

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 27.08.2021, ora 20:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, secția de circulație Titu – Târgoviște (linie dublă, neelectrificată), la gararea pe linia 5 abătută în stația CFR Nucet a trenului de marfă nr.59401 (aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA), prin deraierea a 6 vagoane (de la al 9-lea la al 14-lea vagon din compunerea trenului).

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, pentru determinarea condițiilor, stabilirea factorilor cauzali, contributivi, sistemici și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță.

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

București 27 iunie 2022

Avizez favorabil
Director General
Mircea NICOLESCU

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

Director General Adjunct
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 27.08.2021, ora 20:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, secția de circulație Titu – Târgoviște (linie dublă, neelectrificată), la gararea pe linia 5 abătută în stația CFR Nucet a trenului de marfă nr.59401 (aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA), prin deraierea a 6 vagoane (de la al 9-lea la al 14-lea vagon din compunerea trenului).



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 27.08.2021,
pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate București,
în stația CFR Nucet, linia nr.5,
prin deraierea a 6 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.59401



*Raport de investigare
27 iunie 2022*

AVERTISMENT

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

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

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

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

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

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

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

1	Rezumat	6
2.	INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	8
2.1.	<i>Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare</i>	8
2.2.	<i>Resursele tehnice și umane utilizate</i>	9
2.3.	<i>Comunicare și consultare</i>	9
2.4.	<i>Nivel de cooperare</i>	9
2.5.	<i>Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările</i>	9
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>	12
3.a.3.	<i>Funcții și entități implicate</i>	13
3.a.4.	<i>Compunerea și echipamentele trenului</i>	13
3.a.5.	<i>Infrastructura feroviară</i>	15
3.b.	Descrierea faptică a evenimentelor	29
3.b.1	<i>Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	29
3.b.2	<i>Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	29
4.	ANALIZA ACCIDENTULUI	29
4.a.	Roluri și sarcini	29
4.b.	Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	30
4.c.	Factori umani	31
4.c.1.	<i>Caracteristici umane și individuale</i>	31
4.c.3.	<i>Factori organizaționali și sarcini</i>	31
4.d.	Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	33
4.e.	Accidente anterioare cu caracter similar	36
5.	CONCLUZII	37
5.a.	Rezumatul analizei și concluzii	37
5.b.	Măsurile luate de la producerea accidentului	38
6.	RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	38

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
AI	- administratorul infrastructurii feroviare publice – CNCF „CFR” SA
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
DSV	- instalație de siguranță și vigilență care trebuie să asigure frânarea automată a trenului atunci când mecanicul de locomotivă nu-și manifestă vigilența în conducerea trenului sau devine inapt pentru conducerea trenului
EA 2002	- locomotiva electrică având numărul de înregistrare 9153040720021
ERI	- Entitate responsabilă cu întreținerea
Factor cauzal	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor contributiv	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor sistemic	- orice factor cauzal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
HG	- Hotărâre a Guvernului României
IDM	- Impiegat de mișcare
INDUSI	- instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor
IVMS	- instalație ce realizează măsurarea și înregistrarea vitezei de deplasare a vehiculelor de tracțiune feroviară, a spațiului, timpului și a unor semnale binare, furnizarea informațiilor limite de viteză, precum și contorizarea spațiului parcurs. În plus ea îndeplinește și funcțiile de siguranță și vigilență, precum și funcția de control a vitezei în dependență cu indicațiile semnalelor din cale și datele inițiale programate, producând frânarea de urgență în cazul în care mecanicul nu respectă semnificația lor.
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
RPCI	- reparație periodică mecanizată cu mașini grele de cale și ciuruire integrală a prisme de piatră spartă
RTF	- radio telefon
SMS	- sistemul de management al siguranței
VMC	- vagonul de măsurat calea
CMC	- căruciorul de măsurat calea

1.REZUMAT

Descrierea pe scurt

La data de 27.08.2021, ora 20:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație Titu – Târgoviște (linie dublă, neelectrificată), la gara pe linia 5 abătută în stația CFR Nucet a trenului de marfă nr.59401 (aparținând OTF SC UNICOM TRANZIT SA), s-a produs deraierea a 6 vagoane (de la al 9-lea la al 14-lea vagon din compunerea trenului).

Prima urmă de deraiere în sensul de mers al trenului, a fost produsă de căderea, între firele căii (pe firul interior al curbei), a roții din partea stângă, de la primul boghiu al vagonului nr.84535488011-2, al 9-lea vagon din compunere. Ulterior au deraiat și următoarele 5 vagoane din compunere.



Figura. nr.1. Locul producerii accidentului feroviar

Consecințe accidentului

suprastructura căii

În urma producerii acestui accident suprastructura căii a fost afectată pe o distanță de aproximativ 90 m.

materialul rulant

Au deraiat un total de 14 osii de la 6 vagoane de marfă din compunerea trenului de marfă nr.59401.

instalații feroviare

Nu au fost afectate elementele componente ale instalațiilor.

persoane vătămate

În urma producerii accidentului feroviar nu au fost înregistrate victime omenești sau persoane accidentate.

perturbații în circulația feroviară

La data de 27.08.2021, în urma producerii acestui accident feroviar a fost închisă circulația, pe firul I, între stațiile CFR Titu și Nucet. După manevrarea vagoanelor nederaiate, la ora 23:50, a fost redeschisă circulația pe firul I.

În urma producerii acestui accident feroviar au fost înregistrate întârzieri în circulația unui număr de 7 trenuri cu un total de 71 minute.

Repunerea pe linie a vagoanelor deraiate s-a realizat cu ajutorul vagonului de ajutor dotat cu vinciuri hidraulice, această operație finalizându-se la data de 28.08.2021, în jurul orei 15:20.

Rezumatul și concluziile privind cauzele accidentului

Având în vedere constatările efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, prezentate în cuprinsul raportului de investigare, se poate afirma că, starea tehnică a suprastructurii căii, generată de menținerea în cale a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare, care impunea dispunerea măsurilor imediate de remediere sau măsuri SC, a determinat producerea deraierii.

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

Factor cauzal

- depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii, pe curba de după schimbătorul de cale nr.11 din stația CFR Nucet, generată de existența unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare. Aceasta a avut ca efect căderea între firele căii a roților din partea stângă ale boghiurilor celor șase vagoane deraiate, în sensul de mers al trenului de marfă nr.59401.

Factori contributivi

- efectuarea reviziilor și controalelor fără consemnarea tuturor deficiențelor, fără stabilirea măsurilor eficiente și a termenelor adecvate pentru remediere, fapt ce a condus la menținerea în cale a unui grup de traverse speciale de lemn necorespunzătoare;
- efectuarea măsurătorilor trimestriale cu căruciorul de măsurat calea, pe liniile din stații, la termene mai mari decât cele prevăzute de codurile de practică.

Factori sistemici

- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului de menținerea în exploatare, pe o zonă a căii ferate situată în curbă, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare;
- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului de efectuarea măsurătorilor trimestriale, cu căruciorul de măsurat calea, la termene mai mari decât cele prevăzute de codurile de practică;
- 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.

Recomandări privind siguranța

Accidentul feroviar produs la data de 27.08.2021, la gararea pe linia 5 abătută în stația CFR Nucet a trenului de marfă nr.59401, pe curba de după schimbătorul de cale nr.11, a fost generat de starea tehnică necorespunzătoare a infrastructurii feroviare.

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

În cazurile care au avut cauze similare (prezentate la punctul 4.e), la finalizarea rapoartelor de investigare au fost emise recomandări de siguranță. Acestea au fost emise după producerea acestui accident

sau erau în curs de implementare și în consecință nu considerăm necesară emiterea unor noi recomandări similare celor deja emise

Având în vedere constatările și concluziile comisiei de investigare menționate anterior, luând în considerare și recomandările emise pentru evenimentele feroviare cu caracter similar care au avut loc în perioada 2019÷2021 pe raza de activitate a SRCF București, prezentate la Cap. 4.e „*Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar*”, pentru prevenirea unor accidente care s-ar putea produce în condiții similare cu cele prezentate în acest raport, AGIFER emite doar următoarea recomandare de siguranță:

Preambul recomandarea nr.404/1

Comisia de investigare a constatat faptul că administratorul de infrastructură feroviară publică nu a menținut parametrii tehnici ai căii în limitele toleranțelor impuse de siguranța feroviară și nu a gestionat în mod eficient riscurile asociate pericolelor generate de depășirea termenelor prevăzute de codurile de practică pentru efectuarea măsurătorilor trimestriale cu căruciorul de măsurat calea.

Recomandarea nr.404/1

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că administratorul de infrastructură feroviară publică va reevalua riscul asociat pericolului privind depășirea termenelor prevăzute de codurile de practică pentru efectuarea măsurătorilor trimestriale cu căruciorul de măsurat calea și va stabili măsuri eficiente în vederea gestionării corespunzătoare a acestuia.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1 Decizia, motivarea și domeniul de aplicare al investigației

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

În temeiul art.20 alin.(3) din OUG nr.73/2019, coroborat cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și cu art.48 alin.(1) din *Regulamentul de investigare*, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și a factorilor (cauzali, contributivi și/sau sistemici) și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță, având ca obiectiv îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF București, privind evenimentul feroviar produs la data de 27.08.2021, ora 20:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație Titu – Târgoviște (linie dublă, neelectrificată), la gararea pe linia 5 abătută în stația CFR Nucet a trenului de marfă nr.59401 (aparținând OTF SC UNICOM TRANZIT SA), prin deraierea a 6 vagoane (de la al 9-lea la al 14-lea vagon din compunerea trenului), și luând în considerare că acest eveniment feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.b din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.404, din data de 30.08.2021, 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 și a fost emisă o recomandare de siguranță.

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, din punct de vedere al respectării legislației din domeniul feroviar, a procedurilor din SMS și a codurilor de practică.

