcția abatere, pe firul stâng de rulare în sensul de mers al trenului.

Trenul de marfă nr.64220 a circulat cu vagoanele nr.81536651483-5 și nr.81536652314-2 în stare deraiată, aproximativ 180 m după care s-a oprit ca urmare a întreruperii conductei generale.

Schimbătorul de cale nr. 32 este tip 49 și are următoarele caracteristici geometrice: raza $R = 300$ m; tangenta $tg = 1/9$; ace flexibile; deviație stânga. Acest schimbător este montat pe traverse de lemn, cu prindere indirectă de tip K.

Profilul transversal al căii este în rambleu cu înălțimea $h < 0,5$ m (platforma stației).

Viteza trenurilor pe schimbătorul de cale nr.32 era restricționată la 10 km/h, din cauza stării necorespunzătoare a căii.

Circumstanțe externe la locul accidentului

Starea vremii nu a afectat modul de circulație al trenului și nici producerea accidentului. La momentul producerii accidentului, temperatura în aer era de 14°C iar cerul era senin.

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 13.04.2022 se încadrează ca deraiere iar în conformitate cu prevederile din Regulament acest accident se clasifică la art.7 alin.(1) lit.b, respectiv deraieri 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

Au deraiat 2 vagoane de marfă, unul de 2 osii și celălalt de toate osiile.

infrastructură

În urma producerii acestui accident feroviar nu au fost înregistrate pagube la infrastructura căii conform adreselor 324/T/928/11.07.2022 a Secției CT 4 Târgu Jiu și adresei 224/T/25/497/20.07.2022 al Secției L4 Drobeta Turnu Severin.

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.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

CNCF este managerul de infrastructură feroviară publică din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică. La momentul producerii accidentului, CNCF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând Autorizație de Siguranță emisă în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr.762/2018 și cu legislația națională aplicabilă, eliberată de către ASFR la data de 28.12.2021 cu termen de valabilitate până la data de 27.12.2026.

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:

- Stația CFR Turceni, unde s-a produs accidentul;
- Secția L4 Drobeta Turnu Severin, respectiv districtul L6 Turceni, care au asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde s-a produs accidentul;

SNTFM este operator de transport feroviar de marfă. La data producerii accidentului avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare și deținea următorul Certificatul unic de siguranță eliberat în conformitate cu prevederile legislației comunitare și naționale specifice, cu numărul de identificare RO1020210067 valabil de la data de 15.06.2021, până la data de 14.06.2026.

Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând OTF SNTFM sunt:

- Punct lucru Craiova – unitatea de tracțiune de care aparține personalul de locomotivă

Funcțiile și rolurile personalului implicat în producerea accidentului

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând CNCF sunt: șeful de secție L4 Drobeta Turnu Severin, șeful de secție adjunct, șeful de district, picherul, șeful de echipă și revizorul de cale din cadrul districtului L nr.6 Turceni.

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.64220 (aparținând OTF SNTFM), la momentul producerii accidentului a fost format din 40 vagoane seria Fals încărcate cu cărbune și a fost remorcat cu locomotiva EA 923.

Conform datelor înscrise în documentele însoțitoare ale trenului acesta a avut 160 osii, 3200 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 1600 t-de fapt 1768 t, masă frânată de mână după livret 320 t-de fapt 761 t și o lungime de 625m.

Date constatate cu privire la locomotive

Datele tehnice ale locomotivei implicate în accidentul feroviar

Locomotiva electrică EA 923, deținută de OTF SNTFM, are următoarele caracteristici tehnice:

▪ locomotiva	tip LE 5100 kW;
▪ tensiunea nominală în linia de contact	- 25,0 kV;
▪ formula osiilor	- Co Co;
▪ ecartament	- 1 435 mm;
▪ lungimea între tampon	- 19 800 mm;
▪ lățimea cutiei	- 3 000 mm;
▪ înălțimea cu pantograful coborât	- 4 500 mm;
▪ distanța între centrele boghiurilor	- 10 300 mm;
▪ ampatamentul boghiului	- 4 350 mm;
▪ diametrul roților în stare nouă	- 1 250 mm;
▪ greutatea totală fără balast	- 120 t;
▪ sarcina pe osie fără balast	- 20 tf;
▪ viteza maximă de construcție	- 120 km/h;
▪ puterea nominală a transformatorului la 25kv	- 5790 kVA;
▪ puterea nominală a locomotivei	- 5100 kW;
▪ forța de tracțiune maximă	- 42 tf;
▪ frâna electrică	- reostatică;
▪ forța de frânare de durată	- 21 tf la 40...45 km/h;
▪ frâna automată	- tip Knorr;
▪ frâna directă	- tip Oerlikon.

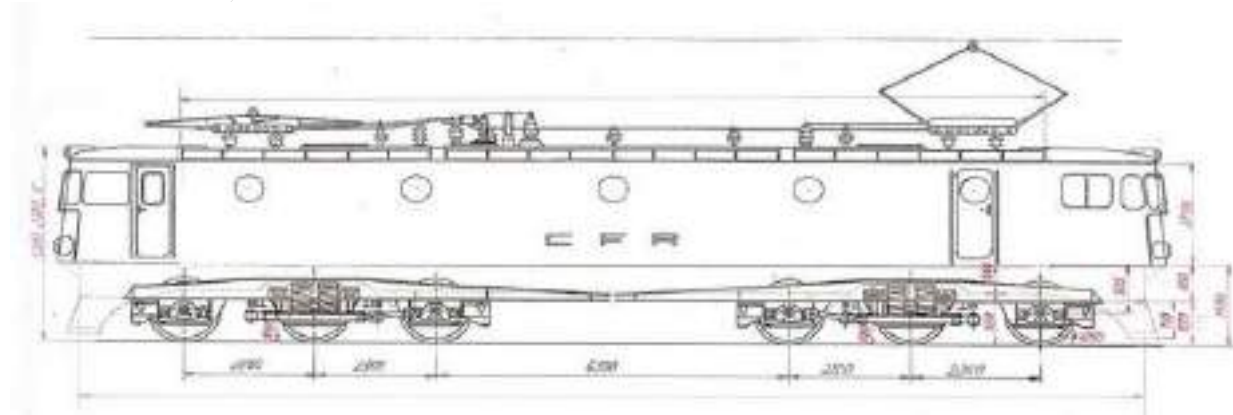


Figura nr.3 - Schița locomotivei EA 923

Locomotiva care a remorcat trenul a avut funcționale și sigilate instalațiile de siguranță și vigilență tip DSV și instalația RTF.

Instalația INDUȘI a fost sigilată și în funcție.

