

## 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 incidentului feroviar produs în data de **08.06.2023**, în stația CFR Sighișoara, în circulația trenului de marfă nr.66691-007 aparținând operatorului de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA. Incidentul a constat în faptul că, trenul având parcurs de intrare la linia nr.5 abătută (din direcția Albești Târnava) a depășit semnalul de ieșire X5 ce afișa spre tren indicația „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*”, a talonat macazul nr.26 și s-a angajat pe parcursul de intrare al trenului nr.57700-005 aparținând operatorului de transport feroviar SC CER FERSPED SA.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea incidentului în cauză, au fost stabilite condițiile, determinate cauzele și au fost emise recomandări privind siguranța.

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

**București 23 mai 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 incidentului feroviar produs în data de 08.06.2023, în circulația trenului de marfă nr.66691-007 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Grup Feroviar Român SA, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Brașov – Copșa Mică (linie dublă electrificată), în stația CFR Sighișoara, prin depășirea semnalului de ieșire X5 ce afișa spre tren indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”.*

# 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 incident 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.

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

Obiectivul investigației îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor/incidentelor.

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

privind incidentul feroviar produs în data de **08.06.2023** pe raza de activitate a Sucursalei Regionala de Căi Ferate Brașov, în stația CFR Sighișoara, în circulația trenului de marfă nr.66691-007 aparținând SC Grup Feroviar Român SA, prin depășirea semnalului de ieșire X5 care afișa spre tren indicația „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*”



*Varianta finală  
Mai 2024*

**Definiții și abrevieri utilizate în investigație și la redactarea raportului de investigație**

<b>AGIFER</b>	- Agenția de Investigare Feroviară Română
<b>ASFR</b>	- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română
<b>BAR</b>	- Buletinul de avizare a restricțiilor
<b>BLA</b>	- Bloc de linie automat
<b>CE</b>	- centralizare electronică a macazurilor și semnalelor
<b>CFeSp</b>	- SC CER FERSPED SA – operator de transport feroviar
<b>CFR</b>	- Căile Ferate Române
<b>CM</b>	- Convoi de manevră
<b>CNCF</b>	- Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” SA – managerul de infrastructură care administrează și întreține infrastructura feroviară publică
<b>Coduri de practică</b>	- Ansamblu de norme scrise care, dacă sunt aplicate în mod corect, pot fi folosite pentru a controla un anumit pericol sau mai multe ( <i>Regulamentul (UE) nr.402/2013, art.3</i> )
<b>CT</b>	- Centralizare și telecomandă
<b>DA 1195</b>	- locomotiva Diesel-electrică cu numărul de înmatriculare 92 53 060 <b>1195</b> -6
<b>DSV</b>	- Dispozitivul de siguranță și vigență
<b>EA 534</b>	- locomotiva de remorcare a trenului de marfă nr.66691-007 cu numărul de identificare 91 53 0400 <b>534</b> -0
<b>ERI</b>	- entitatea responsabilă cu întreținerea
<b>ES 004</b>	- locomotiva de remorcare a trenului de marfă nr. 57700-005 cu numărul de înmatriculare 91 53 0192 <b>004</b> -6
<b>Factor cauzal</b>	- 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> )
<b>Factor contributiv</b>	- orice acțiune, omisiune, eveniment sau condiție care afectează un accident sau incident prin creșterea probabilității de producere a acestuia, prin accelerarea efectului în timp sau prin sporirea gravității consecințelor, însă a cărui eliminare nu ar fi împiedicat producerea accidentului sau incidentului ( <i>Regulament (UE) nr.572/2020</i> )
<b>Factor sistemic</b>	- orice factor cauzal sau contributiv de natură organizațională, managerială, societală sau de reglementare care ar putea afecta accidente sau incidente similare și conexe în viitor, incluzând, mai ales, condițiile cadrului de reglementare, proiectarea și aplicarea sistemului de management al siguranței, competențele personalului, procedurile și întreținerea ( <i>Regulament (UE) nr.572/2020</i> )
<b>GFR</b>	- SC Grup Feroviar Român SA – operator de transport feroviar
<b>GPS</b>	- din limba engleză: Sistem de Poziționare Globală