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 a evidențelor deținute de operatorii economici implicați privind acțiunea de identificare, 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 și materialul rulant implicat în eveniment au fost efectuate împreună cu specialiștii administratorului de infrastructură publică CNCF „CFR” SA și ai OTF SC UNICOM TRANZIT SA;

2.3. Comunicare și consultare

În cadrul investigației efectuate, fluxul informațional și procesul de consultare instituit cu entitățile și personalul implicat în producerea accidentului feroviar a fost eficient. AGIFER a solicitat părților (entităților) implicate, documente și puncte de vedere. Constatările efectuate au fost consemnate în documente (procese verbale) înregistrate și s-au efectuat în prezența părților implicate.

Investigația s-a desfășurat în mod transparent iar proiectul raportului de investigare a fost transmis către ASFR și părților implicate pentru consultare.

2.4. Nivelul de cooperare

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

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

Pentru stabilirea condițiilor care au condus la producerea accidentului, au fost utilizate metode cognitive individuale și colective pentru a evalua datele și pentru a testa ipotezele.

Acestea au constat în:

- analizarea conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicate;
- analizarea condițiilor care au condus la producerea accidentului;
- analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;
- discuții libere purtate cu personalul implicat;
- analizarea datelor furnizate de echipamentele de pe locomotivă.

3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI

3.a. Producerea accidentului și informații de context

3.a.1 Descrierea accidentului

Trenul de marfă nr.59401, aparținând OTF SC UNICOM TRANZIT SA, a fost remorcat cu locomotiva DA 004. Trenul avea în componere 22 vagoane, seria Eacs, încărcate cu cocs, 88 osii, 1614 tone, 341 metri și a fost expedit în această componere din stația CFR Titu având ca destinație stația CFR Târgoviște.

La gararea trenului în stația CFR Nuceț pe linia 5, la 17,5 m de la ultima joantă a schimbătorului de cale nr.11 (atacat în „abatere”), pe curba după schimbătorului de cale, km 15+050, s-a produs căderea în interiorul căii a roții din partea stângă (de pe firul interior al curbei), în sensul de mers al trenului, de la prima osie a vagonului nr.84535488011-2, al 9-lea vagon din componerea trenului, de pe firul interior al curbei.

Ulterior au deraiat și următoarele 5 vagoane din componere. După oprire situația vagoanelor fiind următoarea:

- vagonul nr.84535488011-2 (al 9-lea de la locomotivă) deraiat de ambele osii ale primul boghiu, în sensul de mers, și cu urme de deraiere pe exteriorul bandajului roții din partea stângă a celei de-a treia osii;
- vagonul nr.33535304648-5 (al 10-lea de la locomotivă) deraiat de prima și a treia osie, în sensul de mers;
- vagonul nr.88535488479-7 (al 11-lea de la locomotivă) deraiat de ambele osii ale celui de-al doilea boghiu, în sensul de mers, și cu urme de deraiere pe exteriorul bandajului roții din partea stângă a ultimei osii;
- vagonul nr.33535304662-6 (al 12-lea de la locomotivă) deraiat de ambele osii ale celui de-al doilea boghiu, în sensul de mers, și cu urme de deraiere pe exteriorul bandajului roții din partea stângă a primei osii;
- vagonul nr.84535487277-0 (al 13-lea de la locomotivă) deraiat de a treia osie, în sensul de mers, și cu urme de deraiere pe exteriorul bandajului roții din partea stângă a primei osii;
- vagonul nr.33535304693-1 (al 14-lea de la locomotivă) deraiat de prima osie, în sensul de mers.



Foto nr.2. Vagoanele deraiate în acest accident feroviar

Trenul de marfă nr.59401 a fost oprit după circa 90 m, ca urmare a măsurilor de frânare luate de mecanicul de locomotivă.

Linia nr.5 din stația CFR Nucet este linie simplă neelectrificată. Traseul liniei nr.5 începe de la ultima joantă a inimii simple a schimbătorului de cale nr.11 și se termină la ultima joantă a schimbătorului de cale nr.12. Curba după schimbătorul de cale are deviația stânga, cu lungimea de 65 m, supraînălțarea $h=0$ mm și supralărgirea $s=0$ mm.

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

În profilul longitudinal traseul căii ferate are declivitatea de 1,23%, rampă în sensul de mers al trenului.

Prisma de piatră spartă era completă parțial colmatată, cu vegetație la capetele traverselor.

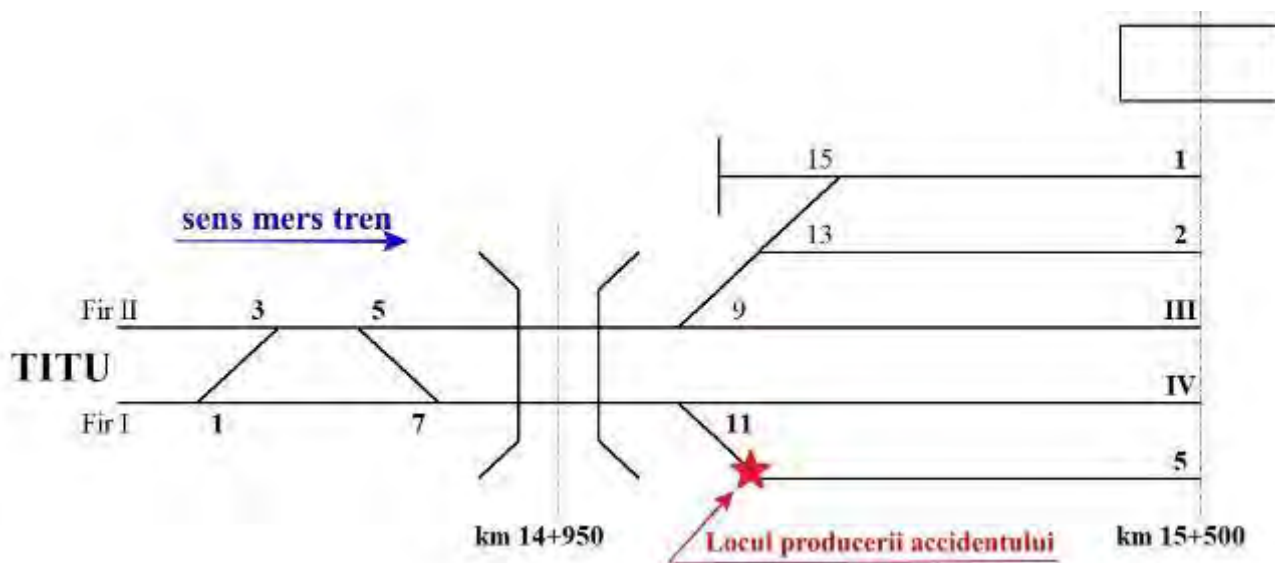


Figura nr.2 – Schiță cap X al stației CFR Nucet unde s-a produs accidentul feroviar

Punctul în care s-a produs deraierea se află în cuprinsul curbei după schimbătorul de cale nr11.

Viteza maximă de circulație a trenurilor, pe linia nr.5 din stația CFR Nucet este de 30 km/h. La data producerii accidentului, viteza maximă de circulație nu era restricționată.

Vizibilitatea, la data și locul producerii accidentului feroviar, a fost corespunzătoare condițiilor de noapte. Înainte și la data producerii accidentului feroviar nu s-au înregistrat precipitații, iar temperatura înregistrată în aer, era de aproximativ 18°C.

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

Conform art.3 din Ordonanța de urgență nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*, aprobată prin Legea nr.71/2020, accidentul produs la data de 16.02.2021, se încadrează ca „deraiere” iar în conformitate cu prevederile din *Regulamentul de investigare* accidentul se clasifică la art.7 alin.(1) lit.b, respectiv „deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”.

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

Pierderi de vieți omenești

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

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la alte bunuri.

Pagube materiale

Materialul rulant

Au fost afectate, prin rularea în stare deraiată, un număr de 14 osii de la 6 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.59401.

Infrastructură

În urma producerii acestui accident au fost înregistrate avarii la infrastructura feroviară, care a fost afectată pe o distanță de aproximativ 80 metri.

Mediu

Accidentul feroviar nu a avut impact negativ asupra mediului înconjurător.

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 25261,76 lei.

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

Ca urmare a producerii accidentului, circulația feroviară pe firul I, între stațiile CFR Titu și Nucet, a fost închisă la data de 27.08.2021 ora 20:50 și a fost redeschisă la ora 23:50, după manevrarea vagoanelor nederaiate.

Linia nr.5 din stația CFR Nucet a fost redeschisă, pentru circulație și manevră, la data de 06.09.2021, ora 14:25, cu viteza stabilită, după efectuarea lucrărilor de reparații.

În urma producerii acestui accident feroviar au fost înregistrate întârzieri în circulația unui număr de 7 trenuri cu un total de 71 minute.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe infrastructura feroviară publică, pe raza de activitate a SRCF București, la stația CFR Nucet, linia 5 abătută, în cuprinsul curbei după schimbătorului de cale nr.11, pe parcursul de garare a trenului de marfă nr.20934.

Entitățile implicate în producerea accidentului feroviar:

AI - CNCF „CFR” SA este administratorul infrastructurii feroviare publice din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică.

AI, la momentul producerii evenimentului, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, deținând Autorizație de Siguranță emisă în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr.1169/2010 și cu legislația națională aplicabilă, eliberată de către Autoritatea de Siguranță Feroviară la data de 12.12.2019.

AI este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF București.

Linia pe care s-a produs accidentul feroviar este administrată de către Secția de întreținere linii L4 Titu prin districtul de întreținere a liniilor L5 Târgoviște. Funcțiile cu responsabilități în siguranța circulației implicate în producerea accidentului erau: șef district linii, șef echipă linii și revizori de cale.

SC UNICOM TRANZIT SA este operator feroviar de marfă. La data producerii accidentului SC UNICOM TRANZIT SA avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare deținând certificat de siguranță partea A cu numărul RO1120190025 și parte B cu numărul RO1220190094 emise în conformitate cu legislația europeană și națională aplicabilă.

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

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând OTF SC UNICOM TRANZIT SA erau: mecanicul de locomotivă și șeful de tren care au condus locomotiva DA 004, care au deservit trenul de marfă nr.59401;

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.59401, conform documentelor însoțitoare, a fost format din 22 vagoane tip Eacs (încărcate cu cocs) aflate în proprietatea OTF SC UNICOM TRANZIT SA, 88 osii, 1614 tone, masă frânată automat necesară după livret 807 tone - de fapt 1017 tone, masă frânată de mână după livret 194 tone - de fapt 406 tone și a avut o lungime de 341m. Trenul a fost remorcat cu DA 004, locomotiva și personalul care a asigurat conducerea și deservirea acesteia aparțineau OTF SC UNICOM TRANZIT SA.