La verificarea locomotivei, EA 923, după producerea accidentului feroviar, s-au constatat următoarele: frâna automată - bună; frâna directă - bună, frânele de mână - bune, compresoarele de aer- au funcționat normal, robinetului mecanicului în poziție de frânare, aparatele de ciocnire și legare erau corespunzătoare, instalația IVMS, în stare bună de funcționare și sigilată; aparatul de rulare în stare corespunzătoare.

Constatări rezultate din interpretarea datelor instalației IVMS de pe locomotiva EA 923.

Din raportul de interpretare a datelor înregistrărilor IVMS, de la locomotiva EA 923, se pot reține următoarele aspecte:

- în data de 08.07.2022, locomotiva a plecat, din Hm Drăgotești, cu trenul nr.64220, la ora 00:13:08";
- viteza trenului a crescut de la 0 Km/h la 5 Km/h pe o distanță de aproximativ de 819 metri după care a crescut la 11 Km/h pe o distanță de 234 m;
- viteza trenului a crescut de la 11 km/h la 34 Km/h pe o distanță de 1346 m.
- de la 34 Km/h viteza scade la 21 Km/h pe o distanță de 351 m;
- de la viteza de 21 Km/h viteza crește la 37 Km/h pe o distanță de 936 m și circulă cu viteze cuprinse între 30 – 40 Km/h pe o distanță de 13689 m.
- de la 40 Km/h viteza scade la 4 Km/h pe o distanță de 585 m.
- de la 4 Km/h viteza crește la 18 Km/h pe o distanță de 760 m și circulă cu viteze cuprinse în intervalul 25 – 43 Km/h pe o distanță de 7664 m.
- de la 25 Km/h viteza scade la 11 Km/h pe o distanță de 1287 m.
- de la 11 Km/h viteza scade la 9 Km/h pe o distanță de 585 m.
- de la 9 Km/h viteza scade la 4 Km/h pe o distanță de 176 m.
- de la 4 Km/h viteza scade la 0 Km/h pe o distanță de 29 m oprind la ora 01:35.52.

Din analiza datelor înregistrate de instalația de IVMS a rezultat că deraierea vagoanelor s-a produs la viteza de 4 Km/h.

Date constatate cu privire la vagoanele deraiate:

Constatări:

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”.

Vagoanele implicate în accident cu nr.81536651427-2 și nr.81536651483-5 au 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 9-lea și al 10-lea de la locomotivă s-a produs smulgerea semiacuplărilor flexibile de aer;
- procentul de masă frânată a trenului era asigurat atât la frâna automată, cât și la cea de mână.
- ultima reparație la vagonul nr.81536651483-5 a fost: RP în data de 09.03.2022 la unitatea cu acronimul SRS;
- ultima reparație la vagonul nr.81536651427-2 a fost: RP în data de 22.07.2016 la unitatea cu acronimul GBT, RR la data de 22.11.2019 la unitatea cu acronimul LPO.

Constatări efectuate în atelier

La sediul Zonei 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 vagoanelor deraiate. Cu ocazia acestor verificări s-a constatat că dimensiunile și cotele măsurate la osiile deraiate și la celelalte părți și subansamble ale vagoanelor se încadrau în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă, limite stabilite prin Instrucția nr.250/2005.

Totodată a fost verificată starea crapodinelor și a plăcilor de poliamidă fără a fi constatate neconformități.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Accidentul feroviar s-a produs pe schimbătorul de cale nr. 32 din stația CFR Turceni, pe zona șinelor de legătură. În parcursul comandat pentru trenul de marfă nr. 64220, schimbătorul de cale nr.32 a fost manevrat în poziție „pe abateră” și a fost atacat pe la vârf.

Schimbătorul de cale nr. 32 are următoarele caracteristici: tip 49, raza $R=300$ m, tangenta $tg:1/9$, ace flexibile, deviație stânga, anul fabricației 2001. Acest schimbător este montat pe traverse de lemn, cu prindere cu prindere indirectă de tip K, a fost fabricat în anul 2001 și introdus în cale în anul 2002.

Profilul transversal al căii este în rambleu cu înălțimea $h < 0,5$ m (platforma stației).

Viteza trenurilor pe schimbătorul de cale nr.32 era restricționată la 10 km/h, din cauza stării necorespunzătoare a căii.

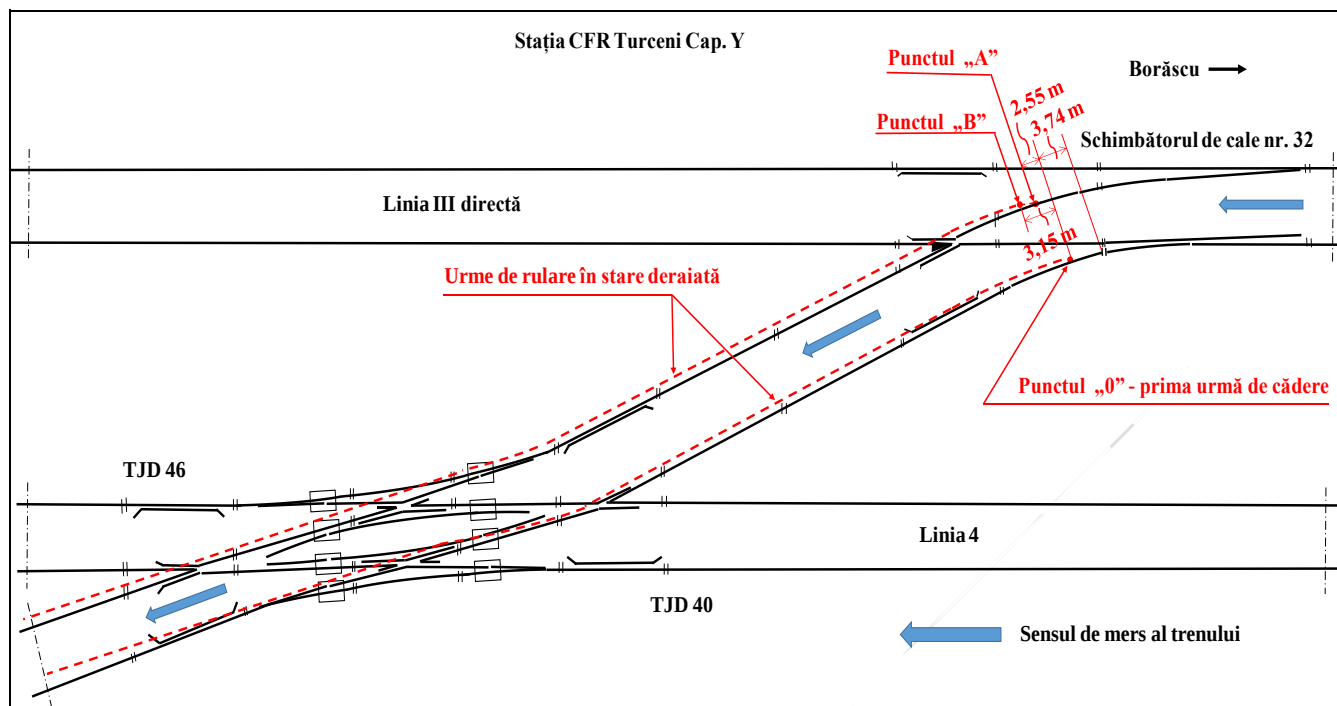


Figura nr.4 - Schița schimbătoarelor de cale nr. 32 și TJD 40/46

Pe schimbătorul de cale nr. 32 au fost constatate și s-au marcat următoarele puncte de reper:

