

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 10.01.2024, în jurul orei 16:45, pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Băbeni - Alunu (linie simplă, neelectrificată), între halta de mișcare Popești Vâlcea și stația CFR Băbeni, la km 15+130, în circulația trenului de marfă nr.60566 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), prin deraierea de prima osie în sensul de mers, a celui de al doilea boghiu de la vagonul nr.81536650824-1, situat al 14-lea de la locomotivă.

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 a fost emisă o recomandare de siguranță.

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

București, 20 decembrie 2024

Avizez favorabil
Director General
Laurențiu Cornel DUMITRU

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

Director General Adjunct
Mircea NICOLESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 10.01.2024, în jurul orei 16:45, pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Băbeni - Alunu (linie simplă, neelectrificată), între halta de mișcare Popești Vâlcea și stația CFR Băbeni, la km 15+130, în circulația trenului de marfă nr.60566 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), prin deraierea de prima osie în sensul de mers, a celui de al doilea boghiu de la vagonul nr.81536650824-1, situat al 14-lea de la locomotivă.

AVERTISMENT

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

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

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor.

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

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

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

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



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 10.01.2024, în jurul orei 16:45, pe raza de activitate a SRCF Craiova, între halta de mișcare Popești Vâlcea și stația CFR Băbeni, la km 15+130, prin deraierea primei osii de la al doilea boghiu, în sensul de mers, a celui de-al 14-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr.60566, aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA.



Ediție finală

20 decembrie 2024

DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

AGIFER	- Agenția de Investigare Feroviară Română
AI	- administratorul infrastructurii feroviare publice – CNCF „CFR” SA
ASFR	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
CFR	- Căile Ferate Române
CMC	- căruciorul de măsurat calea
CNCF	- Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – managerul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
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
DA 1183	- locomotiva diesel electrică 2100 CP, având numărul de înregistrare 9253 0 601183-2
DA 1185	- locomotiva diesel electrică 2100 CP, având numărul de înregistrare 9253 0 601185-7
DA 939	- locomotiva diesel electrică 2100 CP, având numărul de înregistrare 9253 0 600939-8
ERI	- Entitate responsabilă cu întreținerea
Factor causal	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție ori o combinație a acestora care, dacă ar fi fost corectat(ă), eliminat(ă) sau evitat(ă), ar fi putut împiedica producerea accidentului sau incidentului, după toate probabilitățile (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor contributiv	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărei eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
Factor sistemic	- orice factor causal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea (<i>Regulament (UE) nr.572/2020</i>)
HG	- Hotărâre a Guvernului României
Hm	- Halta de mișcare
ICL	- instalație de înregistrare consum combustibil pentru locomotive
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.
MT	- multiplă tracțiune (referitor la locomotiva de remorcare)
OUG	- Ordonanță de Urgență a Guvernului
OTF	- operator de transport feroviar
RK	- reparație capitală a liniei
RPCI	- reparație periodică mecanizată cu mașini grele de cale și ciuruire integrală a prisme de piatră spartă
RTF	- instalația de radio telefon
SCB	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
SMS	- sistemul de management al siguranței
SNTFM	- Societatea Națională de transport Feroviar de marfa „CFR Marfă” SA
Suprastructura căii	- este alcătuită din prisma de piatră spartă, traversele, șinele de cale ferată, aparatele de cale și materialul mărunț de cale (<i>Regulamentul nr.002, art.40(1)</i>)
SRCF Craiova	- Sucursală Regională de Cai Ferate Craiova – parte componentă a administratorului infrastructurii publice
VMC	- vagonul de măsurat calea

CUPRINS

	Pag.
1.REZUMAT	6
2.INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA	7
<i>2.1. Decizia, motivarea deciziei, domeniul de aplicare</i>	7
<i>2.2. Resursele tehnice și umane utilizate</i>	8
<i>2.3. Comunicare și consultare</i>	8
<i>2.4. Nivel de cooperare</i>	9
<i>2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările</i>	9
3. DESCRIEREA ACCIDENTULUI	9
3.a. Producerea accidentului	9
<i>3.a.1. Descrierea accidentului</i>	9
<i>3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe</i>	10
<i>3.a.3. Funcții și entități implicate</i>	11
<i>3.a.4 Compunerea și echipamentele trenului</i>	11
<i>3.a.5. Infrastructura feroviară</i>	15
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor	21
<i>3.b.1 Lanțul evenimentelor care au dus la producerea accidentului</i>	21
<i>3.b.2 Lanțul evenimentelor de la producerea accidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare</i>	21
4. ANALIZA ACCIDENTULUI	22
4.a. Roluri și sarcini	22
<i>4.a.1. Înțrinderea feroviară</i>	22
<i>4.a.2. Administratorul de infrastructură</i>	22
4.b. Material rulant, infrastructură și instalații tehnice	23
<i>4.b.1. Materialul rulant</i>	23
<i>4.b.2. Infrastructura</i>	23
4.c. Factori umani	24
<i>4.c.1. Caracteristici umane și individuale</i>	24
<i>4.c.2. Factori legați de locul de muncă</i>	25
<i>4.c.3. Factori organizaționali și sarcini</i>	26
4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare	27
<i>4.d.1. Înțrinderea feroviară</i>	27
<i>4.d.2. Administratorul de infrastructură</i>	28
4.e. Accidente anterioare cu caracter similar	32
5. CONCLUZII	33
5.a. Rezumatul analizei și concluzii	33
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚA	33

1. SUMMARY

On 10th January 2024, at about 16:45 o'clock, on the railway county Craiova, track section Băbeni - Alunu (not-electrified single-track line), running line, between railway stations Popești Vâlcea and Băbeni, km 15+130, on a left curve in the running direction (contrary to the increase in mileage) and having speed restriction of 15 km/h, in the running of freight train no.60566, the first axle of the second bogie of the wagon no.81536650824-1 (the 14th one) , derailed in the running direction.

The train was hauled with the locomotives DA 1183 - heading one, locomotive DA 1185 -multiple heading one, locomotive DA 939 - banking one and it consisted in 25 wagons type Fals (lignite loaded).

The train wagons, hauling locomotives and their staff are got by the railway freight undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA.

Accident consequences

Following the accident, there were neither victims nor damages at the environment. There were damages at the derailed wagon.

The track superstructure was affected on 1760 m, the sleepers and the fastenings being hit and destroyed.

Soon after the accident, from 16:45 o'clock, the traffic was closed between the railway stations Popești and Băbeni.

The re-railing of the derailed axle with the help of hydraulic winches and the action was completed on 10th January 2024, at 22:48 o'clock.

Work was carried out to partially replace the normal wooden sleepers and track fastenings damaged by the derailment.

After ending the works, on 11th January 2024, at 01:15 o'clock, the traffic was resumed.

There were no train delays.

Summary and conclusions on the causes of the accident

The derailment occurred when the left-side wheel (running on the inside rail of the curve) of the first axle of the second bogie of the wagon no. 81536650824-1 fell between the rails of the track, due to the loss of the capacity of the rail support sleepers.

Causal factor

Exceeding the maximum permissible limit of track gauge in service, causing the wheel to fall from the left side of the first axle of the second bogie of wagon no. 81536650824-1, from the active flange of the inside track of the curve, between the rails, due to the improper condition of the track.

Contributing factors

1. Exceeding of deadlines, stipulated by the applicable legislation, for the performance of periodical repairs at the lines at the accident site, thus maintaining a high degree of clogging of the broken rock prism with vegetation and coal dust.
2. The failure to carry out the periodical overhaul by authorized personnel, within the specified timeframes and in the specified order, has decreased the efficiency of this activity and therefore caused the failure to identify deficiencies in the superstructure of the track in time.

Systemic factors

1. Provision with improper material and human resources, against the necessary ones, for the performance of suitable maintenance of the line and keeping the track geometry between the accepted tolerances.
2. Deficiencies in the identification and assessment of the risks generated by own railway operations carried out by the entity in charge of track superstructure maintenance in relation to the risk "*Derailements of railway vehicles in trains in service*".

Safety recommendations

The railway accident occurred on 10th January 2024, between railway stations Popești Vâlcea and Băbeni, was caused by the improper condition of the track, generated by maintaining the track geometry outside the tolerances allowed in operation, which had the effect of exceeding the maximum permissible limit of track gauge in service, resulting in the wheel on the left side of the first axle of the second bogie of the wagon falling off the active flange of the inside track of the curve, between the rails, when the wagon was on a section of track in a curve with a left deviation in the running direction.

Considering the causal, contributing and systemic factors identified along the investigation, in order to prevent the occurrence of some similar accidents/incidents in the future, in accordance with the provisions of article 26, paragraph (2) from the Emergency Government Decision no.73/2019 on railway safety, **the investigation commission considers timely to issue the next safety recommendations, addressed to Romanian Railway Safety Authority - ASFR, that, upon its limits of competences, takes the necessary measures in order to ensure that the safety recommendations issued by AGIFER are taken into account and, if case, they are followed.** In accordance with the provisions of article 26, paragraph (3) from the Emergency Government Decision no.73/2019 **ASFR shall periodically notify AGIFER, at 6 months at least, about the measures taken or planned consequently the recommendations issued.**

Preamble Safety Recommendation 476/1

Along the investigation, it was found that the sleepers in the derailment area allowed, under the dynamic load of the rolling stock in circulation, the rails to move radially on the curve in the direction of the gauge increase, favouring the exceeding of the tolerances allowed in operation. It should be noted that in the derailment area, it was impossible to monitor the condition of the fastenings and sleepers during the periodical overhaul of the line, as the area was covered with coal from transportation activities.

The investigation commission found that the infrastructure manager had identified the risk of *"Derailments of railway vehicles from trains in service"*, but the action to assess this risk had not been properly carried out.

Safety Recommendation 476/1

CNCF "CFR" SA - railway county Craiova shall reassess the risk identification method and will draw up *"The Rail Safety Hazard Record"* in compliance with the Risk Management System Procedure - PS code 0 - 6.1, edition 3.

2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA

2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare

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

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

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

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

AGIFER a fost avizată, la data de **10.01.2024**, despre producerea unui eveniment în circulația trenului de marfă nr.60566. Evenimentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Băbeni - Alunu (linie simplă, neelectrificată), în linie curentă, între Hm. Popești Vâlcea și stația CFR Băbeni, la km 15+130, prin deraierea unui vagon din compunerea trenului, respectiv vagonul al 14-lea, de prima osie în sensul de mers, a celui de al doilea boghiu.

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

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

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

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

2.2. Resurse tehnice și umane utilizate

Pentru investigarea acestui accident, prin decizia nr.476, din data de **11.01.2024**, Directorul General al AGIFER a numit comisia de investigare.

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

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

2.3. Comunicare și consultare

AGIFER a informat în scris operatorii economici implicați despre începerea acțiunii de investigare.

În cadrul investigației efectuate, fluxul informațional și procesul de consultare instituit cu entitățile și personalul implicat în producerea accidentului feroviar a fost eficient. AGIFER a solicitat părților (entităților) implicate, documente și puncte de vedere.

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

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

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

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

La data de 10.01.2024, la ora 14:46, trenul de marfă nr.60566, a fost expediat din Hm. Alunu și avea ca destinație stația CFR Băbeni, pentru CET Govora.

Trenul a fost remorcat cu locomotivele DA 1183 - titulară, locomotiva DA 1185 - multiplă tracțiune, locomotiva DA 939 – împingătoare și avea în compunere 25 de vagoane de tip Fals (încărcate cu lignit).