Date constatate cu privire la tren

La verificarea trenului după producerea accidentului s-au constatat următoarele:

- schimbătoarele de regim „gol/încărcat” în poziție corespunzătoare – „încărcat”;
- schimbătorul de regim „G/P” în poziție corespunzătoare – „marfă”;
- aparatele de legare strânse corespunzător;
- frânele izolate la un număr de 2 vagoane, fapt menționat în formularele Nota de frână și Arătarea vagoanelor;
- nu au fost constatate lipsuri și degradări la vagoane care să influențeze producerea accidentului.

Constatări privind încărcarea vagoanelor

Cele 22 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.59401 au fost încărcate cu cocs vrac, acesta având o compoziție relativ omogenă. Cu ocazia verificării modului de încărcare s-a constatat că încărcătura este aranjată uniform în cutia vagonului până aproape de nivelul superior al acesteia.

La data de 01.09.2021 a fost efectuată cântărirea celor 6 vagoane deraiate pe cântarul aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA din stația CFR Târgoviște. Cu această ocazie nefiind constatate depășiri ale capacității de încărcare înscrisă pe vagoane (bruto cântărit fiind între 72300 kg și 74150 kg).

Având în vedere constatările efectuate la fața locului și a faptului că urmele identificate pe suprafața de rulare a roților sunt mai pronunțate constatările au fost direcționate către vagonul nr.84535488011-2, aflat al 9-lea în compunerea trenului, vagon care a deraiat primul.

Date constatate cu privire la vagonul nr.84535488011-2:

Date tehnice:

- vagon înscris în RNV;
- proprietar SC UNICOM TRANZIT SA;
- ERI – SC UNICOM TRANZIT SA;
- vagon tip Eacs;
- boghiuri Y25 Cs;
- roți cu bandaj;
- ampatamentul vagonului 9,00 m;
- ampatament boghiu 1,8 m;
- lungimea peste tamboane 14,54 m;
- tara 21,900 tone;
- capacitatea maximă de încărcare 58,1 tone;
- distribuitor tip KE-GP;
- regulator automat de timonerie DRV2A-600;
- aparate de ciocnire cu taler dreptunghiulare.

Constatări:

Constatări efectuate la locul accidentului:

- data efectuării ultimei reparații planificate: 6 REV 17.12.2018 efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul UTZ;
- frână automată activă;
- schimbătorul de regim „gol/încărcat” în poziție corespunzătoare – „încărcat”;
- schimbătorul de regim „G/P” în poziție corespunzătoare – „marfă”;
- starea aparatului de rulare osiile 1-2, 3-4 deraiate și cu urme de deraiere pe exteriorul bandajului roții din partea stângă a celei de-a treia osii;
- starea timoneriei de frână, bună;
- nu au fost constatate piese lipsă sau asigurate necorespunzător.

Constatări efectuate în atelier:

La data de 13.09.2021, în Punct de Lucru Depozit Fetești, au fost efectuate verificări la vagonul nr.84535488011-2, cotele și dimensiunile măsurate la osiile deraiate și la celelalte părți și subansamble ale vagonului se încadrau în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă prin *Instrucția nr.250/2005*.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Linii

Accidentul feroviar s-a produs pe parcursul de intrare în stația CFR Nucet, pe linia nr.5 abătută, la km 15+050, la o distanță de 17,50 m după ultima joantă a schimbătorului de cale nr.15, în sensul de mers al trenului. Zona producerii deraierii are proiecția în plan orizontal a traseului căii ferate în curbă cu deviația stânga, raportat la sensul de mers al trenului, curba după aparatul de cale nr.11.

Deraierea vagonului nr.84535488011-2, al 9-lea vagon din compunerea trenului, s-a produs prin căderea în interiorul căii a roții din partea stângă, în sensul de mers al trenului, de la primul boghiu al vagonului nr.84535488011-2.

Aici s-a constatat părăsirea flancului activ al șinei de pe firul interior al curbei și căderea roții din stânga a primului boghiu a celui de-al 9-lea vagon între firele căii, rezultând urme specifice de frecare pe suprafața activă a șinei din partea stângă. Roata a rulat în continuare pe buloanele verticale aparținând sistemului de prindere, aflate la interiorul căii, pe traversele de lemn și de beton ale căii.

Ulterior au deraiat și următoarele 5 vagoane din compunere, trenul fiind oprit după circa 90 m, ca urmare a măsurilor de frânare luate de mecanicul de locomotivă.

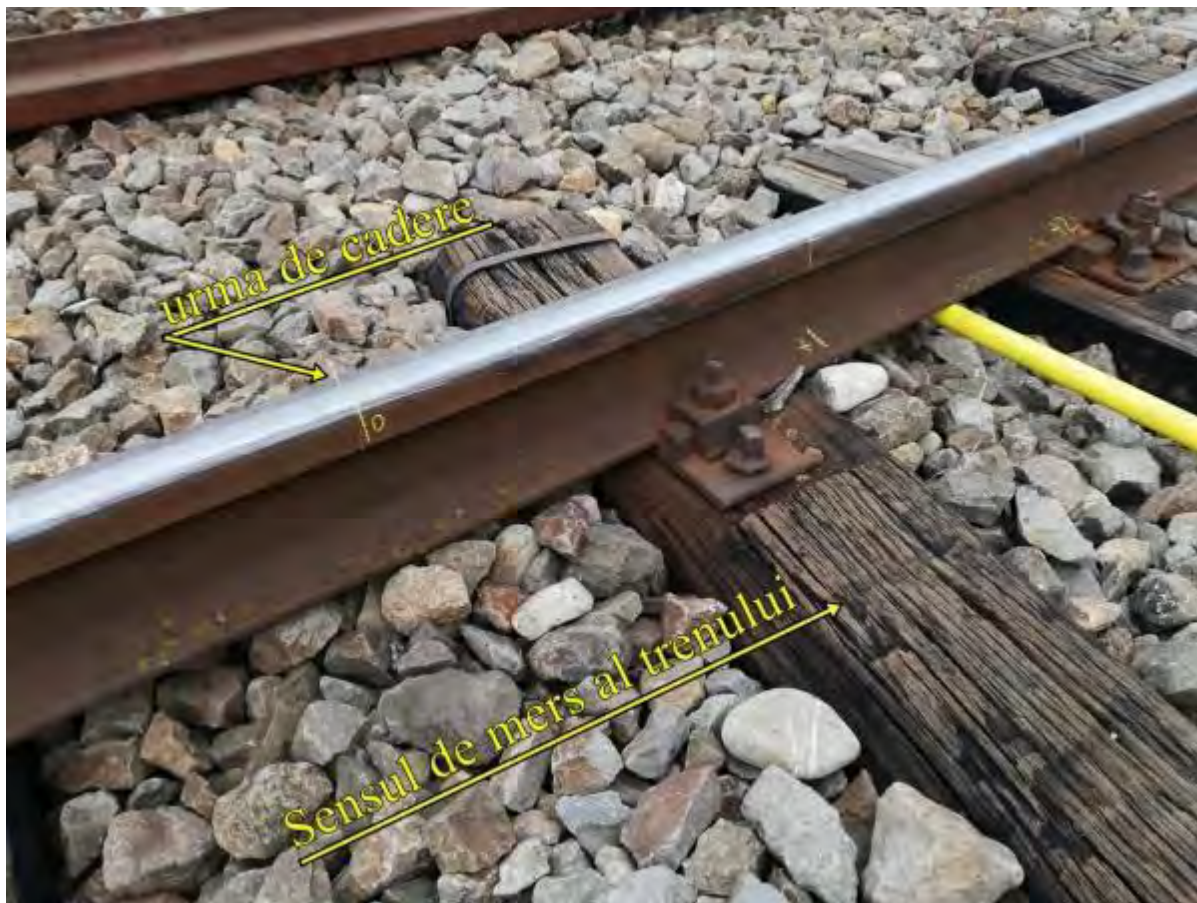


Foto nr.3 - urma de cădere a roții între firele căii

La locul producerii accidentului feroviar:

- linia abătută nr.5 din stația CFR Nucet este simplă și neelectrificată;
- profilul transversal al căii este în rambleu mic cu înălțimea de până la 0,5 m;
- linia în profilul longitudinal are o declivitate de 1,23‰, rampă în sensul de mers al trenului;
- suprastructura căii ferate pe zona producerii accidentului este constituită din șină tip 49, cale fără joante, traverse normale de lemn și beton T13, prindere indirectă tip K;
- traseul liniei abătute nr.5 din stația CFR Nucet începe de la prima joantă a schimbătorului de cale nr.11, continuă pe direcția abătută a acestuia și se termină la prima joantă a schimbătorului de cale nr.12, după ce parcurge direcția abătută a acestuia.
- curba după schimbătorul de cale nr.11 are deviație stânga, în sensul creșterii kilometrajului și al sensului de mers al trenului, lungimea de 65 m, supraînălțarea $h=0$ mm și supralărgirea $s=0$ mm;
- viteza maximă de circulație a trenurilor, pe linia nr.5 din stația CFR Nucet, este de 30 km/h, iar sarcina maximă admisă pe osie de 20,50 t/osie;