- punctul „0” – situat pe șina de legătură dintre contraacul curb și inima de încrucișare a schimbătorului de cale nr. 32, la o distanță de 3,74 m de joanta de la călcâiul contraacului curb de pe direcția abatere, pe firul stâng de rulare în sensul de mers al trenului; reprezintă prima urmă de cădere a buzei bandajului unei roți din partea stângă de pe flancul activ al suprafeței de rulare a șinei de legătură la interiorul căii, în sensul de mers;
- punctul „A” – situat pe șina de legătură dintre acul curb și inima de încrucișare a schimbătorului de cale nr.32, la o distanță de 2,55 m de poziția punctului „0”, translatată pe firul drept de rulare, în sensul de mers al trenului; reprezintă o urmă de escaladare a flancului activ a suprafeței de rulare a șinei de legătură din dreapta a schimbătorului de cale;
- punctul „B” – situat pe șina de legătură dintre acul curb și inima de încrucișare a schimbătorului de cale nr.32, la o distanță de 3,15 m de poziția punctului „0”, translatată pe firul din dreapta de rulare, în sensul de mers al trenului; reprezintă o urmă de cădere de pe flancul inactiv al suprafeței de rulare a șinei de legătură din dreapta a schimbătorului de cale.

Deraierea s-a produs prin căderea între firele căii a buzei bandajului a unei roți din partea stângă de pe flancul activ al suprafeței de rulare a șinei de legătură în punctul de reper „0”, în sensul de mers al trenului (foto nr. 1).



Foto nr.1, punctul „0” – prima urmă de cădere

Din punctul de reper „0”, roata din stânga sensului de mers, care a căzut, a rulat pe elementele metalice de prindere și pe traversele speciale ale aparatelor de cale: TJD 52/56 și TJD 62/66 și s-a oprit pe schimbătorul de cale nr. 72.

Pe firul din partea dreaptă, la o distanță de 2,55 m față de punctul de reper „0”, roata corespundătoare a osiei care a căzut a escaladat flancul activ al suprafeței de rulare a șinei de legătură (punctul de reper „A”) și a rulat cu buza bandajului pe o distanță de 0,6 m față de punctul de reper „A” după care a căzut în exteriorul suprafeței de rulare a șinei de legătură (punctul de reper „B”). Din punctul de reper „B”, roata din partea dreaptă a sensului de mers a rulat în continuare pe elementele metalice de prindere, pe traverse și ulterior pe prisma de piatră de la capetele traverselor din dreptul aparatelor de cale.

Trenul de marfă nr.64220 a circulat cu vagonul nr.81536651483-5 și vagonul nr.81536652314-2 în stare deraiată, aproximativ 180 m după care s-a oprit ca urmare a întreruperii conductei generale.



Foto nr. 2 Urme de rulare în stare deraiată

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

Pe teren au fost marcate de la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului, 40 de puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m care au fost numerotate de la „0” la „-40”. În sensul de mers al trenului s-au marcat 12 puncte de reper situate la echidistanța de 0,50 m și care au fost numerotate de la „0” la „12”.

În toate punctele de reper marcate, au fost efectuate măsurători în regim static la ecartament și nivel cu tiparul de măsurat calea (tipar de măsurat calea verificat metrologic tip Geismar cu seria și nr.1908-38490, având verificarea metrologică valabilă).

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

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

S-au efectuat măsurătorile la ecartament și nivel în punctele caracteristice ale schimbătorului nr. 32:

Schimbătorul de cale nr. 32	Prima Joantă	Vârful acului	Călcâiul acului directă	Călcâiul acului abătută	Mijlocul curbei liniei abătute	Vârf inimă de încrucișare linie directă	Vârf inima de încrucișare linie abătută
Ecartament (mm)	9	14	-4	10	24	1	0
Nivel transversal (mm)	1	1	10	15	16	-40	-8