În data de **10.01.2024**, în timpul circulației trenului de marfă nr.60566, între Hm. Popești Vâlcea și stația CFR Băbeni – *figura nr.1*, pe o porțiune de linie în pantă, curbă cu deviația stângă în sensul de mers al trenului, mecanicul locomotivei titulare a observat pe vitezometru o scădere anormală a vitezei, a simțit un recul în corpul trenului și a luat măsuri de frânare rapidă concomitent cu anunțarea mecanicilor celorlalte două locomotive despre frânarea trenului.

După oprirea trenului, la verificarea efectuată pe teren de către mecanicul ajutor ce deservea locomotiva de remorcare, s-a constatat deraierea de prima osie în sensul de mers, a celui de al doilea boghiu de la vagonul de marfă nr.81536650824-1, al 14-lea din compunerea trenului, boghiu care a rulat în stare deraiată o distanță de aproximativ 1760 m.



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

Circumstanțe externe la locul accidentului

Temperatura la ora accidentului a fost de circa -10° C, cerul senin, vizibilitate corespunzătoare. Starea vremii nu a afectat modul de circulație al trenului și nici producerea accidentului.

Lucrări întreprinse în apropierea locului accidentului

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 71/2020, accidentul produs la data de 10.01.2024 se încadrează ca deraiere, iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest accident se clasifică la art.7, alin.(1), lit.b, respectiv „*deraiieri de vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”.

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

Pierderi de vieți omenești

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

Încărcătură, bagaje și alte bunuri

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la alte bunuri.

Pagube materiale

Materialul rulant

Au fost afectate cele două osii, care au circulat în stare deraiată de la vagonul al 14-lea din compunerea trenului de marfă nr.60566.

Infrastructură

Conform documentelor puse la dispoziție de către secția de linii L3 Râmnicu Vâlcea, nu s-au înregistrat pagube la infrastructura căii ferate.

Mediu

Accidentul feroviar nu a avut impact negativ asupra mediului înconjurător.

Valoarea estimativă totală a pagubelor materiale conform documentelor puse la dispoziție de către părțile implicate, până la data finalizării raportului de investigare, a fost de **1153,14 lei cu TVA**.

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

Alte consecințe

Nu au fost întârzieri de trenuri de călători, linia fiind destinată exclusiv transportului de cărbune.

3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate

Entitățile implicate în producerea accidentului feroviar:

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

CNCF este organizată pe trei nivele și anume: nivel central al companiei, nivel regional și subunități de bază. Accidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Craiova. Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând CNCF sunt:

- Secția L3 Râmnicu Vâlcea, Districtul nr.7 Popești, care au asigurat mentenanța suprastructurii căii pe zona unde s-a produs accidentul;
- Halta de mișcare Popești Vâlcea – stația CFR Băbeni, zona unde s-a produs accidentul.

SNTFM este operator feroviar de marfă. La data producerii accidentului avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând CNCF: șeful de district linii, din cadrul districtului L nr.7 Popești, care a asigurat mentenanța suprastructurii căii ferate în zona producerii accidentului.

Funcțiile personalului implicat în producerea accidentului aparținând SNTFM sunt: mecanicii de locomotivă și mecanicul ajutor care au condus și deservit cele 3 locomotive în remorcarea trenului, șeful de tren și revizorii tehnici de vagoane.

3.a.4. Compunerea și echipamentele trenului

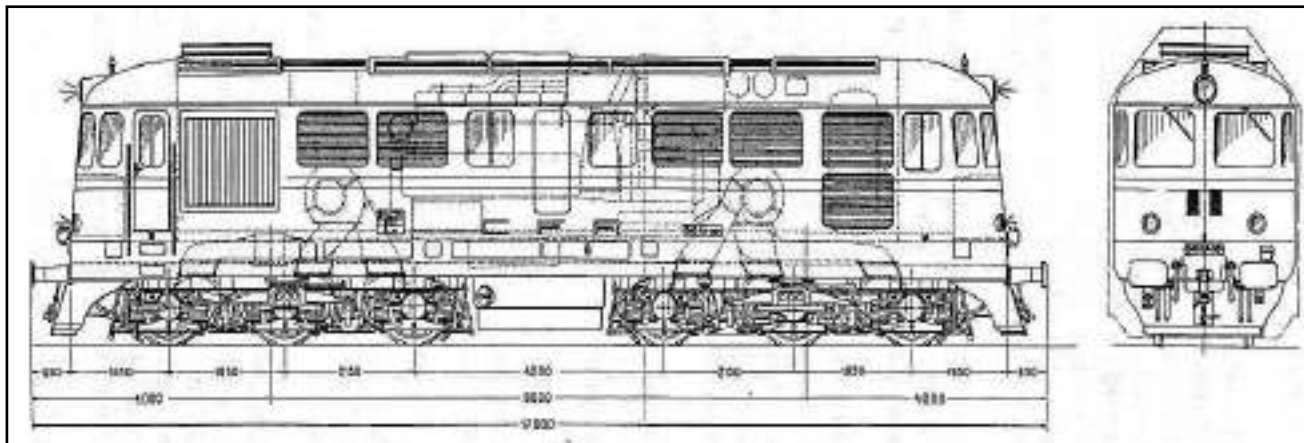
Trenul de marfă nr.60566 a fost format din 25 vagoane tip Fals încărcate cu lignit. Conform datelor înscrise în documentele însoțitoare ale trenului acesta a avut următoarea compunere: 100 osii, 1914 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 957 t - de fapt 1196 t, masă frânată de mână după livret 268 t - de fapt 420 t și a avut o lungime de 450 m. Trenul a fost remorcat cu locomotiva DA 1183 titulară, locomotiva DA 1185 multiplă tracțiune și locomotiva DA 939 împingătoare, toate fiind în proprietatea OTF SNTFM.

Date constatate cu privire la locomotive

Principalele caracteristici tehnice ale locomotivelor DA 1183, 1185 și 939 care s-au aflat în remorcarea și compunerea trenului marfă nr.60566:

- locomotivele DA 1183, 1185 și 939, sunt de tip LDE 2100 CP;
- ecartament - 1 435 mm;
- lungimea între fețele tamponelor - 17 000 mm;
- distanța între osiile extreme - 12 400 mm;
- distanța între pivoții boghiurilor - 9 000 mm;
- înălțimea maximă a locomotivei - 4 272 mm;
- lățimea maximă a locomotivei - 3 000 mm;
- diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă - 1 100 mm;
- greutatea maximă în serviciu (complet alimentată) - 116,2 t;
- sarcina maximă pe osie - 19,36 t;

- viteza maximă în regim ușor - 100 km/h;
- tipul motorului diesel - 12-LDA-28;
- tipul turbosuflantei - LAG 46-20;
- transmisia - electrica curent continuu;
- frâna automată - tip KD2;
- frâna directă - tip Fd1.



Cele trei locomotive care au remorcat trenul au avut funcționale și sigilate instalațiile de siguranță și vigilență tip DSV și instalația RTF.

Manetele de pe cofrelele instalațiilor INDUSI și robinetele pentru regimul frânei automate erau în poziția „M”, corespunzătoare tipului de tren remorcat, la toate locomotivele.

La verificarea locomotivelor, după producerea accidentului feroviar, s-au constatat următoarele: locomotivele DA 1183, titulară, DA 1185, multiplă tracțiune și DA 939, împingătoare, frâna automată - bună; frâna directă - bună; frânele de mână - bune; compresorul de aer elicoidal a funcționat corespunzător; robinetul mecanicului în poziție de frânare; stațiile RTF, la probele statice au funcționat corespunzător; aparatele de ciocnire și legare erau corespunzătoare; instalația INDUSI izolată, (cu mențiune în carnetul de bord al locomotivei) la locomotiva DA 1185; instalația de siguranță și vigilență tip DSV sigilată și în funcție.

Locomotivele **DA 1185 MT** și **DA 939 împingătoare** îndeplineau condițiile pentru deservirea în sistem simplificat, având funcționale și sigilate instalațiile de control punctual al vitezei INDUSI. Aceste instalații erau izolate corespunzător poziționării în remorcarea trenului, conform reglementărilor în vigoare. De asemenea locomotivele, aveau funcționale și sigilate instalația de siguranță și vigilență tip DSV și instalația de radiotelefon.

Din raportul de interpretare a datelor înregistrărilor IVMS-memoria scurtă, de la locomotiva **DA 1183**, titulară a trenului, se pot reține următoarele aspecte:

- în data de 10.01.2024, locomotiva a plecat, din Hm Alunu, cu trenul de marfă nr.60566, la ora 14:46:32";
- trenul a circulat cu viteze cuprinse între 12-19 km/h pe un spațiu de aproximativ de 4368 metri și un interval de timp de 17':14";
- de la 12 km/h trenul a circulat cu viteze cuprinse între 8-17 km/h pe un spațiu de aproximativ de 6812 metri și un interval de timp de 29':34";
- de la 15 km/h trenul a circulat cu viteze cuprinse între 8-17 km/h pe un spațiu de aproximativ de 6604 metri și un interval de timp de 28':54";
- de la 17 km/h curba de viteză scade la 5 km/h și a circulat în continuare cu viteze cuprinse între 7-19 km/h pe un spațiu de aproximativ de 3588 metri și un interval de timp de 16':46";
- de la viteza de 9 km/h viteza a crescut până la 24 km/h într-un spațiu de aproximativ de 520 metri și un interval de timp de 3 minute;

- de la viteza de 24 km/h viteza a scăzut la 0 km/h într-un spațiu de aproximativ de 26 metri și un interval de timp de 11 secunde, oprind la ora 16:45:29";

De menționat că deraierea s-a produs la km 15+130 unde viteza de circulație a fost limitată la 15 km/h dar, de la km 14+200 la km 4+400 spre stația CFR Băbeni, viteza de circulație este de 30 km/h conform livretului de mers. Ținând cont că vagonul a mers deraiat 1760 metri, trenul s-a oprit la km 13+370, deci, în momentul luării măsurilor de oprire trenul atinsese viteza de 24 km/h dar se afla pe porțiunea de linie cu viteza de circulație de 30 km/h. În concluzie deraierea vagonului s-a produs la viteza de 15 km/h dar frânarea trenului s-a efectuat de la viteza de 24 km/h, trenul oprindu-se la km 13+370 când deja se afla pe porțiunea de linie cu viteza de circulație de 30 km/h.