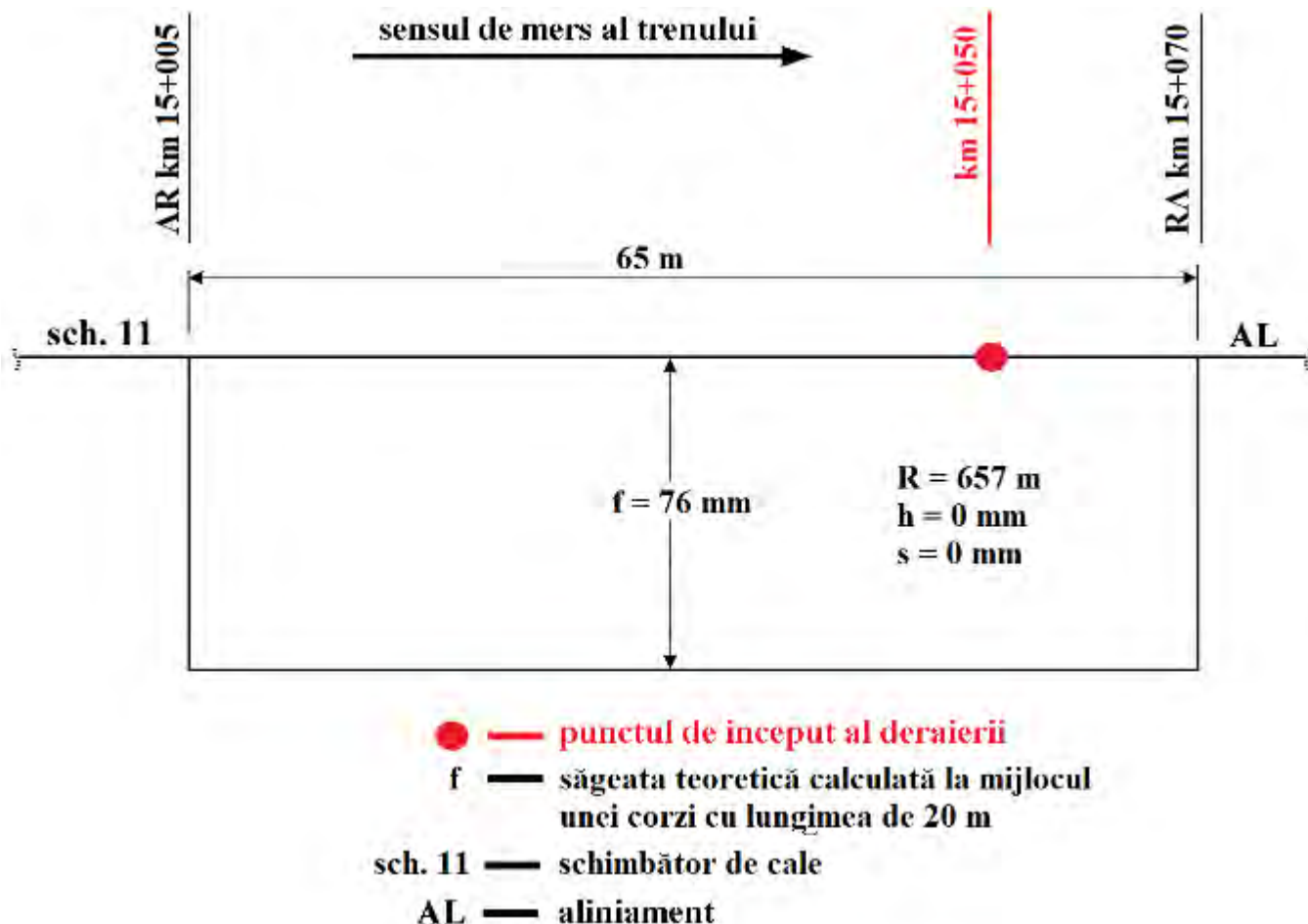


Figura nr.3 – Schița cu elementele curbei

Instalații feroviare

Instalațiile de semnalizare sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații districtului SCB Titu din cadrul Secției CT2 București.

Instalațiile fixe de siguranță și de conducere operativă a circulației feroviare din stația CFR Nucet sunt formate din instalații SBW cu chei și bloc înzestrată cu control CELS.. Ansamblul instalațiilor de comunicații feroviare din stația CFR Nucet cuprinde: pupitrul local prin care IDM comunică cu punctele de secționare vecine, telefon direct cu operatorul din cadrul Regulatorului de Circulație și instalația fixă de emisie-recepție pentru comunicarea cu mecanicii trenurilor aflate în circulație și/sau manevră feroviară.

Date constatate cu privire la linii

Comisia de investigare a procedat la pichetarea liniei începând de la prima urmă de cădere a roții între firele căii, la km.15+050, punct notat cu „0”.

Din punctul „0”, în sens invers sensului de mers al trenului, din 0,5 m în 0,5 metri, s-au marcat pe teren puncte de la „0” la „-35”. De asemenea, s-a pichetat linia din 0,5 m în 0,5 m începând cu punctul „0” în sensul de mers al trenului, marcându-se pe teren punctele de la „1” la „30”.

Pentru manevrarea vagoanelor repuse pe șină de pe zona producerii deraierii, a fost necesară montarea în cale de tiranți, aceștia fiind ulterior demontați în vederea efectuării constatărilor.

În punctele marcate au fost efectuate măsurători în regim static cu tiparul de măsurat calea, la ecartament, nivel transversal al căii. Valorile măsurate fiind reprezentate în diagrama următoare.

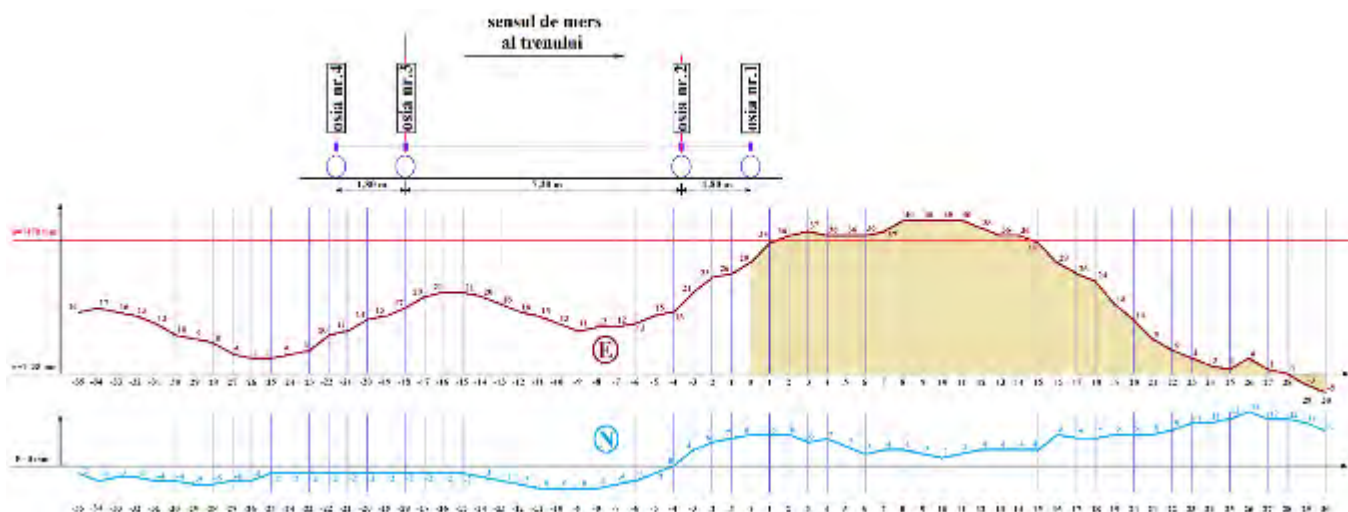


Diagrama nr. 1 - Diagrama de ecartament și nivel

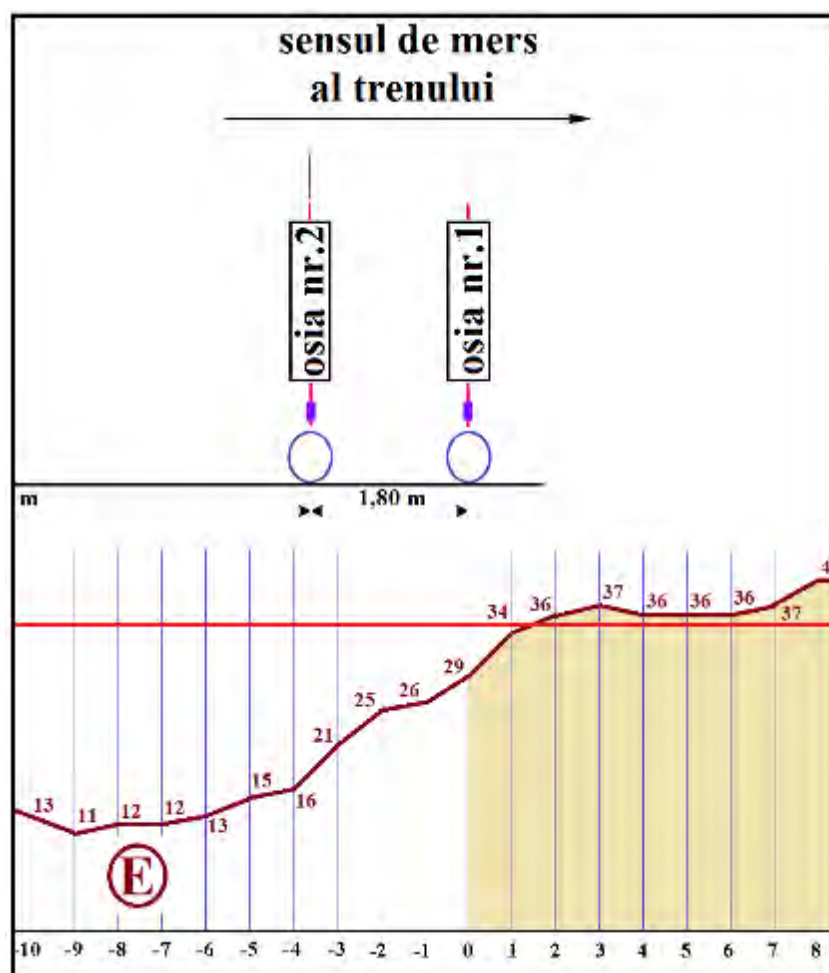


Diagrama nr. 2 - Detaliu diagrama de ecartament

Din punctul „0”, în sens invers direcției de mers al trenului, au fost marcate și verificate un număr de 26 traverse de lemn (T-1, T-2,T-26), la acestea constatându-se următoarele:

- traversa T0 era putredă și avea prinderea inactivă;