Figura nr. 5 - Diagrama ecartamentului

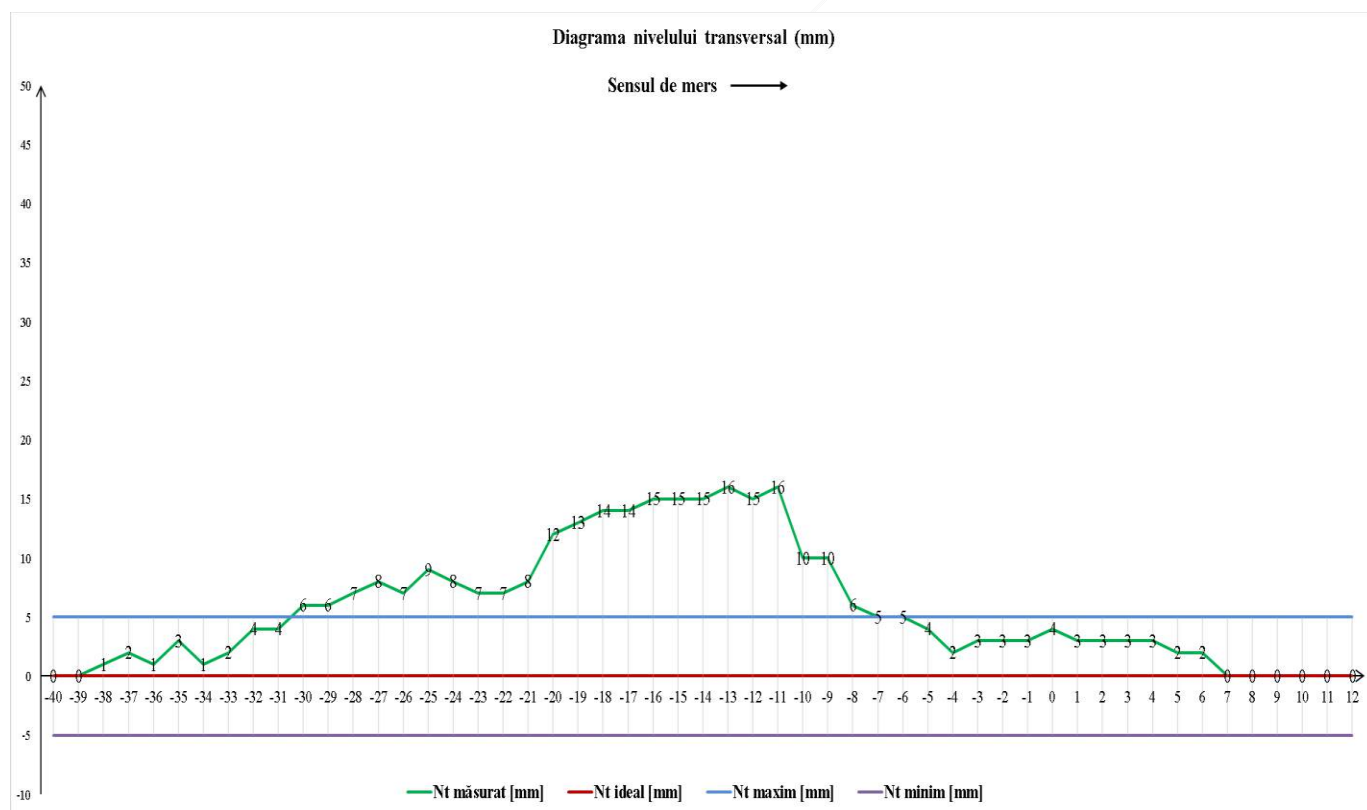


Figura nr.6 - Diagrama nivelului transversal

Referitor la ecartamentul căii

Toleranțele admise față de ecartamentul prescris la aparatele de cale în exploatare (pentru ecartamentul de 1435 mm) sunt: +5 mm/-3 mm în orice punct cu excepția vârfului acelor și inimă, +4 mm/-3 mm la vârful acelor și +3 mm/0 la inimă.

Valorile măsurate la ecartament pe direcția „abatere” a schimbătorului de cale nr. 32, în sensul de mers al trenului, au depășit toleranțele maxime admise în exploatare în toate punctele de reper, iar între punctele de reper „-5” ÷ „6” ecartamentul căii a depășit ecartamentul de 1470 mm (în punctele de reper „0” și „1” ecartamentul căii atingând valori de 1490 mm).

În *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal, nr.314/1989* la art. 1, pct.13 se precizează că **Ecartamentul căii nu trebuie să fie în nici un caz mai mare de 1470 mm sau mai mic de 1432 mm.**

Abaterile de la ecartament în exploatare trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m. Variația abaterilor la ecartament a fost depășită între punctele de reper „-10” ÷ „0”, abaterea maximă fiind constatată între punctele de reper „-8” ÷ „-6” (15 mm/m).

Referitor la nivelul transversal al căii

Suprafețele de rulare într-un profil transversal al aparatului de cale trebuie să fie la același nivel.

Toleranțele admise la nivel în profilul transversal sunt de ± 5 mm la aparatele de cale din linie curentă și din liniile de primiri și expedieri.

Măsurătorile efectuate cu tiparul la verificarea tehnică a suprastructurii CF după deraierea din data de 08.07.2022, au scos în evidență faptul că au fost depășite toleranțele maxime admise la nivelul transversal între punctele de reper „-30” ÷ „-8” cu până la 11 mm în punctele de reper „-13” și „-11”.

Constatări privind starea traverselor:

- T₀: prezintă crăpături longitudinale, tirfoane săltate și rupte, amprente făcute de plăcile metalice pe zonele de rezemare a traversei, fapt ce indică deplasarea laterală a plăcii pe traversă sub circulație;
- T₋₁: tirfoane rupte și săltate;
- T₋₂: crăpături longitudinale (putrezire locală la interiorul traversei), prindere inactivă;
- T₋₃: stare corespunzătoare;
- T₋₄: crăpături longitudinale, tirfoane rupte și săltate, amprentă făcută de placa metalică pe zona de rezemare a traversei de pe partea dreaptă;
- T₋₅, T₋₆: stare corespunzătoare;
- T₋₇: stare corespunzătoare, lipsă tirfoane la placa pod de la joanta dintre contraacul curb și șina de legătură de pe direcția abatere din partea dreaptă a sensului de mers al trenului;
- T₋₈, T₋₉, T₋₁₀: stare corespunzătoare;
- T₁, T₂: stare corespunzătoare;
- T₃: crăpături longitudinale cu prindere inactivă pe partea dreaptă;
- T₄: crăpături longitudinale, strivirea traversei de către placa metalică pe zona de rezemare din partea dreaptă;
- T₅: crăpături longitudinale cu prindere inactivă, lipsă un tirfon, celelalte săltate și rupte;
- T₆: crăpătură longitudinală, 2 tirfoane lipsă și 2 săltate;
- T₇: prindere inactivă cu tirfoane slăbite;
- T₈: prindere inactivă, toate tirfoanele de pe partea dreapta săltate și rupte;
- T₉, T₁₀: crăpături longitudinale în zona prinderii, prinderea inactivă.

Conform prevederilor art.15, pct.11 din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989, în cuprinsul aparatelor de cale nu se admit traverse necorespunzătoare, curbate sau strâmbe.



Foto nr.3 Capătul traversei T_0 din partea stângă Foto nr. 4 Capătul traversei T_0 din partea dreaptă



Foto nr. 5 Capătul traversei T_2 din partea stângă Foto nr.6 Capătul traversei T_4 din partea dreaptă



Foto nr.7 Starea tehnică a traversei T-7



Foto nr. 8 Starea tehnică a traversei T₃



Foto nr. 9 Starea tehnică a traversei T4



Foto nr.10 Starea tehnică a traversei T6

Referitor la prisma de piatră spartă

Prisma de piatră spartă, pe zona producerii accidentului, era noroioasă și colmatată excesiv cu cărbune rezultat din activitatea de circulație a vagoanelor încărcate cu acest material, nefiind asigurată scurgerea apelor pluviale.