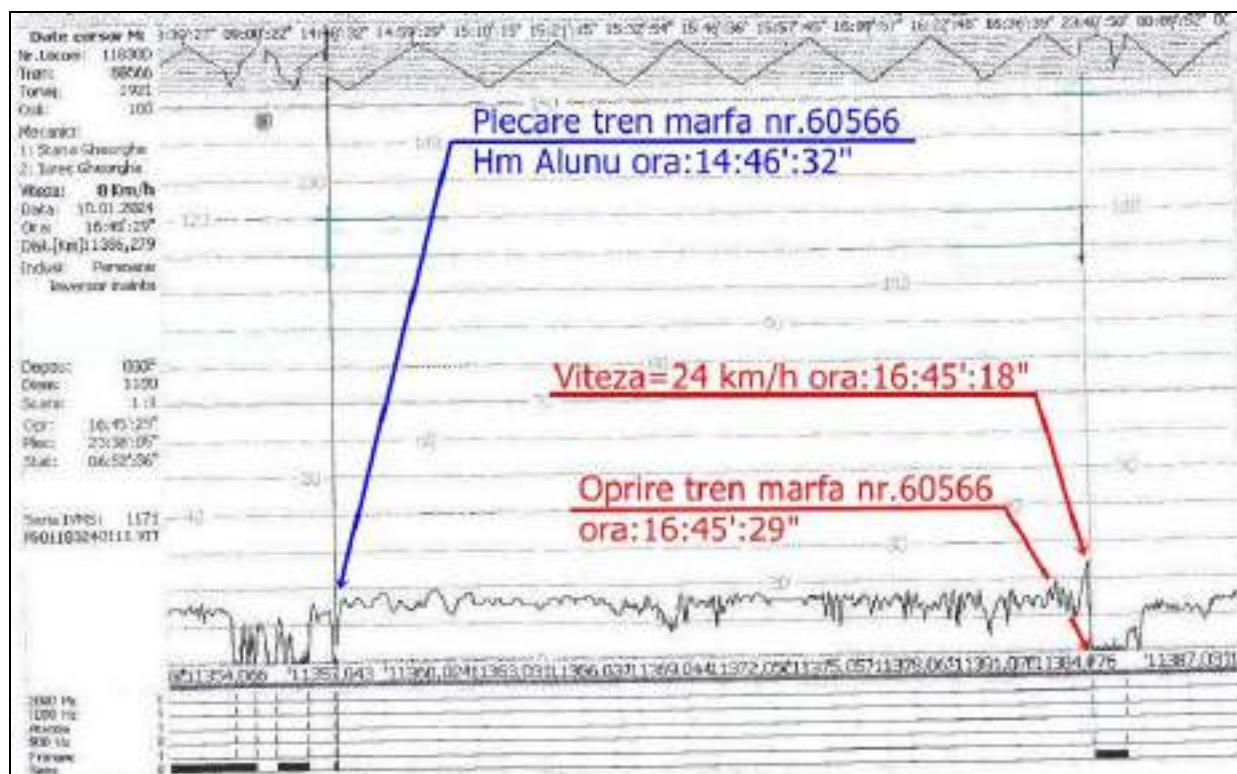


figura. nr.2 Diagrama de viteză la locomotiva DA 1183 titulară

După analiza consumului de combustibil din rapoartele de interpretare a datelor instalațiilor ICL ale celor trei locomotive și ținând cont de declivitatea liniei, care este de 5,26 ‰, pantă în sensul de mers al trenului, se constată că aceste consumuri au valori apropiate, ceea ce indică faptul că în momentul deraierii puterile dezvoltate de cele trei locomotive erau aproximativ egale. În momentul deraierii, forțele de tracțiune ale celor trei locomotive fiind egale, acestea participau uniform în tracțiunea trenului.

Comisia de investigare a concluzionat că nu există indicii că, modul de conducere a celor trei locomotive a influențat producerea deraierii.

Date constatate la vagoane

Constatări efectuate la fața locului

În urma constatărilor 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, cu excepția legării a trei vagoane care aveau aparatele de legare strânse dar fără ca talerele aparatelor de ciocnire să fie în contact. Poziționarea în tren a acestor vagoane nu a influențat modul de producere al accidentului.

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

Vagonul implicat în accident cu nr.81536650824-1, are următoarele caracteristici:

- serie vagon: -Fals;
- tipul boghiurilor: -Y25Cs;
- ampatamentul boghiului: -1,80 m;
- ampatamentul vagonului: -9,00 m;
- lungimea totală a vagonului: -14,54 m;
- tara vagonului: -25,000 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 locomotive, au fost găsite în poziția „deschis”, cu excepția celui de la partea din spate (sens mers) de la ultimul vagon;
- presiunea aerului în conducta generală de aer a fost de 0 bari, din cauza efectuării unei frânări rapide a trenului;
- frânele automate ale unui număr de 23 de vagoane erau în acțiune, celelalte 2 vagoane aveau frâna automată izolată, fapt menționat în formularele „Nota de frână” și „Arătarea vagoanelor”;
- frânele de mână în stare bună de funcționare la 20 vagoane, la 5 vagoane frâna de mână fiind defectă (vagoanele nr.81536655446-7, nr.81536655269-4, nr.81536655438-5, nr.81536655829-5 și nr.81536654961-7), procentul de masă frânată fiind asigurat;
- sabotii de frână ai vagoanelor din compunerea trenului erau tip S2 din fontă, compleți și cu grosimea corespunzătoare, cu excepția vagonului nr.81536650824-1 care prezenta un sabot de frână lipsă la roata nr.5 și a vagonului nr.81536655269-4 care prezenta la roata nr.8 un sabot de frână răsucit cu tot cu portsabot;
- procentul de masă frânată a trenului era asigurat atât la frâna automată, cât și la cea de mână.
- ultima revizie periodică a vagonului nr.81536650824-1 a fost: RP în data de 04.12.2023 la unitatea cu acronimul SRS.



Foto nr.1 : vagonul al 14-lea de la siguranță, nr.81536650824-1, în stare deraiată

Constatări efectuate în unitatea specializată

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

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

Constatări referitoare la starea de încărcare a vagoanelor

Vagoanele din compunerea trenului au fost cântărite în data de 11.01.2024, pe cântarul electronic aparținând CET Govora cu verificarea metrologică în termen de valabilitate. Cântărirea a fost efectuată în prezența comisiei și a reprezentanților tuturor operatorilor economici implicați.

În formularul „Arătarea vagoanelor”, întocmit de către reprezentantul SNTFM, vagoanele figurează cu masa brută diferită față de cantitatea rezultată prin cântărirea vagoanelor.

În urma efectuării acestei cântăriri, s-a constatat că vagonul implicat în deraiere (al 14-lea de la siguranță) a avut o greutate brută totală de 78.600 kg, nefiind depășită sarcina maximă admisă de 80.000 kg, conform prevederilor din „Regulile de Încărcare” emise de către UIC.

De asemenea, în urma cântăririi, s-a constatat că din totalul de 25 vagoane, vagonul nr.81536655438-5 avea sarcina mai mare decât cea admisă, fiind depășită cu 1800 kg. Acest vagon se afla poziționat după vagonul implicat în accident, fiind al 17-lea în compunerea trenului și ca urmare sarcina maximă admisă depășită la acest vagon nu a influențat modul de producere al accidentului.



figura nr. 3 – tonajul brut al vagoanelor din compunerea trenului

Astfel, având în vedere cele menționate mai sus, s-a constatat faptul că tonajul brut real al trenului a fost de 2.023,4 t, și nu 1.914 t, cât era înscris în documentele de transport (arătarea vagoanelor), cu un plus de 109,4 t.

3.a.5. Infrastructura feroviară

Descrierea traseului căii ferate

Zona producerii accidentului se află pe secția de circulație Băbeni – Alunu, pe o porțiune de linie în curbă, profil mixt (rambleu/debleu), la km.15+130. Menținerea căii pe zona respectivă este asigurată de Secția L3 Râmnicu Vâlcea, Districtul L7 Popești.

În zona producerii accidentului, proiecția în plan orizontal al traseului căii este curbă cu deviație stânga în sensul de mers al trenului, dar în sens invers al creșterii kilometrajului, respectiv km.14+810 ÷ 15+280 – *figura nr.4*.

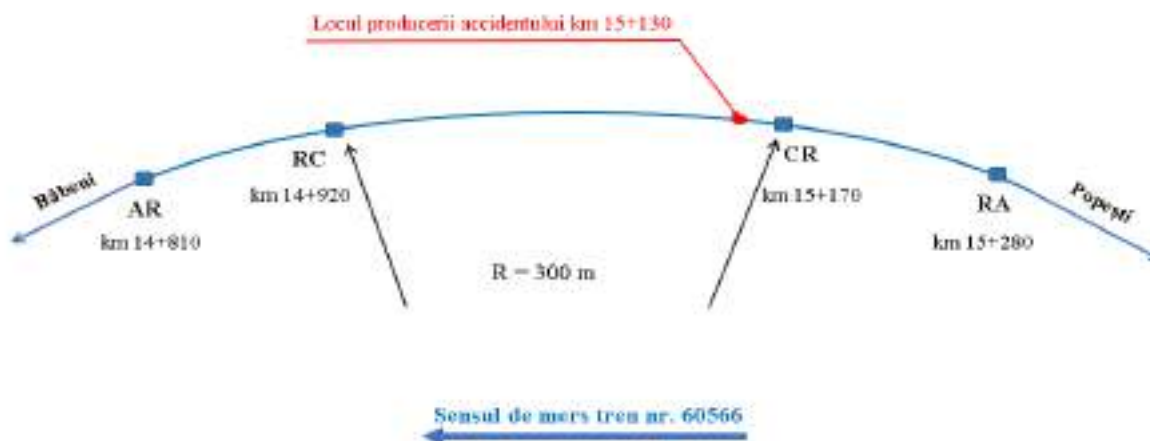


figura nr.4: schița producerii accidentului.

Descrierea suprastructurii căii

Porțiunea de linie implicată în accident: linie curentă simplă, neelectrificată, cu următoarele caracteristici:

- Profilul transversal al liniei – profil mixt (rambleu/debleu);
- Curbă deviație dreaptă în sensul creșterii kilometrajului și deviație stânga în sensul de mers al trenului, km.14+810÷15+280, raza $R=300$, puncte caracteristice (AR=14+810, RC=14+920, CR=15+170, RA=15+280), lungime curbă 470 m, LR1=110 m, LR2=110 m, lungime curbă circulară LC=250 m;
- Șină tip 49;
- Traverse de lemn normale;
- Prindere indirectă tip K;
- Cale cu joante;
- Declivitate 5,26‰ (pantă în sensul de mers al trenului);
- Temperatura în șină la momentul accidentului -10 °C;
- Supraînălțare $h = 35$ mm;
- Supralărgire $s = 15$ mm.

Viteza de circulație a liniei este de 50 km/h, pe zona producerii accidentului fiind restricționată la 15 km/h, din cauza stării necorespunzătoare a traverselor.

Verificări la suprastructura căii

Prima urmă de părăsire a suprafeței de rulare – cădere – a roții nr.6, din partea stângă a osiei nr.1, a boghiului nr.2, de pe firul interior al curbei, între firele căii s-a constatat pe flancul interior al șinei din stânga, sens de mers (firul interior al curbei), la km.15+130. Acest punct a fost marcat pe teren ca punctul „0” – Foto nr.2



Foto nr.2 – Prima urmă de cădere

După parcurgerea unei distanțe de 16 m de la punctul „0”, roata nr.5 (din partea dreaptă a osiei nr.1, a boghiului nr.2), a escaladat fața activă a ciupercii șinei de pe firul exterior al curbei, punctul fiind notat cu „A” - *Foto nr.3*.

Roata nr.5 din partea dreaptă a osiei nr.1 a boghiului nr.2, a rulat pe partea superioară a ciupercii șinei o distanță de 3,00 m, după care a căzut în exteriorul căii (exteriorul curbei), punctul fiind notat cu „B” - *Foto nr.4*.

Vagonul deraiat, în parcursul lui, a lovit materialul mărunț de cale, a deripat linia spre interiorul curbei de la km. 14+850 la km. la km.14+950 (goluri pe capul traverselor de circa 3-4 cm), a lovit și spart două dale de interior ale pasajului de la km. 13+470 (la extremitățile pasajului).