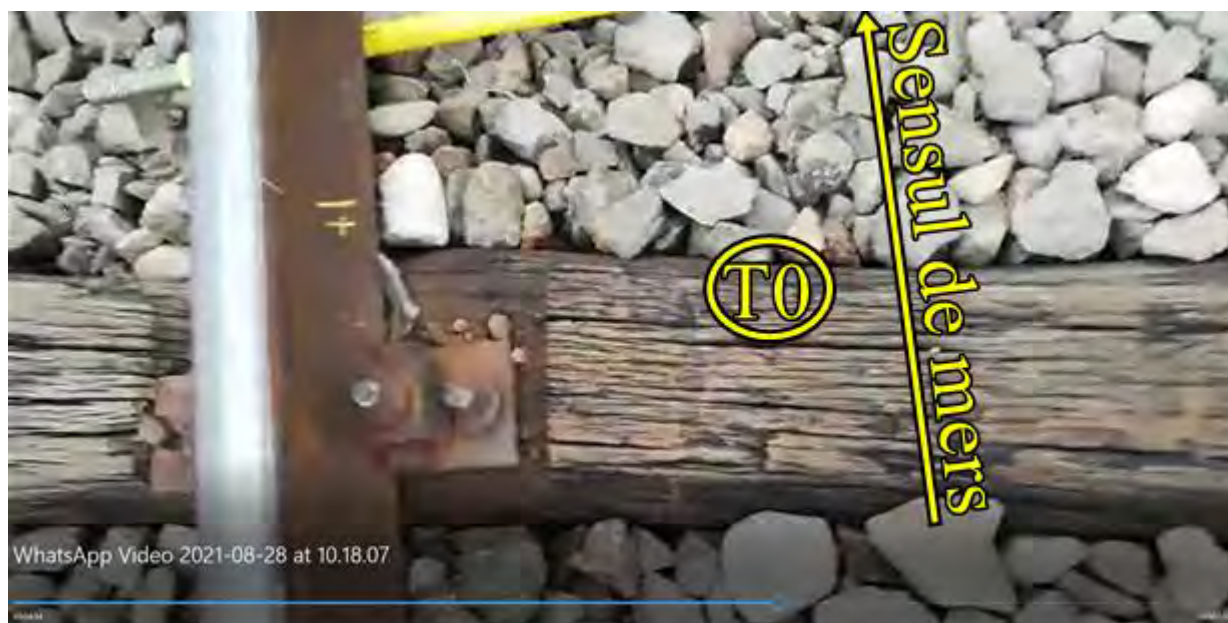


Foto. nr.4 – Prinderea șinei de traverse la traversa T0,pe firul interior al curbei



Foto. nr.5 – Prinderea șinei de traverse la traversa T0,pe firul exterior al curbei

- traversa T-1 era semiputredă și avea prinderea activă;
- traversa T-2 era putredă și avea prinderea inactivă;

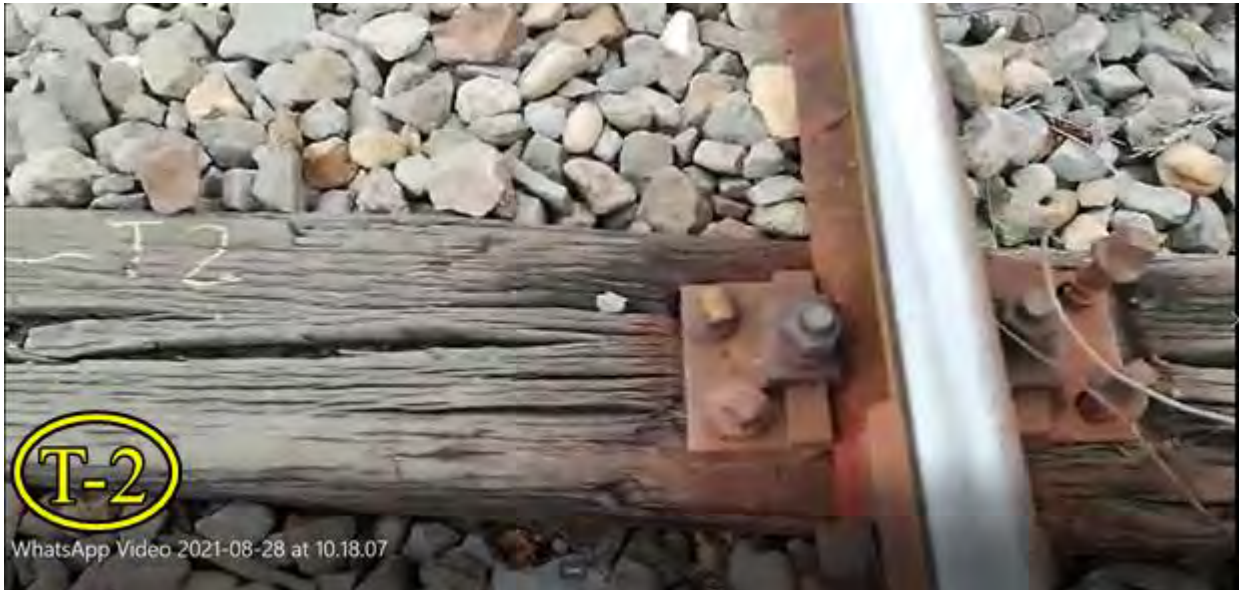


Foto. nr.6 – Prinderea șinei de traverse la traversa T-2,pe firul exterior al curbei

- traversa T-3 era semiputredă și avea prinderea inactivă;



Foto. nr.7 – Prinderea șinei de traverse la traversa T-3,pe firul exterior al curbei

- traversele T-4 și T-5 erau în stare bună și aveau prinderea activă;
- traversele T-6 și T-7 erau semiputre și aveau prinderea inactivă;



Foto. nr.8 – Prinderea șinei de traverse la traversa T-6,pe firul exterior al curbei



Foto. nr.9– Prinderea șinei de traverse la traversa T-7,pe firul exterior al curbei

- traversa T-8 era în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T-9 era semiputredă și avea prinderea inactivă;

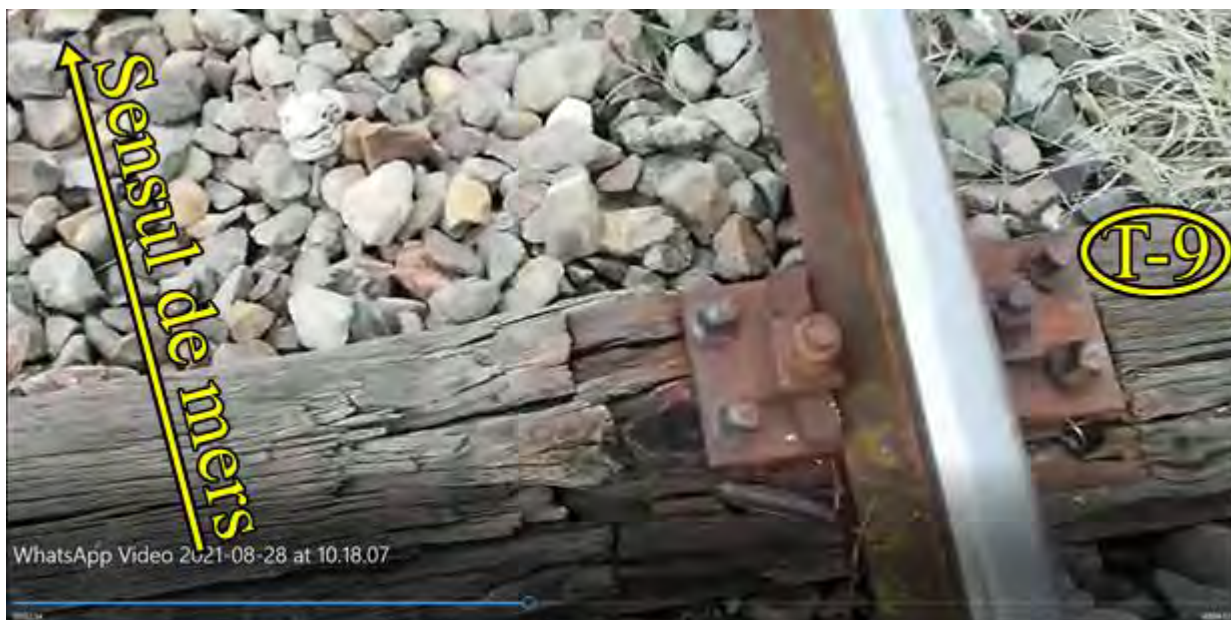


Foto. nr.10 – Prinderea șinei de traverse la traversa T-9,pe firul exterior al curbei

- traversa T-10 era semiputredă și avea prinderea activă;
- traversa T-11 era semiputredă și avea prinderea inactivă;



Foto. nr.11 – Prinderea șinei de traverse la traversa T-11,pe firul exterior al curbei

- traversa T-12 era în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T-13 era semiputredă și avea prinderea inactivă;
- traversa T-14 era în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T-15 era semiputredă și avea prinderea activă;
- traversele T-16, T-17 și T-18 erau în stare bună și aveau prinderea activă;
- traversele T-19, T-20 și T-21 erau semiputrede și avea prinderea activă;

- traversa T-22 era în stare bună și avea prinderea activă;
- traversele T-23, T-24 și T-25 erau semiputrede și avea prinderea activă;
- traversa T-26 era în stare bună și avea prinderea activă.