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

- Ultimele lucrări de verificare a părților ascunse la schimbătorul de cale nr.32 din stația CFR Turceni s-au efectuat în data de 14.03.2022 și în data de 15.09.2021;
- La ultimul recensământ al traverselor speciale, în anul 2021, au fost recenzate 35 buc. traverse speciale necorespunzătoare, astfel: 7 bucăți traverse de 2,60 m, 2 buc. traverse de 2,70 m, 1 buc.

traversă de 2,80 m, 1 buc. de 2,90 m, 2 buc. traverse de 3,00 m, 2 buc. traverse de 3,10 m, 1 buc. traversă de 3,20 m, 2 buc. traverse de 3,30 m, 2 buc. traverse de 3,40 m, 2 buc. de 3,50 m, 2 buc. de 3,60 m, 1 buc. de 3,80 m, 1 buc. de 3,90 m, 2 buc. de 4,00 m, 1 buc. de 4,10 m, 2 buc. de 4,20 m, 2 buc. de 4,30 m, 1 buc. de 4,40 m, 2 buc. de 4,50 m;

- În perioada 07.07.2021 – 07.07.2022 nu au fost efectuate lucrări de întreținere sau reparații pe schimbătorul de cale nr.32;
- Ultima revizie tehnică a liniilor directe din stația CFR Turceni Cap. Y s-a făcut la data de 07.07.2022;
- Ultima revizie chenzinală a liniilor și schimbătorilor de cale din stația CFR Turceni s-a făcut, în comisie completă, la data de 30.06.2022. În cadrul acestei revizii chenzinale comisia nu a constatat deficiențe pe schimbătorul de cale nr. 32, care să impună programarea efectuării de lucrări;
- Ultimele controale la districtul nr.6 Turceni, efectuate de la începutul anului 2022 de către personalul din cadrul Secției L4 Drobeta Turnu Severin, au fost în perioada 08÷09.06.2022 de către Instructorul L, în perioada 30÷31.05.2022 de către Șeful de Secție, în perioada 19÷29.04.2022 de către Șeful de Secție adjunct, în perioada 23.03.2022 de către Șeful de Secție adjunct și în perioada 26÷27.01.2022 de către Instructorul L;
- În notele de constatare încheiate în urma controalelor efectuate la districtul nr.6 Turceni, în perioada 26.01÷09.06.2022 au fost consemnate existența în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare pe aparatele de cale, fără a se menționa existența traverselor speciale de lemn necorespunzătoare din cuprinsul schimbătorului de cale nr.32 din stația CFR Turceni. Măsurătorile, la ecartament și nivel, efectuate cu tiparul de măsurat calea pe schimbătorul de cale nr.32 din stația CFR Turceni, consemnate în condica districtului în anul 2022, sunt identice și nu scot în evidență abateri la ecartament sau la nivel peste toleranțele admise;
- În data de 02.03.2022 a fost efectuat un control prin sondaj la districtul nr. 6 Turceni de către personalul cu atribuții de control din cadrul Revizoratului Regional SCF;
- Ultimul control de fond efectuat de către personalul Diviziei Linii Craiova la districtul nr. 6 Turceni a fost în perioada 23 ÷ 24.09.2021.

Instalații feroviare

Circulația trenurilor între H.m. Drăgotești și stația CFR Turceni se face pe bază de cale liberă, după sistemul înțelgerii 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 08.07.2022, s-a expedit trenul de marfă nr.64220, aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” S.A., care a fost remorcat cu locomotiva EA 923. Trenul avea în componere 40 vagoane încărcate cu cărbune, 160 osii, 3200 tone, 625 metri și a fost expedit în această componere din H.m. Drăgotești având ca destinație stația CFR Turceni.

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului și a probelor ridicate de către comisia de investigare (documente, fotografii, interpretarea datelor stocate de instalația IVMS a locomotivei de remorcare și declarații/mărturii ale salariaților implicați), se poate concluziona că, lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului a fost următorul:

- trenul de marfă nr. 64220, remorcat cu locomotiva EA 923, având în componere 40 vagoane încărcate cu cărbune, a fost expedit din H.m. Drăgotești la ora 00:13:08" având ca destinație stația CFR Turceni.

- trenul a circulat în condiții normale de siguranță circulației până în stația CFR Turceni, cap. Y, având parcursul comandat la linia 6, peste diagonala nr. 2-6, schimbătorul de cale nr. 12 (manevrat în poziția „pe directă” și atacat pe la călcâi), schimbătorul de cale nr. 14 (manevrat în poziția „pe directă” și atacat pe la vârf), diagonala nr.18-24 și schimbătorul de cale nr. 32 (manevrat în poziția „pe abateră” și atacat pe la vârf) unde, pe zona șinelor de legătură, ca urmare a existenței pe această zonă a unor traverse speciale necorespunzătoare care nu mai asigurau ecartamentul căii în limita toleranțelor admise în circulație, se produce deraierea vagoanelor nr.81536651427-2, al 15-lea de la semnal și vagonului 815351483-5, al 16-lea de la semnal.

3.3.2. Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare

Pe parcursul de intrare la linia nr.6 abătută din stația CFR Turceni, după constatarea deraierii celor două vagoane al 15-lea și al 16-le de la semnal, trenul de marfă nr.64220 s-a oprit ca urmare a întreruperii conducerii generale de aer.

IDM-ul stației CFR Turceni a avizat 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 „CFR” SA, operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” S.A. și Poliției Transporturi Feroviare Turceni.

Ridicarea vagoanelor deraiate a fost făcută cu ajutorul vinciurilor hidraulice, acțiunea fiind în finalizată la data de 08.07.2022, ora 14:35.

Circulația trenurilor și a manevrei a fost redeschisă, cu restricția de viteză de 10 km/h după manevrarea vagoanelor nederaiate și efectuarea de lucrări la suprastructura căii, astfel:

- la data de 08.07.2022, ora 18:25 circulația peste schimbătoarele de cale 32, 52/56 cu acces la liniile 8÷13;
- la data de 09.07.2022, ora 16:34 circulația peste schimbătoarele de cale 62/66 și 72 cu acces la liniile 5÷7.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI FEROVIAI

4.a.Roluri și sarcini

4.a.1. Administratorul de infrastructură

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

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

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

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații ce au condus la o stare tehnică necorespunzătoare a acesteia în zona producerii accidentului, comisia de investigare a identificat că, în producerea acestui accident, **A.I. a fost implicat, în mod critic, 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, picher, șef echipă linii și revizor cale din cadrul districtului de întreținere linii care au ca sarcini principale revizuirea, întreținerea și reparația liniei în zona unde s-a produs accidentul.

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

4.a.2. Întreprinderile feroviare

OTF

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 secțiilor de circulație și a vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță nr. RO1020210067 deținut de operatorul de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, operatorul de transport feroviar de marfă este autorizat să efectueze servicii de transport pe secția de circulație unde s-a produs accidentul cu locomotiva EA 923 pentru care SNTFM „CFR Marfă” SA 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 într-un mod critic din punct de vedere al siguranței în producerea acestui accident.