Trenul a parcurs în stare deraiată o distanță de aproximativ 1760 m (km.15+130 – 13+370), după care s-a oprit.



Foto nr.3 – punctul „A”



Foto nr.4 – punctul „B”

S-a procedat la pichetarea liniei și s-au marcat puncte de reper pe șină, la echidistanțe de 0,50 m, de la punctul „0” (punctul de cădere a roții de pe șina de rulare – *foto nr.2*), în sens invers de mers al trenului, numerotate de la „0” la „-20”. În sensul de mers al trenului s-au marcat puncte de reper, la echidistanțe de 0,50 m de la punctul „0” la „+32”. În toate aceste puncte s-au efectuat măsurători la ecartament și nivel.

Măsurătorile la ecartament și nivelul transversal al căii au fost efectuate cu tipar tipul „ROBEL” nr.5037, având verificarea metrologică în termen de valabilitate.

Valorile ecartamentului și a nivelului transversal, măsurate în regim static, sunt prezentate sub formă de diagrame – *diagramele nr.1÷2*.

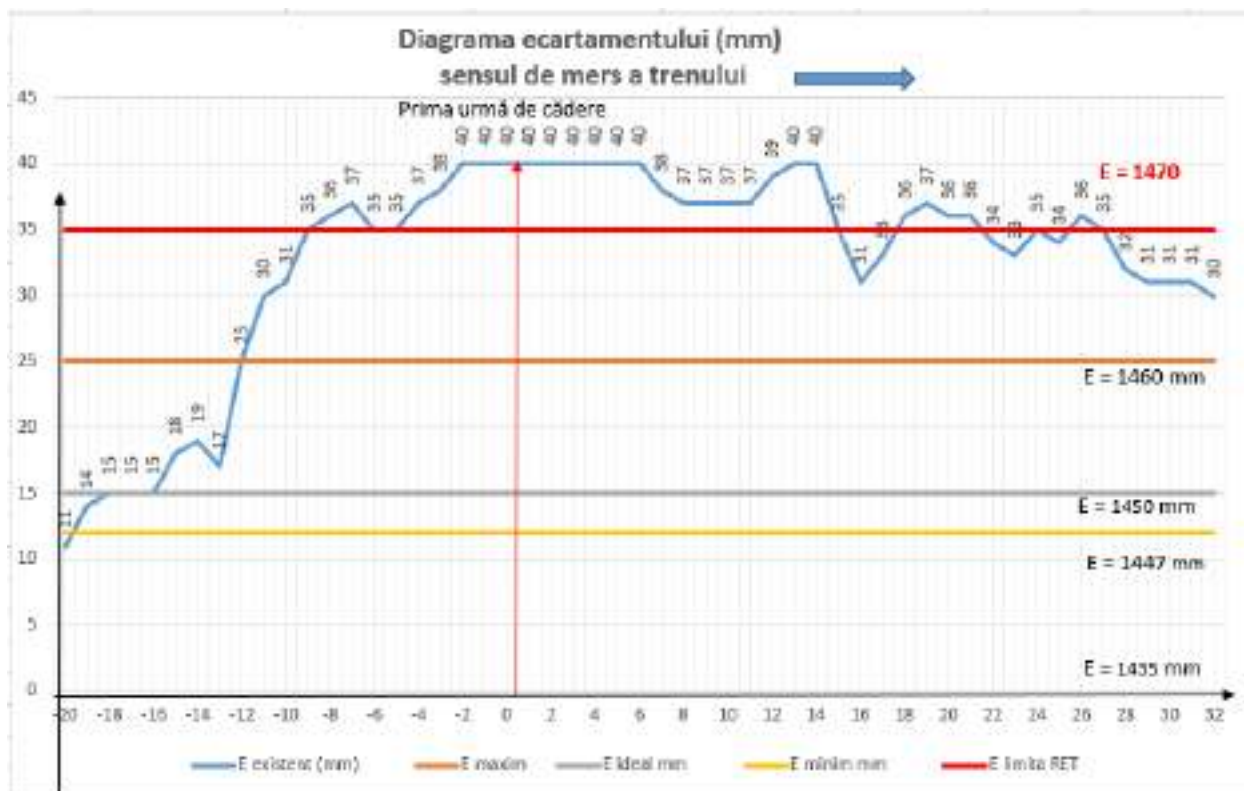


Diagrama nr.1 - Diagrama ecartament

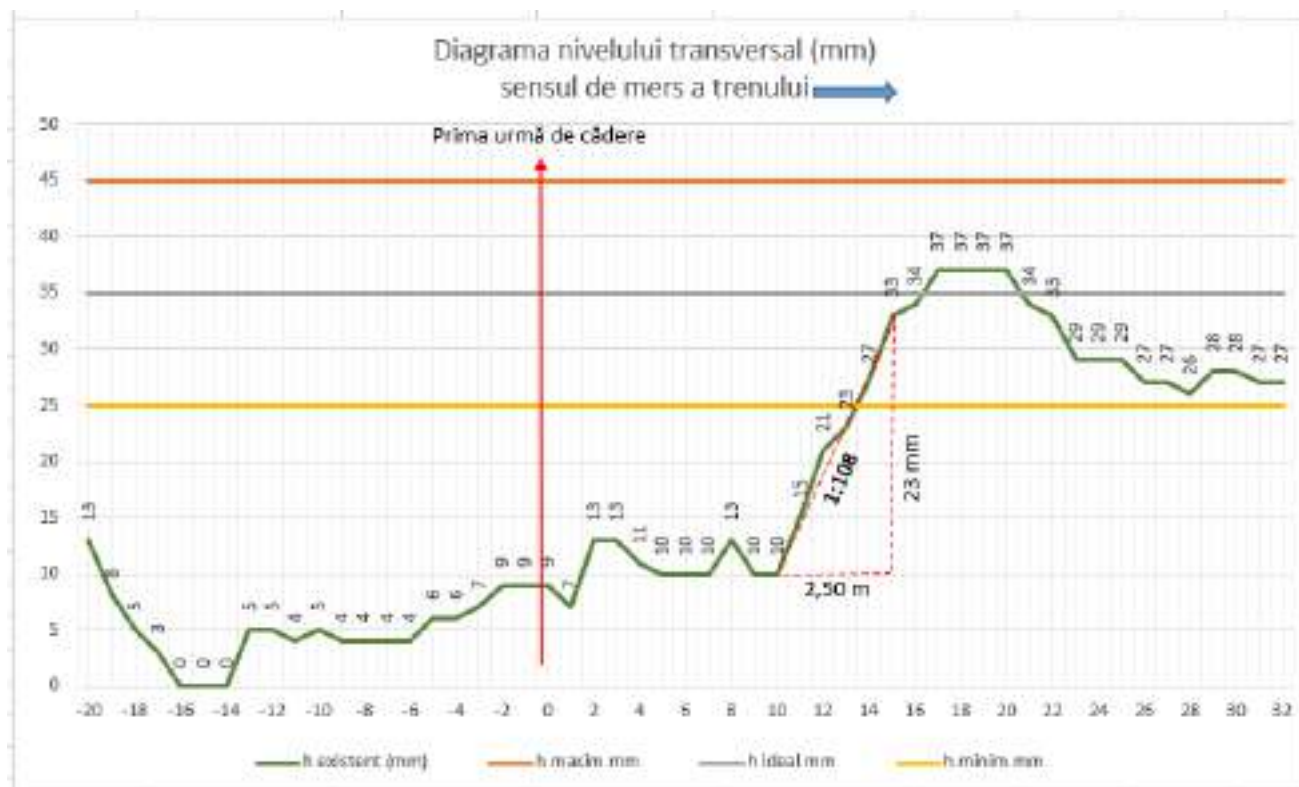


Diagrama nr.2 - Diagrama nivel.

Notă:

- a.) În diagrama nr.1 **E ideal** 1450 mm reprezintă ecartamentul nominal 1435mm + supralărgirea s de 15 mm, **E maxim** admis 1460 mm reprezintă valoarea ecartamentului nominal 1435mm + 15 mm supralărgirea s + 10 mm toleranța maxim admisă corespunzătoare vitezei de circulație, **E minim** admis 1447 mm reprezintă valoarea ecartamentului nominal 1435mm + 15 mm supralărgirea s - 3 mm toleranța minimă admisă corespunzătoare vitezei de circulație
- b.) În diagrama nr.2, **h ideal** reprezintă supraînălțarea prescrisă de 35 mm pentru porțiunea de curbă circulară, **h maxim** reprezintă valoarea maximă a nivelului transversal de 45 mm = 35 mm supraînălțarea prescrisă + 10 mm toleranța maximă pentru liniile cu V_{max} de cel mult 50 km/h, **h minim** reprezintă valoarea minimă a nivelului transversal de 25 mm = 35 mm supraînălțarea prescrisă - 10 mm toleranța minimă pentru liniile cu V_{max} de cel mult 50 km/h.

Din analiza valorilor parametrilor mășurați la data producerii accidentului feroviar în punctele menționate (diagramele nr.1÷2), comparativ cu prevederile regulamentare, au fost constatate următoarele:

Referitor la ecartamentul căii

- A. În conformitate cu prevederile art.1, pct.14.1 litera c) din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*, care prevede că:

✓ **la liniile în exploatare în funcție de viteza maximă de circulație (V) toleranțele la ecartament (fată de 1435 +S) sunt următoarele:**

$$V \leq 120 \text{ km/h} \dots\dots\dots + 10 \text{ mm} \\ - 3 \text{ mm}$$

Constatări

Valorile măsurate la ecartament, au depășit toleranțele maxime admise în exploatare între punctele de reper „-11” ÷ „+32” cu valori care între punctele de reper „-1” ÷ „+6” nu s-a putut măsura din cauza faptului că lărgimea căii măsurată între fețele interioare ale ciupercii șinelor la 14 mm sub fața de rulare, era mai mare decât valoarea maximă înregistrată de dispozitivul de măsurare a ecartamentului – diagrama nr.1.

- B. În construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989, care prevede că:

✓ **abaterile de la ecartament, în exploatare trebuie să se întindă uniform cu o variație de cel mult 2 mm/m, ...**

Constatări

Nu a fost respectată condiția impusă de acest articol pe porțiunea cuprinsă între punctele de reper:

- „-20” ÷ „-18” cu până la 4 mm,
- „-17” ÷ „-14” cu până la 4 mm între punctele de reper „-16” ÷ „-14”,
- „-14” ÷ „-8” cu până la 13 mm între punctele de reper „-13” ÷ „-11”,
- „-5” ÷ „-2” cu până la 3 mm între punctele de reper „-5” ÷ „-3”, „-4” ÷ „-2”,
- „11” ÷ „19” cu până la 9 mm între punctele de reper „14” ÷ „16”,
- „21” ÷ „23” cu până la 3 mm
- „26” ÷ „29” cu până la 4 mm între punctele de reper „26” ÷ „28”, „27” ÷ „29”, – diagrama nr.1.

- C. În conformitate cu prevederile art.1, pct.13 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*, care prevede că:

✓ **ecartamentul căii nu trebuie să fie în nici un caz mai mare de 1470 mm sau mai mic de 1432 mm.**

Constatări

Nu a fost respectată condiția impusă la acest articol, ecartamentul căii măsurat a fost peste 1470 mm pe porțiunea cuprinsă între punctele de reper „-8” ÷ „-7”, „-4” ÷ „14”, „18” ÷ „21” și în punctul de reper „26”.