Din punctul „0”, în sensul direcției de mers al trenului, au fost marcate și verificate un număr de 21 traverse de lemn și beton (T1, T2,T21) și s-au constatat următoarele:

- traversa T1 era putredă și avea prinderea inactivă;



Foto. nr.12 – Prinderea șinei de traverse la traversa T1,pe firul interior al curbei



Foto. nr.13– Prinderea șinei de traverse la traversa T1,pe firul exterior al curbei

- traversa T2 era putredă și avea prinderea inactivă;



Foto. nr.2 – Prinderea șinei de traverse la traversa T2,pe firul interior al curbei



Foto. nr.14 – Prinderea șinei de traverse la traversa T2,pe firul exterior al curbei

- traversa T3 era putredă și avea prinderea inactivă;



Foto. nr.15 – Prinderea șinei de traverse la traversa T3,pe firul exterior al curbei

- traversa T4 era semiputredă și avea prinderea inactivă;



Foto. nr.16 – Prinderea șinei de traverse la traversa T4,pe firul exterior al curbei

- traversa T5 era semiputredă și avea prinderea inactivă;
- traversele T6 și T7 erau semiputrede și aveau prinderea inactivă;



Foto. nr.17 – Prinderea șinei de traverse la traversele T6 și T7 pe firul interior al curbei

- traversa T8 era putredă și avea prinderea inactivă;



Foto. nr.18 – Prinderea șinei de traverse la traversa T8, pe firul interior al curbei

- traversa T9 era din beton, în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T10 era semiputredă și avea prinderea inactivă;
- traversa T11 era din beton, în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T12 era în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T13 era din beton, în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T14 era în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T15 era din beton, în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T16 era putredă și avea prinderea inactivă;
- traversa T17 era din beton, în stare bună și avea prinderea activă;

- traversa T18 era putredă și avea prinderea inactivă;
- traversa T19 era din beton, în stare bună și avea prinderea activă;
- traversa T20 era putredă și avea prinderea inactivă;
- traversa T21 era din beton, în stare bună și avea prinderea activă.

Date relevante cu privire la starea tehnică a infrastructurii/suprastructurii feroviare în zona producerii accidentului feroviar, linia nr.5 din stația CFR Nucet, curba după aparatul de cale nr.11, înainte de data producerii acestuia:

- ultima lucrare de RK a fost executată în anul 1982;
- ultima lucrare de sudură a șinei s-a făcut în anul 1984;
- ultima lucrare de înlocuire a traverselor, pe linia nr.5 din stația CFR Nucet, s-a făcut în anul 2019, când s-au înlocuit 10 traverse de lemn normale cu traverse de beton T13 în stare semibună;
- la recensămintele materialelor de cale efectuate pentru anii 2019, 2020 și 2021, la linia nr.5 din stația CFR Nucet, nu au fost recenzate traverse normale de lemn necorespunzătoare;
- ultima măsurătoare, la săgeată, ecartament și nivel, a curbei pe care s-a produs deraierea, s-a făcut la data de 17.08.2020. Măsurătoarea la săgeată s-a făcut cu coarda de 10 m, iar primul punct de măsurare a fost ultima joantă a schimbătorului de cale nr.11. Au fost întocmite diagramele de săgeată, ecartament și nivel, dar nu s-a făcut interpretarea valorilor măsurate, în raport cu valorile teoretice;
- la data de 25.08.2020, s-a măsurat cu căruciorul de măsurat calea linia nr.5 din stația CFR Nucet. În urma acestei măsurători nu s-au constatat defecte de ecartament pe curba după schimbătorul de cale nr.11.
- la ultima măsurătoare cu CMC, din data de 13.11.2020, pe linia nr.5 din stația CFR Nucet, nu s-au înregistrat defecte de ecartament (lărgiri sau îngustări), în conformitate cu raportul de defecte întocmit și pus la dispoziția comisiei de investigare;
- în trimestrul I 2021, linia nr.5 din stația CFR Nucet nu a fost măsurată cu căruciorul de măsurat calea;
- la măsurătoarea efectuată cu CMC în trimestrul II 2021, linia nr.5 din stația CFR Nucet nu a fost măsurată din cauză că era ocupată cu vagoane;
- de la ultima măsurătoare cu CMC, din data de 13.11.2020, până la producerea accidentului nu s-au făcut măsurători trimestriale cu tiparul de măsurat calea;
- ultimul control efectuat de către conducerea secției L4 Titu, la districtul L5 Târgoviște, s-a făcut în perioada 11÷13.05.2021. În cadrul acestui control nu au fost depistate traverse normale de lemn necorespunzătoare pe linia nr.5 din stația CFR Nucet, curba după schimbătorul nr.11 și nici faptul că nu au fost efectuate măsurătorile trimestriale cu tiparul de măsurat calea;
- la data de 26.08.2021, în gestiunea secției L4 Titu nu existau traverse normale de lemn, noi sau în stare semibună.
- ultima revizie chenzinală a căii, pe distanța ce cuprinde linia nr.5 din stația CFR Nucet, înainte de producerea accidentului, a fost făcută la data de 12.08.2021. Revizia chenzinală a căii s-a făcut în comisie completă, formată din șef district, șef echipă și revizor de cale.

În cadrul acestei revizii chenzinale, la linia nr.5 din stația CFR Nucet, pe curba după schimbătorul de cale nr.11, s-a constatat existența traverselor normale de lemn necorespunzătoare.

- ultima revizie tehnică a liniei nr.5 din stația CFR Nucet s-a făcut la data de 25.08.2021;
- Personalul de linii, care a efectuat această revizie tehnică, cunoștea care sunt defectele ce impun înlocuirea traverselor din cale și a văzut starea traverselor normale de lemn, dar a considerat că nu prezintă un pericol în circulația trenurilor pentru că linia nr.5 este în abatere.
- viteza maximă de circulație pe linia nr.5 din stația Nucet, la data producerii accidentului, era de 30 km/h;

- la data producerii accidentului feroviar, în stocul districtului nr.5 Târgoviște nu existau traverse normale de lemn și traverse de beton T13, în stare nouă sau SB.

3.b.Descrierea faptică a evenimentelor

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

Trenul de marfă nr.59401, aparținând OTF SC UNICOM TRANZIT SA, a fost remorcat cu locomotiva DA 004. Trenul avea în componere 22 vagoane, seria Eacs, încărcate cu cocs, 88 osii, 1614 tone, 341 metri și a fost expedit în această componere din stația CFR Titu având ca destinație stația CFR Târgoviște.

La gararea trenului în stația CFR Nucet pe linia 5, la 17,5 m de la ultima joantă a schimbătorului de cale nr.11 (atacat în „abatere”), pe curba după schimbătorului de cale, km 15+050, s-a produs căderea în interiorul căii a roții din partea stângă în sensul de mers al trenului de la primul boghiu al vagonului nr.84535488011-2, al 9-lea vagon din componerea trenului. Ulterior producându-se deraierea următoarelor 5 vagoane din componerea trenului.

În zona punctului „0”, în cale erau 14 traverse normale de lemn necorespunzătoare, din care 9 erau consecutive ($T_0 \div T_8$), acestea prezentau crăpături pe suprafața superioară, erau putrede la interior și nu asigurau prinderea șinelor de traverse. Sub influența forțelor dinamice dezvoltate de materialul rulant aflat în circulație, ansamblurile șine - placi metalice s-au deplasat pe direcție radială în sensul creșterii ecartamentului peste limitele toleranțelor admise în exploatare.

Vagoanele au circulat în stare deraiată o distanță de aproximativ 90 m după care s-a oprit datorită măsurilor luate de către mecanicul de locomotivă.

Având în vedere cele prezentate, comisia de investigare a concluzionat că, în regim dinamic, starea necorespunzătoare a căii cauzată de existența în cale a unor traverse de lemn necorespunzătoare a condus la deplasarea șinelor de la firul interior și exterior al curbei, în sensul creșterii ecartamentului, având drept consecință depășirea ecartamentului maxim admis. Aceasta a determinat pierderea capacității de ghidare a roților din partea stângă a osiilor deraiate a celor șase vagoane implicate în accident (având ca referință sensul de mers al trenului) și căderea acestora în interiorul căii, așa cum a fost descris anterior.

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

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, al administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, OTF SC UNICOM TRANZIT SA și poliției Transporturi Feroviare București.

Repunerea pe linie a vagoanelor deraiate s-a realizat cu ajutorul vagonului de ajutor dotat cu vinciuri hidraulice, această operație finalizându-se la data de 28.08.201, în jurul orei 20:50.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI

4.a. Roluri și sarcini

Administratorul infrastructurii feroviare publice (AI)

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 *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară și a *OMT nr.101/2008* privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarului 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, 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, 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.

SC UNICOM TRANZIT SA (OTF)

SC UNICOM TRANZIT 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.RO1020200047 deținut de operatorul de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT 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 DA 004 pentru care SC Deutsche Bahn Cargo România SRL 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 SC UNICOM TRANZIT 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

Material rulant

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

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 determinat producerea deraierii. Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- după retragerea vagoanelor și demontarea tiranților, în zona deraierii pe o distanță de 11 m între punctele „-21” și „1”, valoarea măsurată, în stare statică, a ecartamentului căii era mai mare de 1445 mm care reprezintă valoarea maximă a ecartamentului nominal, pe liniile cu ecartament normal, la liniile în exploatare cu viteza mai mică sau egală cu 120 km/h, pe curbele cu razele mai mari de 350 m;
- în zona deraierii pe o distanță de 6 m între punctele „2” și „14”, valoarea măsurată, în stare statică, a ecartamentului căii era mai mare de 1470 mm care reprezintă valoarea maximă a ecartamentului nominal, 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” (punctul de început al deraierii) traversele erau necorespunzătoare, iar prinderea placă transversă era inactivă;
- în zona producerii deraierii au fost constatate în cale 12 traverse normale de lemn necorespunzătoare, din care 9 erau consecutive ($T_0 \div T_8$), permițând sub sarcina dinamică a materialului rulant aflat în circulație, deplasarea șinelor pe direcție radială a curbei în sensul creșterii ecartamentului, favorizând depășirea toleranțelor admise în exploatare;
- în zona deraierii și cea premergătoare, dintr-un grup de 15 traverse analizate ($T-6 \div T_8$), au fost constatate un număr de 12 traverse cu defecte (adică un procent de 80 %) care impuneau înlocuirea în urgența I, în conformitate cu prevederile art.25, pct.2 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, cod de practică utilizat în activitățile de mentenanță a liniilor; Menționăm că,
- potrivit prevederilor art.25, pct.4 din același cod de practică nu sunt admise:
 - mai mult de 2 traverse necorespunzătoare la un grup de 15 traverse;
 - menținerea în cale a 2 traverse necorespunzătoare vecine.
- la data producerii accidentului, circulația pe linia nr.5 din stația CFR Nucet era de 30 km/h;

Având în vedere și cele prezentate la cap.3.a.5, se poate concluziona că, depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii, pe curba după schimbătorul de cale nr.11 din stația CFR Nucet, generată de existența unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare, a reprezentat un eveniment care dacă ar fi fost evitat, ar fi putut împiedica producerea deraierii și, în consecință, după toate probabilitățile, reprezintă un **factor cauzal** în producerea accidentului.