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 schimbătorului de cale nr. 32, pe zona șinelor de legătură, a cauzat producerea deraierii. Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- în zona producerii accidentului feroviar, au fost depășite toleranțele maxime admise în exploatare la ecartament, în sensul de mers al trenului, în toate punctele de reper, iar între punctele de reper „-5” ÷ „-6” valorile ecartamentului au depășit limita maximă admisă a ecartamentului de 1470 mm, contrar prevederilor art.1, pct. 13 și art. 19, pct. 3 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;
- variația ecartamentului de cel mult 2 mm/m a fost depășită între punctele de reper „-10” ÷ „0”, abaterea maximă fiind constatată între punctele de reper „-8” ÷ „-6” (15 mm/m), contrar prevederilor art.1, pct.14.1.c din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;
- au fost depășite toleranțele maxime admise la nivelul transversal între punctele de reper „-30” ÷ „-8” cu până la 11 mm în punctele de reper „-13” și „-11”, contrar prevederilor art.19, pct.6 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*;
- în zona producerii deraierii, au fost constatate pe zona șinelor de legătură a schimbătorului de cale nr. 32 mai multe traverse de lemn speciale necorespunzătoare (crăpături longitudinale, putrezire locală a traverselor, prinderea inactivă, tirfoane săltate și rupte, amprente făcute de plăcile metalice pe zonele de rezemare a traversei, fapt ce indică deplasarea laterală a plăcii pe traversă sub circulație), contrar prevederilor art.15, pct.11 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii pentru linii cu ecartament normal nr.314/1989*.

Având în vedere mențiunile de mai sus, precum și cele prezentate la cap.3.a.5, se poate concluziona că, **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, având 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, constituie un factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât acest factor critic reprezintă un eveniment care, după toate probabilitățile, dacă ar fi fost eliminat, ar fi putut împiedica producerea accidentului, comisia de investigare consideră că acesta a reprezentat **factorul cauzal** al accidentului.

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

Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare, rezultă că mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a districtului nr. 6 Turceni era asigurată de 1 șef district linii, 1 picher, 3 șefi de echipă, 6 revizori de cale și 3 meseriași întreținere cale.

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

Personalul de locomotivă aparținând OTF SNTFM „CFR Marfă” SA) 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.

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 **07.07.2022**, de la ora 19:15 când locomotiva EA 923, a fost luată în primire în stația CFR Turceni. Din verificarea foii de parcurs, a reieșit faptul că timpul de conducere efectivă a locomotivei până la ora producerii accidentului feroviar a fost de 4 ore și 30 minute. Menționăm faptul că perioada de staționare a locomotivei, a reprezentat pentru personalul de locomotivă, „timp de muncă în staționarea trenului”.

Se poate concluziona că în momentul producerii accidentului, (ora 01:45), personalul de locomotivă se afla în serviciu de 6 ore și 30 minute, fără a fi depășită durata serviciului continuu maxim admis, regimul de lucru al acestuia conform foii de parcurs fiind „2”, **respectiv maxim 12 ore** (trenuri de marfă care urmează să manevreze pe secție), respectând prevederile din *OMT nr.256/2013*.

Administratorul de infrastructură

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

În perioada analizată, din 01.08.2021 și până la data producerii accidentului, personalul din cadrul Secției L4 Drobeta Turnu Severin și din cadrul SRCF Craiova, care au ca atribuție verificarea activității subunităților responsabile cu mentenanța infrastructurii feroviare, și-a desfășurat activitatea conform programelor întocmite în baza procedurilor și a codurilor de practică specifice acestei activități.

În documentele întocmite în urma activităților de control și monitorizare efectuate la Districtul nr.6 Turceni, înainte de producerea accidentului, nu s-au regăsit constatări referitoare la starea traverselor speciale în cuprinsul schimbătorului de cale nr. 32 și nici deficiențe la ecartament și nivel transversal la acest schimbător de cale.

În opinia comisiei de investigare, activitățile de control și monitorizare desfășurate la Districtul nr. 6 Turceni, deși au existat, așa cum au fost desfășurate, nu au fost de natură să prevină producerea accidentului.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Administratorul de infrastructură

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

- districtul de linii are în întreținere: 62,046 km convenționali, din care 38,564 km linie curentă, 11,242 km linii din stații și 12,24 km convenționali pentru aparatele de cale;

- la data producerii accidentului feroviar, mentenanța liniilor și aparatelor de cale de pe raza de activitate a acestui district era asigurată de 1 șef district linii, 1 picher, 1 șef de echipă, 6 revizori de cale și 3 meseriași întreținere cale;
- personalul muncitor din cadrul acestui district este insuficient, raportat la numărul de kilometri convenționali și la complexitatea lucrărilor de întreținere și reparație a liniei.

Conform documentelor puse la dispoziție de către Divizia Linii - Secția L4 Drobeta Turnu Severin, numărul meseriașilor de cale normați în anul 2022 pentru districtul nr. 6 Turceni este de 53 meseriași de cale.

Comisia de investigare a reținut că la funcția meseriași întreținere cale există un deficit de 50 lucrători din totalul necesar de 53 lucrători. Se poate concluziona astfel că, lipsa corelării necesarului de personal cu necesarul de lucrări rezultate în urma recensămintelor efectuate la districtul de linii, are implicații directe în activitatea de mentenanță, favorizând manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

În urma chestionării personalului cu responsabilități în siguranța circulației și a personalului de conducere din cadrul Secției L4 Drobeta Turnu Severin a rezultat că traversele necorespunzătoare din cuprinsul schimbătorului de cale nr. 32 nu au putut fi înlocuite până la data producerii accidentului, din cauza personalului muncitor insuficient numeric, a stocului de traverse speciale din lemn insuficient și a volumului mare de lucrări existent pe raza Districtului 6 Turceni.

În cursul anului 2022, la districtul nr. 6 Turceni nu au fost aprovizionate traverse normale și speciale din lemn, stocul de traverse speciale din lemn era de 1,531 mc la data de 01.01.2022.