Referitor la nivelul transversal al căii

D. În conformitate cu prevederile art.7, A. pct.1 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*, care prevede că:

- ✓ **toleranțele la nivelul transversal prescris al unui fir față de celălalt, atât în aliniament cât și în curbă sunt:**
 - **10 mm la liniile cu V_{max} de cel mult 50 km/h, cu condiția ca variația nivelului în limita acestei toleranțe să se facă uniform pe distanță de cel puțin 600 ori valoarea abaterii.**

Constatări

Măsurătorile efectuate cu tiparul, după deraiere, au scos în evidență faptul că au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal între punctele de reper „-20” ÷ „13” (valorile măsurate fiind cu până la 25 mm mai mici decât limita minimă admisă, depășirile minime fiind înregistrate în punctele de reper „-16”, „-15” și „-14”) – *diagrama nr.2*.

După măsurătorile nivelului transversal al căii, s-a constatat că între punctele „-14” și „17”, pe o lungime de 15,5 m, era o denivelare a firului de șină exterior al curbei de 37 mm, firul drept (exterior al curbei) sens de mers „căzut”, de la 37 mm în punctul „17” la 0 mm în punctul „-14”. Pentru ca denivelarea de 37 mm să se încadreze în toleranțele admise pentru nivelul transversal al căii la viteze de circulație ≤ 50 km/h condiția ce trebuia respectată era:

„variația nivelului transversal să fie de cel puțin 600 de ori valoarea defectului (denivelării):
 $37 \text{ mm} \times 600 = 22200 \text{ mm},$

Adică, denivelarea trebuia să se întindă pe o lungime de 22,20 m, comparativ cu cea de 15,5 m constatată pe teren.

În consecință, nu s-a respectat condiția impusă la acest articol.

E. În conformitate cu prevederile art.7, A pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*, care prevede că:

- ✓ **torsionarea căii este un defect local și reprezintă diferența de nivel între cele două fire ale căii măsurate în două puncte consecutive aflate la baza longitudinală de măsurare a torsionării căii. Pentru viteze de circulație cuprinse între 10 km/h și 30 km/h valoarea maximă a torsionării căii este de 12,5 mm cu înclinarea rampei defectului de 1:200.**

Constatări

Valoarea torsionării căii pe zona producerii accidentului a depășit valoarea maximă admisă de 12,5 mm, având înclinarea rampei defectului mai mare față de înclinarea admisă de 1:200:

- între punctele „-20” ÷ „-15” abaterea este de 13 mm, înclinarea rampei este de 1:192;
- între punctele „9” ÷ „14” abaterea este de 17 mm, înclinarea rampei este de 1:147;
- între punctele „10” ÷ „15” abaterea este de 23 mm, înclinarea rampei este de 1:108;
- între punctele „11” ÷ „16” abaterea este de 19 mm, înclinarea rampei este de 1:131;
- între punctele „12” ÷ „17” abaterea este de 16 mm, înclinarea rampei este de 1:156;
- între punctele „13” ÷ „18” abaterea este de 14 mm, înclinarea rampei este de 1:178.

Nu a fost respectată condiția impusă la acest articol, denivelarea firului exterior al curbei față de cel interior, măsurate în baza de 2,50 m între punctele arătate mai sus, depășesc toleranța admisă pentru viteza de circulație limitată la 15 km/h.

Referitor la prisma de piatră spartă

Pe zona producerii accidentului prisma de piatră spartă era colmatată cu cărbune rezultat din activitatea de transport, era înghețată și acoperită cu un strat de zăpadă de 4-5 cm. – *Foto nr.1*

Referitor la starea traverselor în zonă

Din cauza cărbunelui excesiv din zona producerii accidentului nu s-a putut evalua starea traverselor și a prinderii. Sub sarcina dinamică a materialului rulant aflat în circulație, traversele au permis deplasarea șinelor pe direcție radială a curbei în sensul creșterii ecartamentului, favorizând depășirea toleranțelor admise în exploatare.

Referitor la starea șinelor în zonă

Între punctele „-3” la „+3”, cu șublerul specializat, s-au măsurat uzurile șinelor (uzura șinelor pe firul exterior pe verticală și pe orizontală.).

Valorile obținute în urma acestor măsurători se încadrează în valorile admise de *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - nr.314/1989*, cod de practică utilizat în activitățile de mentenanță a liniilor.

Instalații de semnalizare

Circulația trenurilor între stația CFR Băbeni și Hm. Alunu se face pe bază de cale liberă, după sistemul înțelegerii telefonice la interval de stație. Comunicarea între personalul de conducere și deservire a locomotivelor din tracțiunea trenului precum și între acesta și IDM ai punctelor de secționare de pe traseu a avut loc prin intermediul stațiilor radiotelefon.

3.b. Descrierea faptică a evenimentelor:

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

La data de 10.01.2024, trenul de marfă nr.60566, a fost expedit din Hm. Alunu, la ora 14:46, către stația CFR Băbeni și avea ca destinație CET Govora.

Trenul de marfă nr.60566, a fost remorcat cu locomotiva DA 1183 - titulară, locomotiva DA 1185 - multiplă tracțiune și locomotiva DA 939 - împingătoare. Trenul avea în compunere 25 vagoane, seria Fals, încărcate cu lignit, 100 osii, 1914 tone, 450 metri.

Vagoanele din compunerea trenului au fost încărcate cu lignit de către Societatea CET Govora – Depozitul de cărbune Olteț–Punctul de lucru Alunu, tot aici efectuându-se și cântărirea acestora.

Înainte de plecarea trenului din stație, s-a efectuat revizia tehnică la compunere și proba de frână completă, fără a se constata nereguli.

Evenimente în timpul producerii accidentului

După plecarea trenului din Hm. Alunu, în jurul orei 16:45, între Hm. Popești Vâlcea și stația CFR Băbeni, la km 15+130, pe o curbă cu deviație stânga, în sensul de mers, pe o porțiune unde starea tehnică a căii era necorespunzătoare, având ecartamentul căii în afara toleranțelor admise în exploatare, mecanicul locomotivei titulare a observat pe vitezometru o scădere anormală a vitezei, a simțit un recul în corpul trenului și a luat măsuri de frânare rapidă.

După oprirea trenului, s-a constatat că vagonul nr.81536650824-1, al 14-lea de la locomotiva de remorcare a trenului era deraiat de prima osie de la al doilea boghiu, în sensul de mers.

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

Evenimente după producerea accidentului

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

Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat

în Regulament, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF, SNTFM și AGIFER.

Repunerea pe linie a osiei deraiate s-a realizat cu ajutorul vinciurilor hidraulice, acțiunea fiind finalizată la data de 10.01.2024, ora 22:48.

4. ANALIZA ACCIDENTULUI FEROVIAȚ

4.a. Roluri și sarcini

4.a.1. *Întreprinderea feroviară*

SNTFM efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes public și/sau în interes propriu, inclusiv transport de mărfuri periculoase cu materialul rulant motor și tractat deținut și cu personal de exploatare propriu.

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

Vagonul implicat în accident este înscris în Registrul European al Vehiculelor, SNTFM fiind atât deținătorul lui cât și entitatea responsabilă cu întreținerea.

Pentru efectuarea transportului, SNTFM a încheiat cu Societatea CET GOVORA SA un contract de transport pe distanța Alunu – Băbeni- Antestație CET Govora și retur.

4.a.2. *Administratorul de infrastructură*

În conformitate cu prevederile *HG nr.581/1998* privind înființarea CNCF, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice, 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 asigure resurse umane și materiale necesare subunităților din subordine, astfel încât activitatea acestora să aibă eficiența scontată.

La momentul producerii accidentului feroviar CNCF în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798 privind siguranța pe căile ferate comunitare, a OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor, infrastructurii și comunicațiilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

Întrucât, din constatările efectuate (v. cap.3.a.5), au rezultat neconformități în ceea ce privește starea tehnică a suprastructurii căii, comisia de investigare a concluzionat că **CNCF a fost implicată, din punct de vedere al siguranței, în producerea acestui accident 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 din cadrul districtului de întreținere linii care are ca sarcini principale revizuirea, întreținerea și reparația liniei în zona unde s-a produs accidentul.

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

4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice

4.b.1 Materialul rulant

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

4.b.2. Infrastructura

Date referitoare la mentenanța liniei în zona producerii accidentului feroviar

Lucrări RK nu au fost executate.

Ultima lucrare RPMG+Ci s-a efectuat în anul 1999, următoarea scadență pentru RPMG+Ci fiind în cursul anului 2005, termen nerespectat de către AI..

Ultimul buraj mecanizat pe secția de circulație Băbeni – Alunu s-a efectuat în anul 2008.

Ultima măsurătoare a curbei de la km. 14+810 ÷ 15+280, la ecartament, nivel, săgeți și uzuri ale șinelor, a fost consemnată în condica Districtului L7 Popești la data de 07.04.2023.

Având în vedere constatările efectuate la suprastructura căii, după producerea accidentului, menționate în prezentul raport, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii a contribuit la producerea deraierii.

Această concluzie este argumentată de următoarele considerente:

- valorile măsurate la ecartament, au depășit toleranțele maxime admise în exploatare între punctele de reper „-11” ÷ „+32” cu valori care între punctele de reper „-1” ÷ „+6” nu s-a putut măsura din cauza faptului că lărgimea căii, măsurată între fețele interioare ale ciupercii șinelor la 14 mm sub fața de rulare, era mai mare decât valoarea maximă înregistrată de dispozitivul de măsurare a ecartamentului.

Nu au fost respectate prevederile art.1, pct.14.1 litera c) din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*.

- variația ecartamentului de cel mult 2 mm/m a fost depășită între punctele de reper:
 - „-20” ÷ „-18” cu până la 4 mm,
 - „-17” ÷ „-14” cu până la 4 mm între punctele de reper „-16” ÷ „-14”,
 - „-14” ÷ „-8” cu până la 13 mm între punctele de reper „-13” ÷ „-11”,
 - „-5” ÷ „-2” cu până la 3 mm între punctele de reper „-5” ÷ „-3”, „-4” ÷ „-2”,
 - „11” ÷ „19” cu până la 9 mm între punctele de reper „14” ÷ „16”,
 - „21” ÷ „23” cu până la 3 mm
 - „26” ÷ „29” cu până la 4 mm între punctele de reper „26” ÷ „28”, „27” ÷ „29”,contrar prevederilor art.1, pct.14.1 litera c) din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*.
- pe porțiunea cuprinsă între punctele de reper „-8” ÷ „-7”, „-4” ÷ „14”, „18” ÷ „21” și în punctul de reper „26”, ecartamentul căii măsurat a fost peste 1470 mm, contrar prevederilor art.1, pct.13 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*;
- au fost depășite toleranțele admise la nivelul transversal între punctele de reper „-20” ÷ „13” (valorile măsurate fiind cu până la 25 mm mai mici decât limita minimă admisă, depășirile minime fiind înregistrate în punctele de reper „-16”, „-15” și „-14”).