Aceasta a avut ca efect căderea între firele căii a roților din partea stângă ale boghiurilor celor șase vagoane deraiate, în sensul de mers al trenului de marfă nr.59401.

Instalații tehnice

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

4.c. Factorii umani

4.c.1. caracteristici umane și individuale

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

Personalul districtului L5 Târgoviște, angajat pe funcțiile de șef district linii, șef echipă linii și revizor 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 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.

Durata serviciului efectuat de către personalul de locomotivă implicat în producerea accidentului, s-a încadrat în limitele admise prevăzute de Ordinul MT nr.256 din 29 martie 2013.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Din documentele puse la dispoziție și chestionarea personalului implicat, din cadrul Secției L4 Titu și al districtului L.5 Târgoviște, pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, au rezultat următoarele:

- 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, 2 șefi de echipă, 4 revizori de cale, 10 meseriași întreținere cale și 1 muncitor necalificat;
- districtul L5 Târgoviște nu avea în stoc traverse normale de lemn, în stare nouă sau semibună, la data producerii deraierii, în condițiile în care, pe linie curentă, pe schimbătorii de cale și pe diagonalele dintre schimbătorii de cale, la ultimul recensământ al traverselor din cale, a fost identificat un număr mare de traverse necorespunzătoare. Astfel numai pe schimbătorii de cale din stația CFR Nucet au fost identificate 160 traverse de lemn necorespunzătoare, din care 26 erau traverse normale de lemn.
- ultimul control efectuat de către conducerea secției L4 Titu, la districtul L5 Târgoviște, s-a făcut în perioada 11÷13.05.2021. În nota de constatare încheiată în urma efectuării acestui control nu au fost consemnate traverse normale de lemn necorespunzătoare pe linia nr.5 din stația CFR Nucet, curba după schimbătorul nr.11;
- ultima revizie chenzinală a căii, pe distanța ce cuprinde linia nr.5 din stația CFR Nucet, înainte de producerea accidentului, a fost făcută la data de 12.08.2021. Revizia chenzinală a căii s-a făcut în comisie completă, formată din șef district, șef echipă și revizor de cale.

În cadrul acestei revizii chenzinale, la linia nr.5 din stația CFR Nucet, pe curba după schimbătorul de cale nr.11, s-a constatat existența traverselor normale de lemn necorespunzătoare.

- ultima revizie tehnică a liniei nr.5 din stația CFR Nucet s-a făcut la data de 25.08.2021.

Personalul de linii, care a efectuat această revizie tehnică, cunoștea care sunt defectele ce impun înlocuirea traverselor din cale și a văzut starea traverselor normale de lemn, dar a considerat că nu prezintă un pericol în circulația trenurilor pentru că linia nr.5 este în abatere.

Comisia de investigare a concluzionat că efectuarea reviziilor și controalelor fără consemnarea tuturor deficiențelor, fără stabilirea măsurilor eficiente 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**.

Referitor la activitatea de măsurare trimestrială cu căruciorul de măsurat calea, s-au constatat următoarele:

- la ultima măsurătoare cu CMC, din data de 13.11.2020, pe linia nr.5 din stația CFR Nucet, nu s-au înregistrat defecte de ecartament (lărgiri sau îngustări), în conformitate cu raportul de defecte întocmit și pus la dispoziția comisiei de investigare;
- în trimestrul I 2021, linia nr.5 din stația CFR Nucet nu a fost măsurată cu căruciorul de măsurat calea;
- la măsurătoarea efectuată cu CMC, efectuată în trimestrul II 2021, linia nr.5 din stația CFR Nucet nu a fost măsurată din cauză că era ocupată cu vagoane;
- de la ultima măsurătoare cu căruciorul de măsurat calea, din data de 13.11.2020, până la data producerii accidentului, nu s-au făcut măsurători trimestriale cu tiparul de măsurat calea.

Având în vedere aceste constatări, comisia de investigare a concluzionat că, efectuarea măsurătorilor trimestriale cu căruciorul de măsurat calea, pe liniile din stații, la termene mai mari decât cele prevăzute de codurile de practică, a favorizat scăderea eficacității acestei 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

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 2004/49/CE* privind siguranța pe căile ferate comunitare, a *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară și a *OMT nr.101/2008* privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarului de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare ASA19002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară, valabilă până la 12.12.2029;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare ASB19004 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare, valabilă până la 12.12.2029.

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.

Scopul principal al SMS este acela de „a asigura gestionarea sigură a operațiunilor unui gestionar de infrastructură feroviară pentru a respecta cerințele generale” conform „*Directivei de siguranță feroviară*” în care este prezentat conceptul general de îmbunătățire continuă, abordare sistemică și repartizarea responsabilităților.

Astfel, conducerea administratorului de infrastructură a dispus măsuri pentru:

- identificarea proceselor;
- identificarea responsabilităților și resurselor necesare;
- identificarea normativelor aplicabile în domeniul siguranței feroviare, circulației trenurilor și a altor activități din domeniul feroviar;

- identificarea parametrilor necesari pentru a controla și îmbunătăți procesele;
- programarea activităților;
- identificarea pericolelor;
- definirea măsurilor de control și de minimizare a riscurilor;
- monitorizarea, măsurarea și analizarea proceselor definite.

Întrucât, din constatările efectuate asupra stării liniei, au rezultat neconformități privind desfășurarea lucrărilor de mentenanță și reparații, comisia de investigare a verificat dacă procedurile din SMS pot 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 analizat proceduri din cadrul SMS, considerate relevante în procesul de investigare a accidentului. Astfel, a fost analizată procedura operațională PO SMS 0-4.04 – „Controlul efectuat de management la toate nivelele” și a constatat că anumite aspecte, parte a procedurii menționate nu au fost respectate în totalitate. Astfel, din cauza numărului mare de deficiențe, unele constatări ale situației existente la fața locului nu se regăsesc în notele de constatare pentru stabilirea măsurilor ce trebuie să aibă ca scop eliminarea neconformităților sau prevenirea apariției acestora.

Totodată comisia de investigare a constatat că administratorul infrastructurii feroviare publice a întocmit, difuzat, instruit persoanele implicate și a aplicat procedura operațională cod PO SMS 0-4.07 „Respectarea specificațiilor tehnice, standardelor și cerințelor relevante pe întreg ciclul de viață a liniilor în procesul de întreținere”.

În acest document, la Anexa nr.2 – „Tipuri de lucrări de întreținere”, pentru lucrările privind - *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, și pentru lucrările privind – înlocuirea traverselor de lemn, măsura de siguranță adoptată pentru a ține sub control riscurile asociate acestor activități este respectarea prevederilor codului de practică „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989”.*

În urma constatărilor efectuate pe teren, de către membrii comisiei de investigare, s-a observat că, traversele de lemn normale de pe zona producerii accidentului prezentau defecte care impuneau înlocuirea în urgența I (zone putrede în cuprinsul traversei, crăpături longitudinale care afectau sistemul de prindere astfel încât, sub acțiunea dinamică a materialului rulant, nu mai puteau să asigure respectarea toleranțele admise în exploatare pentru ecartamentul căii). Astfel, au fost încălcate prevederile codului de practică mai sus amintit (art.25, pct.2 din codul de practică). De asemenea, s-a constatat faptul că nu au fost respectate prevederile art.25, pct.4 din același cod de practică, care stabilește faptul că:

- nu se admit la un grup de 15 traverse mai mult de 2 traverse necorespunzătoare;
- nu se admit 2 traverse necorespunzătoare la rând.

Constatările referitoare la luarea măsurilor pentru înlocuirea traverselor de lemn evidențiat abateri de la acest cod de practică. Acest fapt reprezintă un pericol, care se manifestă prin posibila deraiere a vehiculelor feroviare.

În acest caz, măsura de siguranță pentru ținerea sub control a acestui pericol este respectarea prevederilor art.24 și art.25 din codul de practică „Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și

întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989". Faptul că acest pericol s-a manifestat, demonstrează că măsurile propuse pentru ținerea sub control a riscurilor asociate pericolului generat de menținerea în exploatare a traverselor de lemn necorespunzătoare nu au fost aplicate.

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.

Referitor la dimensionarea districtului L5 Târgoviște, analizată la punctul 4.c.3., din cauza cantităților insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și în lipsa unei dotări tehnice adecvate, șeful de district nu putea realiza mentenanța infrastructurii feroviare în condițiile și termenele prevăzute de codurile de practică.

Prin urmare comisia de investigare a concluzionat că asigurarea unui volum inadecvat al resurselor materiale, în raport cu cel necesar, a cauzat mentenanța necorespunzătoare a liniei nr.5 din stația CFR Nucet, curba după schimbătorul de cale nr.11, mentenanță care nu a fost realizată în conformitate cu prevederile codurilor de practică (documente de referință/asociate ale procedurilor din cadrul sistemului de management al siguranței al CNCF „CFR” SA), fapt care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor și constituie un factor critic de natură sistemică al accidentului produs.

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.

Pentru a îndeplini cerința de identificare și analiza 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*”.

La capitolul 5.2. din această procedură – Etapele procesului de management al riscurilor, pct.5.2.2. – *Identificarea pericolelor și a riscurilor de siguranță feroviară*, comisia de investigare a constatat că „procesul de evaluare a riscurilor din cadrul SMS implică identificarea pericolelor, identificarea și analizarea tuturor riscurilor operaționale, organizaționale și tehnice asociate pericolelor identificate, stabilirea măsurilor de control aferente și cerințele rezultante care trebuie îndeplinite de sistem”. Prin actul nr.L6/146/04.06.2021, Divizia de Linii București a emis „*Registrul de riscuri*” – pentru anul 2021, întocmit în baza acestei proceduri. De asemenea, prin actul nr.L6/58/18.02.2021 a emis „*Evidența pericolelor privind siguranța feroviară*”, întocmit conform acestei proceduri, în care a evidențiat pericolele identificate privind siguranța feroviară în ramura de linii. Între aceste pericole regăsindu-se și pericolul privind „menținerea în cale a traverselor de lemn și beton necorespunzătoare”.