Referitor la reviziile efectuate și activitatea de control la Districtul 6 Turceni:

- ultima revizie tehnică a liniilor directe din stația CFR Turceni Cap. Y s-a făcut la data de 07.07.2022;
- ultima revizie chenzinală a liniilor și schimbătorilor de cale din stația CFR Turceni s-a făcut, în comisie completă, la data de 30.06.2022. În cadrul acestei revizii chenzinale comisia nu a constatat deficiențe pe schimbătorul de cale nr. 32, care să impună programarea efectuării de lucrări;
- ultimele controale la districtul nr.6 Turceni, efectuate de la începutul anului 2022 de către personalul din cadrul Secției L4 Drobeta Turnu Severin, au fost în perioada 08÷09.06.2022 de către Instructorul L, în perioada 30÷31.05.2022 de către Șeful de Secție, în perioada 19÷29.04.2022 de către Șeful de Secție adjunct, în perioada 23.03.2022 de către Șeful de Secție adjunct și în perioada 26÷27.01.2022 de către Instructorul L;
- în notele de constatare încheiate în urma controalelor efectuate la districtul nr.6 Turceni, în perioada 26.01÷09.06.2022 au fost consemnate existența în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare pe aparatele de cale, fără a se menționa existența traverselor speciale de lemn necorespunzătoare din cuprinsul schimbătorului de cale nr.32 din stația CFR Turceni. Măsurătorile, la ecartament și nivel, efectuate cu tiparul de măsurat calea pe schimbătorul de cale nr.32 din stația CFR Turceni, consemnate în condica districtului în anul 2022, sunt identice și nu scot în evidență abateri la ecartament sau la nivel peste toleranțele admise.

Având în vedere cele menționate mai sus, se poate concluziona că **efectuarea reviziilor și controalelor fără consemnarea tuturor deficiențelor, fără stabilirea măsurilor și a termenelor adecvate pentru remediere, fapt ce a condus la menținerea în cale a unui grup de traverse speciale de lemn necorespunzătoare**, a favorizat scăderea eficacității acestor activități și constituie un **factor critic** care a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului, și în consecință, reprezintă un **factor contributiv**.

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

Cadrul de reglementare

Prin Directiva (UE) nr. 2016/798, se solicită administratorilor/gestionarilor de infrastructură și întreprinderilor feroviare, să își stabilească SMS pentru a se asigura că sistemul feroviar poate atinge cel puțin OCS. Conform aceluiași document, OCS pot fi exprimate în criterii de acceptare a riscurilor.

În conformitate cu prevederile Directivei (UE) nr.2016/798 (art.9, alin.4), SMS asigură controlul tuturor riscurilor asociate cu activitatea administratorului de infrastructură sau a întreprinderii feroviare, inclusiv furnizarea de lucrări de întreținere.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile 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.

La acea dată, sistemul de management al siguranței feroviare cuprindea, în principal:

- declarația de politică în domeniul siguranței;
- manualul sistemului de management al siguranței;
- obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului (UE) nr.1169/2010.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații, comisia de investigare a verificat dacă acest SMS dispune de proceduri pentru a garanta că:

- a) lucrările de întreținere și reparații sunt realizate în conformitate cu cerințele relevante;
- b) sunt identificate riscurile asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane.

a) Îndeplinirea cerințelor relevante pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparații

Comisia de investigare a constatat că pentru a îndeplini cerințele de la litera a), administratorul infrastructurii feroviare publice a întocmit, difuzat, instruit persoanele implicate și a aplicat procedurile de sistem cod PO 2-7.5 - 001 „Mentenanța liniilor”, ediția 4, revizia 0, în vigoare de la data de 10.06.2010.

1. Cu privire la procedura de sistem cod PO 2-7.5 - 001 „Mentenanța liniilor”

În acest document, la Anexa nr. 1 – „Tipuri de lucrări de întreținere curentă”, sunt prevăzute lucrările de întreținere curentă care trebuie să se desfășoare în funcție de anotimp. Astfel, în Anexă se regăsesc următoarele lucrări:

- remedierea 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/ ediția în vigoare;
- 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 unor coduri de practică.

Astfel, au fost încălcate următoarele prevederi :

- 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.1, pct.14.1.c din codul de practică Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr.314/1989, referitor la variația abaterilor la ecartament;
- 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;
- art.19, pct.6 din codul de practică Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989, referitor la toleranțele admise la nivelul transversal.

Codul de practică „*Instrucția 300-Întreținerea liniilor ferate*”, ediția în vigoare, precizat în această procedură operațională are o importanță deosebită, deoarece indică norma de manoperă și consumul de materiale la lucrările de întreținere a suprastructurii căii ferate pe o anumită linie pentru readucerea acestuia la valorile parametrilor normali de exploatare.

Având în vedere dimensionarea districtului nr. 6 Turceni și a cantităților insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparație a căii, analizată la punctul 4.c.3., comisia de investigare concluzionează că, șeful de district nu putea realiza mentenanța infrastructurii feroviare în condițiile și termenele prevăzute de codurile de practică (menținerea ecartamentului în limitele toleranțelor admise pentru exploatare și înlocuirea traverselor speciale de lemn necorespunzătoare, etc.).

Ca urmare a analizei efectuate, se poate rezonabil 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 **asigurarea unui volum inadecvat al resurselor materiale și umane în raport cu cel necesar pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise**, reprezintă un **factor sistemic** al producerii accidentului investigat.

b) Identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane.

Identificarea și analiza factorilor care conduc la manifestarea unor pericole, urmată de dispunerea măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolelor identificate, este atributul managementului, al personalului responsabil cu elaborarea procedurilor managementului siguranței (inclusiv a managementului riscurilor) și a celui responsabil cu urmărirea modului de aplicare a managementului riscurilor.

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 și difuzat persoanelor implicate, în vederea punerii în aplicare, procedura de sistem cod PS- 0 - 6.1 „Managementul riscurilor”, ediția 3, revizia 0, în vigoare de la data de 19.11.2018.

1. Referitor la procedura de sistem cod PS- 0 - 6.1 „Managementul riscurilor”:

Scopul procedurii menționate este de a stabili „modul de identificare și evaluare a riscurilor, de stabilire a strategiei de risc, precum și de implementare și monitorizare a măsurilor de control și a eficacității acestora, prin minimizarea efectelor negative ale riscurilor ori pentru valorificarea unor posibile oportunități”.

În procedură este stabilit și modul de evaluare a expunerii la risc, determinată ca produs, pe o scală în 5 trepte (foarte scăzută, scăzută, medie, ridicată, foarte ridicată), a probabilității de apariție a riscului și a impactului acestuia, fiind stabilite criteriile pentru fiecare treaptă în parte.

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. Identificarea inițială s-a făcut în anul 2013, cu o revizuire în data de 31.12.2019.

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 SO 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 acest caz, măsurile de siguranță stabilite pentru ținerea sub control a riscului asociat au fost: restricții de viteză, verificări (revizii) și lucrări de mentenanță.

Pentru aplicarea acestor măsuri sunt necesare măsurători cu vagonul de măsurat calea, căruciorul de măsurat calea sau cu tiparul, la intervalele stabilite de codurile de practică. Faptul că geometria căii pe schimbătorul de cale nr. 32 nu era în parametrii instrucționali, fiind depășite toleranțele admise la ecartament și nivel 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.