După măsurarea nivelului transversal al căii, s-a constatat că între punctele „-14” și „17”, pe o lungime de 15,5 m, era o denivelare a firului de șină exterior al curbei de 37 mm, firul drept (exterior al curbei) sens de mers era „căzut”, de la 37 mm în punctul „17” la 0 mm în punctul „-14”, contrar prevederilor art.7, A. pct.1 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*;

- Valoarea torsionării căii pe zona producerii accidentului a depășit valoarea maximă admisă de 12,5 mm, având înclinarea rampei defectului mai mare față de înclinarea admisă de 1:200:
 - între punctele „-20” ÷ „-15” abaterea este de 13 mm, înclinarea rampei este de 1:192;
 - între punctele „9” ÷ „14” abaterea este de 17 mm, înclinarea rampei este de 1:147;
 - între punctele „10” ÷ „15” abaterea este de 23 mm, înclinarea rampei este de 1:108;

- o între punctele „11” ÷ „16” abaterea este de 19 mm, înclinarea rampei este de 1:131;
- o între punctele „12” ÷ „17” abaterea este de 16 mm, înclinarea rampei este de 1:156;
- o între punctele „13” ÷ „18” abaterea este de 14 mm, înclinarea rampei este de 1:178.

Nu au fost respectate prevederile art.7, A pct.4 din *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989*

- Traversele în zona producerii deraierii au permis 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.

Având în vedere cele *prezentate* mai sus și constatările din cap.3.a.5, se poate concluziona că, **depășirea limitei maxime admise a ecartamentului căii în exploatare, producându-se astfel căderea roții din partea stângă a primei osii de la al doilea boghiu al vagonului nr.81536650824-1, de pe flancul activ al șinei firului interior al curbei, între firele căii, din cauza stării necorespunzătoare a căii în exploatare**, conducând astfel la căderea roții din partea stângă a primei osii de la al doilea boghiu al vagonului, de pe flancul activ al șinei între firele căii, constituie un factor critic al producerii acestui accident. Ea reprezintă o condiție care, dacă ar fi fost eliminată, ar fi putut împiedica producerea accidentului, motiv pentru care ea reprezintă **factorul cauzal** al producerii accidentului, datorat entității responsabile cu mentenanța suprastructurii căii pe zona respectivă.

Conform documentelor puse la dispoziție de către SRCF Craiova și a datelor/informațiilor obținute în urma efectuării acțiunii de investigare, au rezultat următoarele aspecte:

În anul 2003, personalul responsabil cu mentenanța liniei a introdus restricție de viteză de 15 km/h pe secția de circulație Alunu - Băbeni între km.14+200 ÷ 40+700, din cauza stării necorespunzătoare a căii (traverse de lemn normale necorespunzătoare, terasamente instabile).

Pentru efectuarea lucrărilor de reparație în vederea ridicării acestei restricții de viteză era necesară asigurarea de către CNCF de resurse materiale (4505 traverse de lemn, 4133 traverse de beton, șină Tip 49 - 4050 ml), utilaj mecanizat și personal suplimentar la districtul de linii.

Neexecutarea lucrărilor de reparație periodică, coroborată cu materiale alocate sub nivelul cerințelor și personal insuficient, au condus la degradarea suprastructurii căii. Acest fapt s-a manifestat prin creșterea cantităților de materiale recenzate ca necorespunzătoare (traverse de lemn normale) și menținerea în exploatare a unei suprastructuri a căii cu elemente constructive a căror stare tehnică a devenit improprie exploatării, precum și la menținerea restricției de viteză o perioadă îndelungată de timp (20 ani).

Colmatarea prisme de piatră spartă cu praf de cărbune și existența acesteia în exces, a condus la imposibilitatea drenării apei din prisma de piatră spartă și la creșterea vitezei de degradare (putrezire) a traverselor de lemn. De asemenea, creșterea abundentă a vegetației pe cuprinsul platformei căii, a constituit un alt impediment în verificarea stării tehnice a elementelor suprastructurii căii.

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

Având în vedere cele de mai sus, comisia de investigare consideră că, **depășirea termenelor, prevăzute de legislația aplicabilă, pentru efectuarea lucrărilor de reparații periodice ale liniei pe zona producerii accidentului, menținându-se astfel un grad ridicat de colmatare a prisme de piatră spartă cu vegetație și praf de cărbune constituie un factor critic** care a determinat creșterea probabilității de producere a accidentului și în consecință reprezintă un **factor contributiv**.

4.c. Factorii umani

4.c.1. Caracteristici umane și individuale

Întreprinderea feroviară

Personalul de locomotivă, șeful de tren și revizorii tehnici de vagoane, aparținând SNTFM dețineau permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea competențelor

profesionale generale, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise, la data producerii accidentului.

Administratorul de infrastructură

Personalul de conducere al secției de întreținere a căii L3 Râmnicu Vâlcea, care avea sarcini de administrare și asigurare a mentenanței infrastructurii feroviare la locul producerii accidentului, era format din șef secție adjunct - numit în funcție în luna august 2023, aceeași persoană preluând și sarcinile funcției de șef secție din data de 10.01.2024.

Personalul districtului L7 Popești, angajat pe funcțiile de șef district 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.

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

Întreprinderea feroviară

Instalațiile IVMS de pe locomotive se aflau în termenul de verificare prevăzut de legislația în vigoare. Înainte de producerea accidentului, locomotivele nu au fost semnalate cu o funcționare defectuoasă a instalațiilor IVMS.

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat că mecanicul de locomotivă împreună cu mecanicul ajutor se afla în serviciu din data de **10.01.2024** de la 04:50 când locomotiva DA 1183, titulara trenului a fost luată în primire în P. A. E. Băbeni. 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 35 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 16:45), personalul de locomotivă se afla în serviciu de 11 ore și 45 minute, fără a fi depășită totuși 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). Conform timpilor de mers prevăzuți în Livret (pentru trenul nr.60566), în condiții normale de circulație și conform regimului de lucru, personalul de locomotivă nu ar fi putut conduce și deservi locomotiva până la stația CFR Băbeni.

Mecanicul de locomotivă care a condus și deservit, în sistem simplificat, locomotiva DA 1185, se afla în serviciu din data de **10.01.2024** de la ora 04:45 când locomotiva, a fost luată în primire în P.A.E. Băbeni. În Hm. Alunu, locomotiva a devenit multiplă tracțiune, în remorcarea trenului. Din verificarea foii de parcurs, se poate concluziona că în momentul producerii accidentului, mecanicul se afla în serviciu de 12 ore, fără a fi depășită durata serviciului continuu maxim admis.

Mecanicul de locomotivă care a condus și deservit, în sistem simplificat, locomotiva DA 939, se afla în serviciu din data de **10.01.2024** de la ora 04:45 când locomotiva, a fost luată în primire în stația CFR Băbeni. În Hm. Alunu, locomotiva a devenit împingătoare, în remorcarea trenului. Din verificarea foii de parcurs, se poate concluziona că în momentul producerii accidentului, mecanicul se afla în serviciu de 12 ore, fără a fi depășită durata serviciului continuu maxim admis.

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

După analiza consumului de combustibil din rapoartele de interpretare a datelor instalațiilor ICL ale celor trei locomotive și ținând cont de declivitatea liniei, care este de 5,26 ‰, pantă în sensul de mers al trenului, se constată că aceste consumuri au valori apropiate, ceea ce indică faptul că în momentul deraierii puterile dezvoltate de cele trei locomotive erau aproximativ egale. În momentul deraierii, forțele de tracțiune ale celor trei locomotive fiind egale, acestea participau uniform în tracțiunea trenului.

Comisia de investigare a concluzionat că, modul de conducere a celor trei locomotive nu a influențat producerea deraierii.

Administratorul de infrastructură

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

În perioada analizată, din 01.01.2023 și până la data producerii accidentului, personalul din cadrul secției L3 Râmnicu Vâlcea și din cadrul SRCF Craiova, care aveau 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.7 Popești înainte de producerea accidentului, nu s-au regăsit deficiențe la ecartament și nivel transversal sau constatări referitoare la colmatarea prisme de piatră spartă, starea traverselor și prinderilor pe curba km.14+810 ÷ 15+280.

Având în vedere constatările comisiei de investigare după producerea accidentului, se poate rezonabil considera că activitățile de control și monitorizare desfășurate la Districtul nr.7 Popești, nu au fost de natură să prevină producerea accidentului.

4.c.3. Factori organizaționali și sarcini

Referitor la asigurarea resurselor umane

Din documentele puse la dispoziție de către Secția L3 Râmnicu Vâlcea în subordinea căreia se află Districtul de linii nr.7 Popești pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, referitor la dimensionarea activității acestei subunități, a rezultat că:

- districtul de linii are în întreținere 50,993 km convenționali;
- 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 revizor de cale, 4 meseriași întreținere cale și 2 muncitori necalificați.

Conform documentelor puse la dispoziție de către Secția L3 Râmnicu Vâlcea, numărul de meseriași de întreținere cale normați în anul 2023, conform art.4 din Norme de manoperă și de consum de materiale din *Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300. ediția în vigoare*, pentru numărul de kilometri convenționali aflați în întreținerea districtului nr.7 Popești a fost de 29 meseriași întreținere cale.

Comisia de investigare a reținut că la funcția meseriași întreținere cale există un deficit de 25 lucrători din totalul necesar de 29 lucrători. Se poate concluziona astfel că, lipsa corelării necesarului de personal cu necesarul de lucrări rezultate în urma recensămintelor efectuate la districtul de linii, a avut implicații directe în activitatea de mentenanță, favorizând manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

Referitor la asigurarea cu resurse materiale

Cantitățile de materiale aprovizionate pentru Districtul de Linii nr.7 Popești în vederea executării lucrărilor de reparație și întreținere a liniilor și aparatelor de cale de pe raza sa de activitate, au fost mult sub cantitățile necesare.

Analiza aprovizionării cu traverse normale de lemn a arătat că, în cursul anului 2023 până la data producerii accidentului, Districtul de Linii nr.7 Popești a fost aprovizionat cu 47 traverse de lemn normale, în condițiile în care traversele necorespunzătoare recenzate în anul 2023, erau în număr de 266 bucăți numai pentru curba cuprinsă între km.14+800 ÷ 15+300.

Codul de practică „*Instrucția 300-Întreținerea liniilor ferate*”, ediția în vigoare, precizat în procedura operațională cod PO SMS 0-4.07 „*Respectarea specificațiilor tehnice, standardelor și cerințelor relevante pe întregul ciclu de viață a liniilor în procesul de întreținere*”, 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 acestora la valorile parametrilor normali de exploatare.

Referitor la dimensionarea Districtului L7 Popești, analizată la punctul 4.c.3., din cauza numărului redus de personal muncitor, a cantităților insuficiente de materiale aprovizionate pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparare a căii și în lipsa unei dotări tehnice adecvate, șeful de district nu putea realiza mentenanța infrastructurii feroviare în condițiile și la termenele prevăzute de codurile de practică (înlocuirea tuturor materialelor de cale necorespunzătoare, respectarea termenelor de remediere a defectelor căii, etc).

Prin urmare comisia de investigare concluzionează 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**, a condus la crearea condițiilor care au determinat apariția **factorului cauzal** (v. cap. 4.b.2) și a **factorului contributiv** asociat activității de mentenanță liniei (v. cap. 4.b.2) al producerii accidentului. Fiind de natură organizațională și managerială în legătură cu aplicarea SMS, el reprezintă un **factor sistemic** al producerii accidentului, datorat administratorului de infrastructură, care ar putea afecta accidente similare și conexe în viitor.

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

4.d.1. Întreprinderea feroviară

Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

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

- declarația de politică a sistemului de management al siguranței feroviare;
- manualul sistemului de management al siguranței feroviare;
- obiectivele cantitative și cantitative ale sistemului de management integrat;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului (UE) nr.762/2018 al Comisiei de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;
- lista informațiilor documentate;
- strategia de monitorizare a activităților desfășurate de SNTFM care au relevanță în siguranța feroviară.