În acest caz, măsura de siguranță stabilită pentru ținerea sub control a riscurilor asociate acestui pericol este respectarea prevederilor art.24 și art.25 din codul de practică „*Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989*”. Faptul că acest pericol s-a manifestat, demonstrează că măsura propusă pentru ținerea sub control a riscurilor nu a fost aplicată.

Totodată, în „*Evidența pericolelor privind siguranța feroviară*”, menționată anterior, este amintit pericolul privind „nemăsurarea liniilor cu căruciorul de măsurat calea”.

În acest caz, măsura de siguranță stabilită pentru ținerea sub control a riscurilor asociate acestui pericol este respectarea prevederilor cap.B, pct.1 și pct.2 din codul de practică „*Îndrumătorul pentru folosirea vagoanelor și cărucioarelor de măsurat calea - nr.329/1966*”. Faptul că acest pericol s-a

manifestat, demonstrează că măsura propusă pentru ținerea sub control a riscurilor asociate acestui pericol nu a fost suficientă.

Circulația pe linia nr.5, curba după schimbătorul de cale nr.11, din stația CFR Nucet, ce delimitează zona producerii accidentului, se efectua cu viteza stabilită de 30 km/h. Personalul responsabil cu siguranța circulației, având ca suport pentru analiză experiența profesională a acestuia, a stabilit că treapta de viteză de 30 km/h era suficientă pentru ținerea sub control a riscului de producere a deraierii, dar aceasta nu și-a dovedit eficiența.

În concluzie, deși la nivelul AI, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE nr.1169/2010, *„există proceduri care garantează că infrastructura este gestionată și exploatată în siguranță, ținându-se cont de numărul, tipul și amploarea operatorilor care oferă servicii prin intermediul rețelei respective, inclusiv de toate interacțiunile necesare care depind de complexitatea operațiunilor”*, prevederile acestor proceduri nu sunt respectate în totalitate iar măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor nu sunt întotdeauna suficiente, motiv pentru care se poate pune în discuție performanța SMS de la nivelul AI. Precizăm că nerespectarea prevederilor acestor proceduri are la bază un volum inadecvat al resurselor materiale, în raport cu cel necesar, dar și un număr insuficient al personalului existent. 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 de investigare concluzionează că:

- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului de menținerea în exploatare, pe o zonă a căii ferate situată în curbă, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare;
- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului de efectuare a măsurătorilor trimestriale, cu căruciorul de măsurat calea, la termene mai mari decât cele prevăzute de codurile de practică,

iar acestea ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor și reprezintă pentru accidentul feroviar investigat factori **sistemici**.

4.(e) Accidente anterioare cu caracter similar

- accidentul feroviar produs la data de **07.06.2019**, ora 23:30, pe raza de activitate a SRCF București, secția de circulație București Nord - Videle (linie dublă electrificată), în stația CFR Bucureștii Noi, linia Guvernamentală, la km.0+270, în circulația trenului de marfă nr.23052-1 (aparținând Operatorului de Transport Feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), remorcat cu locomotiva EA 060, s-a produs deraierea vagonului nr.815366538305 (al 7-lea de la siguranță) de al doilea boghiu în sensul de mers și a vagonului nr.815366523125 (al 8-lea de la siguranță) de prima osie în sensul de mers.

Unul din factorii care au contribuit la producerea acestui accident a constituit-o starea tehnică necorespunzătoare a traverselor de lemn din zona punctului „0”, care nu au permis strângerea tirfoanelor pentru fixarea plăcilor metalice, astfel încât sub acțiunea forțelor dinamice transmise șinelor de roțile materialului rulant, valoarea ecartamentului a crescut peste valoarea maximă admisă de 1470 mm.

- accidentul feroviar produs la data de **13.09.2020**, ora 07:33, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație București – Ciulnița, pe parcursul de ieșire din stația CFR București Obor, pe o zonă de linie în curbă, în circulația trenului de călători nr.8023 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA), prin deraierea de primul boghiu, în sensul de mers, a primului vagon din compunerea trenului.

Factorul causal care a contribuit la producerea acestui accident a constituit-o menținerea în cale, la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare ce au permis depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii în exploatare și au condus la pierderea capacității de susținere și ghidare a șinei de la firul interior al curbei, având ca urmare căderea între firele

căii a roților din partea stângă de la osiile primului boghiu al primului vagon din compunerea trenului de călători nr.8023.

Una din recomandările AGIFER, adresate în vederea îmbunătățirii siguranței feroviare și a prevenirii unor evenimente similare, a fost: „ASFR se va asigura că administratorul de infrastructură feroviară publică va reevalua riscul asociat pericolului de menținerea în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare și va stabili măsuri eficiente pentru ținerea sub control al acestuia”.

- accidentul feroviar produs la data de 16.02.2021, ora 22:20, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, secția de circulație București Nord - Videle (linie dublă electrificată), în stația CFR Bucureștii Noi, pe linia de legătură dintre aparatele de cale nr.6C și nr.30 (linia Guvernamentală), la km 0+225, prin deraierea a două osii (în sensul de mers prima de la fiecare boghiu) de la locomotiva EA 2002 care circula izolată ca tren nr.39512 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Deutsche Bahn Cargo Romania SRL).

Factorul causal care a contribuit la producerea acestui accident a constituit-o pierderea capacității de susținere și ghidare a șinei de la firul interior al curbei, generată de existența la locul producerii accidentului feroviar, a unui grup de traverse de lemn normale necorespunzătoare, având ca urmare căderea între firele căii a primei roți din partea stângă de la fiecare din cele două boghiuri, în sensul de mers al locomotivei EA 2002.

5. CONCLUZII

5.a. Rezumatul analizei și concluzii

Având în vedere constatările efectuate la suprastructura căii după producerea accidentului, prezentate în cuprinsul raportului de investigare, se poate afirma că, starea tehnică a suprastructurii căii, generată de menținerea în cale a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare care impunea dispunerea măsurilor imediate de remediere sau măsuri SC, a cauzat producerea deraierii.

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

Factor causal

- depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii, pe curba după schimbătorul de cale nr.11 din stația CFR Nucleu, generată de existența unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare. Aceasta a avut ca efect căderea între firele căii a roților din partea stângă ale boghiurilor celor șase vagoane deraiate, în sensul de mers al trenului de marfă nr.59401.

Factori contributivi

- efectuarea reviziilor și controalelor fără consemnarea tuturor deficiențelor, fără stabilirea măsurilor eficiente și a termenelor adecvate pentru remediere, fapt ce a condus la menținerea în cale a unui grup de traverse speciale de lemn necorespunzătoare;

- efectuarea măsurătorilor trimestriale cu căruciorul de măsurat calea, pe liniile din stații, la termene mai mari decât cele prevăzute de codurile de practică.

Factori sistemici

- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului de menținerea în exploatare, pe o zonă a căii ferate situată în curbă, a unui grup de traverse normale de lemn necorespunzătoare;
- gestionarea ineficace a riscurilor asociate pericolului de efectuarea măsurătorilor trimestriale, cu căruciorul de măsurat calea, la termene mai mari decât cele prevăzute de codurile de practică;
- asigurarea unui volum inadecvat al resurselor materiale, în raport cu cel necesar, pentru realizarea mentenanței corespunzătoare a liniei și menținerea geometriei căii în toleranțele admise.

5.b. Măsurile luate de la producerea accidentului

După producerea accidentului feroviar, pe linia nr.5 din stația CFR Nucleu, în perioada 30.08÷06.09.2021, s-au înlocuit 15 traverse de beton T13 în stare semibună, s-au înlocuit 80 de dibluri și s-au făcut lucrări de buraj și ripaj manual pe o distanță de 100 m.

5.c. Observații suplimentare

Nu se aplică

6. Recomandări privind siguranța

Accidentul feroviar produs la data de 27.08.2021, la gararea pe linia 5 abătută în stația CFR Nucleu a trenului de marfă nr.59401, pe curba de după schimbătorul de cale nr.11, a fost generat de starea tehnică necorespunzătoare a infrastructurii feroviare.

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

În cazurile care au avut cauze similare (prezentate la punctul 4.e), la finalizarea rapoartelor de investigare au fost emise recomandări de siguranță. Acestea au fost emise după producerea acestui accident sau erau în curs de implementare și în consecință nu considerăm necesară emiterea unor noi recomandări similare celor deja emise

Având în vedere constatările și concluziile comisiei de investigare menționate anterior, luând în considerare și recomandările emise pentru evenimentele feroviare cu caracter similar care au avut loc în perioada 2019÷2021 pe raza de activitate a SRCF București, prezentate la Cap. 4.e „*Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar*”, pentru prevenirea unor accidente care s-ar putea produce în condiții similare cu cele prezentate în acest raport, AGIFER emite doar următoarea recomandare de siguranță:

Preambul recomandarea nr.404/1

Comisia de investigare a constatat faptul că administratorul de infrastructură feroviară publică nu a menținut parametrii tehnici ai căii în limitele toleranțelor impuse de siguranța feroviară și nu a gestionat în mod eficient riscurile asociate pericolelor generate de depășirea termenelor prevăzute de codurile de practică pentru efectuarea măsurătorilor trimestriale cu căruciorul de măsurat calea.

Recomandarea nr.404/1

Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că administratorul de infrastructură feroviară publică va reevalua riscul asociat pericolului privind depășirea termenelor

prevăzute de codurile de practică pentru efectuarea măsurătorilor trimestriale cu căruciorul de măsurat calea și va stabili măsuri eficiente în vederea gestionării corespunzătoare a acestuia.

*

* *

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 SC UNICOM TRANZIT SA.

Membrii comisiei de investigare:

- Ștefan CIOCHINĂ -investigator principal,
- Cozmin VIERU -investigator,
- Mitu-Costel AFANASE -investigator
- Mădălina Elena CIOBĂNESCU -investigator.