În concluzie, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE nr.762/2018, AI a respectat cerința 3.1.1.1 litera a) din Anexa II, respectiv „identifică și analizează toate riscurile operaționale, organizaționale și tehnice care sunt relevante pentru caracterul și amploarea operațiunilor desfășurate de

organizație. Printre aceste riscuri se numără cele generate de factori umani și organizaționali, precum volumul de muncă, organizarea muncii, oboseala sau adecvarea procedurilor, și activitățile altor părți interesate”. Dar, deși AI are proceduri în acest sens, prevederile acestora nu sunt respectate în totalitate, motiv pentru care se poate pune în discuție performanța SMS de la nivelul AI.

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 riscului asociat pericolului de depășirea toleranțelor admise ale geometriei căii de către administratorul de infrastructură**, constituie o acțiune care ar putea duce la producerea unor accidente sau incidente similare în viitor și prin urmare acesta **reprezintă un factor sistemic** al producerii al accidentului investigat.

Autorizații de siguranță

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

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

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

Având în vedere că în perioada anterioară producerii accidentului, pe secția de circulație Drăgotești-Turceni, din cauza menținerii în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare, s-au produs mai multe accidente/deraiieri, în vederea îmbunătățirii siguranței feroviare și a prevenirii unor evenimente similare, AGIFER a emis următoarea recomandare de siguranță: **Recomandarea privind siguranța nr. 420/1:**

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că CNCF „CFR” SA, în calitate sa de administrator de infrastructură feroviară publică, își va reevalua riscul „Deraierea vehiculelor feroviare” generat de „**Menținerea în cale a traverselor necorespunzătoare**” și va stabili măsuri concrete privind gestionarea riscurilor asociate acestui pericol.

- accidentul feroviar produs în data de **24.02.2022**, în jurul orei 08:35, pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Alunu - Băbeni (linie simplă, neelectrificată), în linie curentă, între Hm Alunu și stația CFR Berbești, la km 40+283, în circulația trenului de marfă nr.60566, aparținând OTF SNTFM, s-a produs deraierea a trei vagoane din compunere, respectiv al 10-lea, al 15-lea și al 16-lea.

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.

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 analysis and conclusions

On 8th July 2022, at 01:35 o'clock, in the railway county Craiova, track section Drăgotești – Turceni (electrified single-track line), when the freight train no.64220 entered the railway station Turceni, on the connection rails of switch no.32, 2 wagons series Fals, from the rear of the train, loaded with coal, respectively the 15th and 16th ones, derailed.

The freight train no.64220 (got by the railway undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA), hauled with the locomotive EA 923, consisting in 40 wagons, series Fals, loaded with coal, 160 axles, 3200 tons, 625 m, was dispatched for the railway station Drăgotești, with the destination the railway station Turceni, line 6.

When the freight train no.64220 entered the railway station Turceni, at its passing on switch no.32, on the connection rails from the deflecting section two wagons series Fals, loaded with coal, derailed, that is the 15th and 16th ones from the rear of the train.

The first trace of fall of the flange of left wheel from the active shoulder of the running surface of the connection rail inside the track was found on the connection rail between the curved stock rail and the built-up crossing of switch no.32, at 3,74 m from the joint of the heel of the curved stock rail from the deflecting section, on the left 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.32, on the connection rails, led to the derailment.

Analysing the findings and measurements made at the track superstructure and rolling stock, after the accident, documents submitted, discussions and result of questioning the staff involved, the investigation commission established, according to the definitions stipulated in the Regulation for Implementation (EU) 2020/572, into chapter 4 „Accident analysis” the next causal, contributing and systemic factors:

Causal factor

Existence within the track, at the accident site, under the connection rails of switch no. 32 from the railway station Turceni, a group of improper special wooden sleepers in turn, whose technical condition could no more ensure a safety fastening of the metallic plates. It led to the exceeding of the maximum limit accepted for the track gauge in operation, so generating the loss of the support and guiding capacity of the connection rails from the deflecting section of the switch, under the dynamic action of rolling stock.

Contributing factor

Performance of inspections and controls without recording all the deficiencies, without setting corresponding measures and deadlines for fixing, it leading to the keeping within the track a group of improper special wooden sleepers.

Systemic factors:

- provision with an inadequate material and human resources, against the necessary ones, for the performance of suitable maintenance of line and keeping of track geometry between the tolerances accepted;
- ineffective management of the risk associated to the danger of exceeding the tolerances accepted for the track geometry, performed by the infrastructure administrator.

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 8th July 2022, on the reception route of the freight train no.64220 on line no.6 from the railway station Turceni, on switch no.32, was the cause of 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 administrator).

Considering the similar railway events happened in the railway county Craiova, presented into chapter 4.e *"Similar previous accidents and incidents"* and taking into account that the for the similar accident happened on 1st April 2022 in the railway station Turceni, on cross-over no.28-38/44 a safety recommendation was issued, the investigation commission considers that it is no more necessary to issue other similar recommendations.

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

Referințe:

Regulamentul (UE) nr.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;

Regulamentul (UE) nr.1169/2010 al Comisiei Europene din 10 decembrie 2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea autorizației de siguranță feroviară;

Regulamentul (UE) nr.1077/2012 al Comisiei Europene din 16 noiembrie 2012 privind o metodă de siguranță comună pentru supravegherea exercitată de autoritățile naționale de siguranță după eliberarea unui certificat de siguranță sau a unei autorizații de siguranță;

Regulamentul (UE) nr.1078/2012 al Comisiei din 16 noiembrie 2012 privind o metodă de siguranță comună pentru monitorizarea pe care trebuie să o aplice administratorii de infrastructură după primirea unui certificate de siguranță sau a unei autorizații de siguranță precum și entitățile responsabile cu întreținerea;

Norma privind acordarea autorizațiilor de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România aprobată prin OMT 101/2008;

OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;

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 de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;

Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817/26.10.2005;

Ordinul MT nr.1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în siguranța circulației;

Ordinul MTCT nr.2262/2005 privind autorizarea personalului cu responsabilități în siguranța circulației care urmează să desfășoare pe propria răspundere activități specifice transportului feroviar;

Instrucțiuni de întreținere a suprastructurii căii ferate nr.300/2003, aprobată prin Ordinul MLPTL nr.519/03.04.2013;

Instrucția pentru fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997, aprobată prin Ordinul MT nr.71/17.02.1997;

Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989, aprobată prin Ordinul MTT nr.89/10.01.1989;

Instrucția pentru alcătuirea, întreținerea și supravegherea căii fără joante nr.341/1980.

*
* *

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” SA.