Pentru a acoperi cerința 3.1.1. „Evaluarea riscurilor” din Anexa I la Regulamentul (UE) nr.762/2018, SNTFM a întocmit și difuzat procedura de sistem integrat cod PO 5 „*Procedura operațională – Identificarea și evaluarea riscurilor asociate siguranței feroviare*” prin care s-au stabilit modul de identificarea a pericolelor, de analiză, evaluare și apreciere a riscurilor asociate proceselor derulate de SNTFM. Pentru aplicare acestei proceduri, directorul general al SNTFM a dispus măsuri pentru:

- constituirea grupului de lucru managementul riscurilor și de adoptare a regulamentului de organizare și funcționare a acestui grup;
- identificarea proceselor și sarcinilor critice;
- identificarea responsabilităților și resurselor necesare;
- identificarea criteriilor de risc;
- identificarea metodelor de evaluare a riscurilor;
- identificarea pericolelor și evaluarea riscurilor;
- identificarea măsurilor de controlare a riscurilor;
- implementarea și monitorizarea acțiunilor/măsurilor de siguranță stabilite;

- revizuirea și raportarea riscurilor.

Scopul procedurii menționate este de a descrie „modul de identificare continuă a pericolelor și evaluare a riscurilor asociate siguranței feroviare, precum și stabilirea controalelor necesare pentru diminuarea nivelului de risc din cadrul proceselor/activităților care se desfășoară la SNTFM.

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la materialul rulant implicat în deraiere, după producerea accidentului, prezentate în cap.3.a.4 din prezentul raport, se poate afirma că starea tehnică a materialului rulant nu a influențat producerea accidentului feroviar.

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;

4.d.2. Administratorul de infrastructură

Date referitoare la monitorizarea liniei în zona producerii accidentului feroviar

Din cauza lipsei de personal cu atribuții în siguranța circulației din cadrul districtului L7 Popești, reviziile tehnice a liniei de pe raza districtului km.0+000 ÷ 41+415, au fost efectuate numai între km.28+000 ÷ 41+415.

Conducerea echipei de întreținere și reparații linii din cadrul districtului L7 Popești a fost asigurată de către șeful de district, deoarece din data de 22.05.2023 șeful de echipă s-a pensionat.

Ultima revizie chenzinală a căii, pe curba km.14+810 ÷ 15+280, înainte de producerea accidentului, a fost efectuată, conform declarației șefului de district, în data de 10.01.2024 (în ziua producerii accidentului), de către acesta, singur, neavând șef echipă la districtul pe care îl conduce, nici revizor de cale pe respectiva distanță de revizie. Cu ocazia efectuării acestei revizii, din cauza colmatării liniei cu praf de cărbune și a vegetației crescute, nu a putut verifica starea traverselor și a prinderilor.

Ultimele revizii amănunțite la districtul L7 Popești efectuate de către personalul din cadrul Secției L3 Râmnicu Vâlcea conform *Instrucției nr.305 din 1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii* au fost:

- în perioada **18÷.04.2023, 30÷31.08.2023** de către Șeful de Secție (pensionat);
- la data de **22.02.2023** de către Șeful de secție Adjunct (pensionat);
- în perioada **21÷ 23.11.2023** de către Șeful de secție Adjunct (numit în funcție în august 2023)
- în perioada **11 ÷ 13.01.2023** și **12÷14.07.2023** de către Instructorul L.

Ultimul control de fond efectuat de către personalul Diviziei Linii Craiova la districtul L7 Popești a fost în perioada **11 ÷ 12.10.2023**. (Șef Serviciu Linii).

Pentru efectuarea procesului de monitorizare în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr.1078/2012, CNCF are elaborată Dispoziția nr.41 din 22.03.2023 „privind activitatea de control în legătură cu siguranța feroviară”.

Conform acestei dispoziții, o competență a activității de monitorizare efectuată de CNCF, este activitatea de control.

Scopul acestei activități este:

- de a identifica, cât mai devreme posibil, cazurile de neconformitate care ar putea conduce la accidente și incidente feroviare, incidente evitate la limită și alte evenimente periculoase;
- identificarea de pericole care au impact în siguranța feroviară, respectiv a modului de ținere sub control a riscurilor asociate

Documentele întocmite în urma acțiunilor de urmărire și control a activității districtului L7 Popești efectuate de personalul cu astfel de atribuții, nu conțin constatări referitoare la nerespectarea

programelor și a termenelor privind verificarea trimestrială a liniilor cu tiparul de măsurat calea în conformitate cu prevederile codurilor de practică;

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat că nu au fost respectate măsurile de siguranță stabilite, respectiv cele referitoare la măsurarea parametrilor geometrice ai căii cu VMC, CMC sau tiparul de măsurat calea.

Ultima verificare a parametrilor geometrici ai căii pe linia 204 Băbeni – Alunu cu VMC, a fost efectuată în data de 20.10.2022 ocazie cu care au fost înregistrate 995 de defecte de gradul 3 – 6.

În conformitate cu prevederile art.9, fișa nr.4 din *Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997*, verificarea liniilor cu tiparul de măsurat calea se efectuează în fiecare trimestru în care liniile nu au fost verificate cu VMC sau CMC.

În opinia comisiei de investigare, neefectuarea reviziilor tehnice a căii, neefectuarea reviziilor chenzinale în formație completă, neefectuarea reviziilor de către personalul care coordonează activitatea de întreținere și reparare a liniilor de cale ferată și implicit a măsurătorilor la ecartament, nivel transversal, săgeata căii, conform reglementărilor în vigoare, a contribuit la perpetuarea unei stări necorespunzătoare consecutive și astfel a crescut probabilitatea de producere a accidentului, motiv pentru care, **neefectuarea reviziilor tehnice ale căii cu personal autorizat, la termenele și în ordinea specificată** în *Instrucția nr. 305/1997*, a favorizat scăderea eficienței acestei activități și prin urmare, a condus la **neidentificarea la timp a deficiențelor la suprastructura căii**, constituind un **factor critic**. Această acțiune a afectat accidentul prin creșterea probabilității de producere a acestuia, și în consecință, reprezintă un **factor contributiv**.

Comisia de investigare consideră că nu au fost respectate în totalitate prevederile din *Instrucția 305/1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, cum ar fi:

- art.2 din Fișa nr.1 *Instrucția 305/1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, **supravegherea continuă a suprastructurii și infrastructurii căii este una din sarcinile principale ale personalului de întreținere a căii**;

- art.1 din Fișa nr.2 *Instrucția 305/1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, referitor la revizia tehnică a căii, respectiv că revizorul de cale face **revizie o dată pe zi a liniilor curente și directe din stații neechipate cu BLA** – din 01.09.2023 districtul are 1 revizor de cale pentru cele trei distanțe de revizie;

- art.2 din Fișa nr.3 *Instrucția 305/1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, referitor la revizia suprastructurii căii **o dată la cincisprezece zile** de către șeful de echipă linii împreună cu șeful de district și revizorul de cale, respectiv că aceștia trebuie să facă pe jos revizia căii pe întreaga distanță a echipei în scopul cunoașterii stării tehnice a căii, a aparatelor de cale și a programării lucrărilor de remediere și efectuarea măsurătorilor la ecartament, nivel și săgețile căii – **în aliniament și curbe, în zonele cu restricții de viteză sau cu defecțiuni semnalate la măsurătoarea cu vagonul sau căruciorul de măsurat calea** – din 22.05.2023 șeful de echipă de la district s-a pensionat;

- art.3 din Fișa nr.4 *Instrucția 305/1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, referitor la revizia suprastructurii căii **o dată la cincisprezece zile** de către șeful de echipă linii, împreună cu șeful de echipă și revizorul de cale, respectiv că aceștia trebuie să facă pe jos revizia căii pe întreaga distanță a echipei în scopul cunoașterii stării tehnice a căii, a aparatelor de cale și programarea lucrărilor de remediere și efectuarea măsurătorilor la ecartament, nivel și săgețile căii – **în aliniament și curbe, în zonele cu restricții de viteză sau cu defecțiuni semnalate la măsurătoarea cu vagonul sau căruciorul de măsurat calea** – din 01.09.2023 districtul are 1 revizor de cale pentru cele trei distanțe de revizie;

- art.9 din Fișa nr.4 *Instrucția 305/1997 privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii*, în cazul când într-un trimestru liniile districtului nu sunt verificate cu VMC sau cu CMC, șeful de district va face în trimestrul respectiv, măsurarea cu tiparul a ecartamentului și a

nivelului acestor linii înscriind datele în carnetul de revizie a liniei de la district – șeful de district fiind și la conducerea echipei de întreținere și reparații linii, nu are posibilitatea efectuării acestei măsurători.

- punctul 1.1, cap.1 *Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1972* - măsurarea liniilor cu VMC se face pe baza unui program anual minimal. În programul minimal se prevede frecvența măsurării fiecărei linii. La stabilirea frecvenței de măsurare a unei linii se va avea în vedere intensitatea traficului, viteza maximă de circulație admisă, starea liniei, tipul de șină, etc. – linia 204 Băbeni – Alunu a fost măsurat cu VMC în data de 20.10.2022, fără a se ține cont de starea liniei.

Având în vedere cele menționate mai sus, se poate rezonabil concluziona că deși la nivelul administratorului de infrastructură feroviară publică există, conform prevederilor Regulamentului (UE) nr.1169/2010, „*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 au fost respectate în totalitate.

Prevederile unora dintre codurile de practică referitoare la lucrări de mentenanță nu s-au putut aplica în integritatea lor, deoarece resursele materiale și umane avute în vedere la momentul elaborării respectivelor coduri de practică (instrucții), nu au mai fost îndeplinite.

Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

În cadrul Sistemului de Management Calitate – Mediu – Siguranță, la data producerii accidentului feroviar, CNCF avea întocmită Procedura de Sistem Managementul Riscului – cod PS 0 - 6.1, ediția 3, cu intrare în vigoare în data de **19.11.2018**.

Printre Documentele de referință care au stat la baza elaborării acestei proceduri, de regăsesc Regulamentul (UE) nr.1169/2010, Regulamentul (UE) nr.762/2018 și Regulamentul (UE) nr.402/2013.

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.

La capitolul 5.2. din această procedură – Etapele procesului de management al riscurilor, pct.5.2.1. – *Identificarea riscurilor*, comisia a constatat că CNCF „CFR” SA, prin structurile organizatorice, trebuia să identifice riscurile „care pot afecta activitatea desfășurată și obiectivele stabilite”, riscurile nou identificate fiind completate în formularul de „*alertă de risc*”, anexă a procedurii. SRCF Craiova nu a putut să pună la dispoziția comisiei de investigare „*Evidența pericolelor privind siguranța feroviară*” întocmit în baza procedurii.

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.

Pentru activitatea „Menținerea parametrilor tehnici de funcționare inițiali a liniei / Mentenanță linii”, a fost identificat riscul „*Deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”, cu mai multe cauze care favorizează apariția acestuia. În legătură cu modul de producere al accidentului și factorul contributiv identificat, comisia de investigare a făcut următoarele constatări:

A fost identificată cauza care favorizează apariția riscului „*Nerespectarea prevederilor de siguranță privind introducerea restricțiilor de viteză sau închiderea liniilor; acoperirea cu semnale mobile a porțiunilor de linie închise*”.

Riscul și cauzele care îl favorizează au fost identificate în anul **2013** și revizuite în luna **01.2024**.

Menționăm faptul că revizuirea s-a efectuat în baza unei recomandări privind siguranța emisă ca urmare a investigației accidentului produs în data de 01.04.2022 – v. cap.4.e.

Pentru ținerea sub control a acestui risc generat de cauzele identificate, a fost stabilită ca acțiune pentru ținerea sub control, „*monitorizare*”, și ca măsuri de control, *Control prin sondaj, Supervizare activitate, Ședință de informare*. Termen permanent.

În anul 2003, personalul responsabil cu mentenanța liniei a introdus restricție de viteză de 15 km/h pe secția de circulație Alunu - Băbeni între km.14+200 ÷ 40+700, din cauza stării necorespunzătoare a căii (traverse de lemn normale necorespunzătoare, terasamente instabile).

Comisia de investigare consideră că, menținerea acestei restricții de viteză de 15 km/h, din 2003, până la data producerii accidentului, fără luarea măsurilor necesare de reabilitare a geometriei căii și ridicarea restricției de viteză, este o nerespectare a prevederilor codului de practică „*instrucțiunile pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004*” și reprezintă un pericol privind siguranța feroviară.

Conform **Recomandării privind siguranța nr.420/1** emisă de AGIFER, CNCF, în calitate sa de administrator de infrastructură feroviară publică, trebuia să-și reevalueze riscul „Deraierea vehiculelor feroviare” generat de „*Menținerea în cale a traverselor necorespunzătoare*” și să stabilească măsuri concrete privind gestionarea riscurilor asociate acestui pericol. **(la momentul respectiv, acest risc a fost considerat critic fără să fi fost stabilit măsuri de ținere sub control/reducere).**

După revizuirea din luna **01.2024**, **cauza care favorizează apariția riscului: Menținerea în cale a traverselor necorespunzătoare** nu mai apare în registrul de riscuri.

Menționăm faptul că în conformitate cu procedura cod PS 0 - 6.1, riscurile se pot revizui în următoarele situații:

- riscurile persistă;
- riscurile identificate au generat alte riscuri;
- impactul și probabilitatea riscurilor au suferit modificări, rezultând altă expunere la risc;
- măsurile de control au fost insuficiente;
- la modificarea termenelor pentru implementarea măsurilor de control;
- când se impune reprioritizarea riscurilor;
- când se decide clasarea unor riscuri (de către membrii Comisiei de monitorizare).

În perioada anterioară producerii accidentului investigat, pe secția de circulație Băbeni - Alunu, din cauza menținerii în cale a traverselor de lemn necorespunzătoare, s-au produs mai multe accidente/deraiieri. SRCF Craiova fiind unitate teritorială a administratorului de infrastructură CNCF, cu ocazia revizuirii riscurilor asociate, ar fi trebuit să observe că riscul persistă și să se dispună măsuri de siguranță pentru ținerea sub control a acestuia.

Având în vedere cele precizate anterior comisia de investigare a concluzionat că, revizuirea riscului nu s-a făcut în conformitate cu prevederile procedurii amintite, a fost formală și, prin urmare, ea nu putea îmbunătăți activitatea de gestionare a riscului amintit.

Pentru activitatea „Menținerea parametrilor tehnici de funcționare inițiali al liniei / Mentenanță linii, și Monitorizare linii”, a fost identificat riscul „*Deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”, cu mai multe cauze care favorizează apariția acestuia. În legătură cu modul de producere al accidentului și factorul contributiv identificat, comisia de investigare a constatat faptul că nu a fost identificată drept cauză, și menținerea geometriei căii peste toleranțele admise în exploatare.

Comisia consideră că, **deficiențele în activitatea de identificare și evaluare a riscurilor generate de operațiunile feroviare proprii realizată de către entitatea responsabilă cu mentenanța suprastructurii căii referitor la riscul „Deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”, constituie un factor critic** al producerii acestui accident. Întrucât, acest factor critic ar putea afecta accidente similare în viitor, comisia de investigare consideră că acesta este **un factor sistemic.**

Autorizații de siguranță

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798 privind siguranța pe căile ferate comunitare, a

OUN nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor, infrastructurii și comunicațiilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS21003 valabilă din data de **28.12.2021** până în data de **27.12.2026**, prin care ASFR a confirmat îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea SMS al administratorului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicabilă.

4.e. Accidente anterioare cu caracter similar

Accidente feroviare, ale căror cauze au fost similare cu ale accidentului feroviar produs la data de 10.01.2024 pe secția de circulație Băbeni - Alunu, între Hm. Popești Vâlcea și stația CFR Băbeni:

- 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.

Factorul cauzal a fost: 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.

- accidentul feroviar produs la 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, pe o porțiune de linie în curbă cu deviație stânga în sensul de mers și restricție de viteză de 15 km/h, în circulația trenului de marfă nr.60566, s-a produs deraierea a trei vagoane din compunere, respectiv: vagonul al 10-lea din compunerea trenului, nr.81536652870-2 de primul boghiu în sensul de mers, vagonul al 15-lea din compunerea trenului, nr.81536651226-8, de ambele boghiuri și vagonul al 16-lea din compunerea trenului, nr.81536651347-2, de primul boghiu în sensul de mers.

Factorul cauzal a fost: „*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.*”

- accidentul feroviar produs în data de **03.11.2021**, la ora 14:20, pe raza de activitate a SRCF Craiova, secția de circulație Băbeni - Alunu (linie simplă, neelectrificată), între HM Popești Vâlcea și stația CFR Berbești, în circulația trenului de marfă nr.23686 aparținând OTF SNTFM, la km 25+333, s-a produs deraierea vagonului de marfă nr.81536653500-4, aflat al 19-lea în compunerea trenului, de toate roțile osiilor primului boghiu, în sensul de mers al trenului.

Factorul cauzal a fost: „*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.*”

- accidentul feroviar produs în data de **30.09.2019**, ora 08:15, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, pe linia curentă dintre stația CFR Drobeta Turnu Severin Mărfuri și HM

Valea Albă, linie simplă electrificată, la km 350+962, produs prin deraierea și răsturnarea celui de al 10-lea vagon, deraierea ambelor osii ale celui de al 11-lea vagon, precum și deraierea de o osie a celui de al 12-lea vagon din compunerea trenului de marfă nr. 33321-2 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM);

Factorul cauzal a fost:, *menținerea în exploatare, în zona producerii deraierii (zona km 350+962), a unor traverse normale de lemn, a căror stare tehnică impunea înlocuirea acestora, din cauza neaprovizionării traverselor necesare realizării mentenanței infrastructurii feroviare”.*

Toate aceste accidente au fost investigate de către AGIFER, rapoartele de investigare încheiate, cu cauze și recomandări de siguranță, putând fi consultate pe adresa www.agifer.ro, în secțiunea Investigații/Rapoarte investigare finale.

5. CONCLUSIONS

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

After the departure of the train from railway station Alunu, at about 16:45 o'clock, between railway stations Popești Vâlcea and Băbeni, km. 15+130, on the left-hand curve, in the running direction, the driver of the heading locomotive noticed an abnormal decrease in speed on the speedometer, felt a rebound in the train and took rapid braking measures at the same time as he informed the drivers of the other two locomotives to break the train. After stopping the train, the checks carried out revealed that at km 15+130, a wagon, the 14th one, had derailed.

The derailment was caused by falling off of the wheel on the left side of the first axle of the second bogie of the freight wagon no. 81536650824-1, from the active flange of the inside track of the curve, between the rails, caused by the loss of the capacity of the rail support sleepers.

On the current line between railway stations Popești Vâlcea and Băbeni, the sleepers in the derailment area allowed, under the dynamic load of the rolling stock in circulation, the rails to move radially on the curve in the direction of the gauge increase, favouring the exceeding of the tolerances allowed in operation.

Causal factor

Exceeding the maximum permissible limit of track gauge in service, causing the wheel to fall from the left side of the first axle of the second bogie of wagon no. 81536650824-1, from the active flange of the inside track of the curve, between the rails, due to the improper condition of the track.

Contributing factors

1. Exceeding of deadlines, stipulated by the applicable legislation, for the performance of periodical repairs at the lines at the accident site, thus maintaining a high degree of clogging of the broken rock prism with vegetation and coal dust.
2. The failure to carry out the periodical overhaul by authorized personnel, within the specified timeframes and in the specified order, has decreased the efficiency of this activity and therefore caused the failure to identify deficiencies in the superstructure of the track in time.

Systemic factors

1. Provision with improper material and human resources, against the necessary ones, for the performance of suitable maintenance of the line and keeping the track geometry between the accepted tolerances.
2. Deficiencies in the identification and assessment of the risks generated by own railway operations carried out by the entity in charge of track superstructure maintenance in relation to the risk "*Derailments of railway vehicles in trains in service*".

6. SAFETY RECOMMENDATIONS

The railway accident occurred on 10th January 2024, between railway stations Popești Vâlcea and Băbeni, was caused by the improper condition of the track, generated by maintaining the track geometry outside the tolerances allowed in operation, which had the effect of exceeding the maximum permissible limit of track gauge in service, resulting in the wheel on the left side of the first axle of the second bogie of the wagon falling off the active flange of the inside track of the curve, between the rails, when the wagon was on a section of track in a curve with a left deviation in the running direction.

Considering the causal, contributing and systemic factors identified along the investigation, in order to prevent the occurrence of some similar accidents/incidents in the future, in accordance with the provisions of article 26, paragraph (2) from the Emergency Government Decision no.73/2019 on railway safety, **the investigation commission considers timely to issue the next safety recommendations, addressed to Romanian Railway Safety Authority - ASFR, that, upon its limits of competences, takes the necessary measures in order to ensure that the safety recommendations issued by AGIFER are taken into account and, if case, they are followed.** In accordance with the provisions of article 26, paragraph (3) from the Emergency Government Decision no.73/2019 **ASFR shall periodically notify AGIFER, at 6 months at least, about the measures taken or planned consequently the recommendations issued.**

Preamble Safety Recommendation 476/1

Along the investigation, it was found that the sleepers in the derailment area allowed, under the dynamic load of the rolling stock in circulation, the rails to move radially on the curve in the direction of the gauge increase, favouring the exceeding of the tolerances allowed in operation. It should be noted that in the derailment area, it was impossible to monitor the condition of the fastenings and sleepers during the periodical overhaul of the line, as the area was covered with coal from transportation activities.

The investigation commission found that the infrastructure manager had identified the risk of *"Derailments of railway vehicles from trains in service"*, but the action to assess this risk had not been properly carried out.

Safety Recommendation 476/1

CNCF "CFR" SA - railway county Craiova shall reassess the risk identification method and will draw up *"The Rail Safety Hazard Record"* in compliance with the Risk Management System Procedure - PS code 0 - 6.1, edition 3.

*

* *

REFERINȚE:

- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817 din 26.10.2005;
- Instrucția de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982;
- Instrucțiuni pentru lucrările de reparație capitală a liniilor de cale ferată nr.303/2003;
- Instrucția pentru fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr.314/1989;
- Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004;
- Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1972;
- OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară;
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 (RET), aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;

- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;
- Regulamentul (UE) nr.1169/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea autorizațiilor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) nr.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;
- Regulamentul (UE) nr.762/2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;
- OMT nr. 256/2013 Norme privind serviciul continuu maxim admis pe locomotive efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România.

*
* *

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