<b>HG</b>	- hotărâre de guvern
<b>Hz</b>	- Hertz (unitate de măsură pentru frecvență)
<b>IDM</b>	- impiegat de mișcare - salariat absolvent al unui curs de calificare, autorizat să organizeze și să execute activități în legătură cu circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare într-o stație de cale ferată. (Regulamentul nr.005/2005, Anexa 4)
<b>Incident</b>	- orice eveniment, altul decât un accident sau un accident grav, care afectează sau ar putea afecta siguranța operațiunilor feroviare (OUG nr.73/2019, art.3 pct.15)
<b>INDUSI</b>	- instalația de control punctual al vitezei (autostop)
<b>L</b>	- specialitate linii (referitor la activitatea personalului responsabil de mentenanța suprastructurii căii)
<b>LFI</b>	- linie ferată industrială
<b>Livret</b>	- livretul cu mersul trenurilor de marfă pe Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov valabil de la data de 12.12.2022, până la data de 10.12.2023
<b>M/C</b>	- specialitatea mișcare/comercial (referitor la activitatea șefilor de tren)
<b>MLPTL</b>	- Ministerul Lucrărilor Publice, Transportului și Locuinței
<b>MTCT</b>	- Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului
<b>MTI</b>	- Ministerul Transporturilor și Infrastructurii
<b>MT</b>	- Ministerul Transporturilor
<b>nci</b>	- nota comisiei de investigare
<b>OC</b>	- ordin de circulație - un formular tipizat și înseriat, prin care se aduc în scris, la cunoștința mecanicului (...) condiții în legătură cu circulația trenurilor (.....) (Regulamentul nr.005, art.36 (1))
<b>OTF</b>	- operator de transport feroviar
<b>OUG</b>	- ordonanță de urgență a Guvernului
<b>Pericol</b>	- o situație care ar putea duce la producerea unui accident (Regulamentul (UE) nr.402/2013, art.3)
<b>PL</b>	- Punct de lucru
<b>RC</b>	- regulatorul de circulație
<b>Regulament</b>	- 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 Hotărârea Guvernului nr.117/2010
<b>RET</b>	- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002/2001

<b>Risc</b>	- efectul incertitudinii asupra realizării obiectivelor ( <i>SR ISO 31000</i> )
<b>RRSCF</b>	- Revizoratul Regional de Siguranța Circulației Feroviare
<b>RRLISC</b>	- Registrul de revizia liniilor și instalațiilor de siguranța circulației
<b>RTC</b>	- Revizia tehnică la compunere
<b>RTV</b>	- revizor tehnic de vagoane - persoana capabilă și autorizată să efectueze reviziile tehnice ale vagoanelor, în vederea asigurării condițiilor de siguranță pentru circulația trenurilor sau executarea manevrelor.
<b>SCB</b>	- instalații de semnalizare, centralizare și bloc
<b>SC</b>	- siguranța circulației
<b>SIT</b>	- Sistem Informatic de Tracțiune
<b>SMS</b>	- sistem de management al siguranței – modul de organizare al activităților specifice astfel încât acestea să se desfășoare în depline condiții de siguranță feroviară ( <i>Regulament, art.13</i> )
<b>SNTFC</b>	- operatorul feroviar național de transport de călători SNTFC „CFR Călători” SA
<b>SNTFM</b>	- operatorul feroviar național de transport de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA
<b>SRCF Brașov</b>	- Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, sucursală a CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii publice
<b>SRCF Craiova</b>	- Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova, sucursală a CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii publice
<b>T</b>	- specialitatea tracțiune (referitor la activitatea personalului de locomotivă)
<b>TF</b>	- transporturi feroviare
<b>TMV</b>	- semnalizarea luminoasă cu <u>trepte multiple de viteză</u>
<b>V</b>	- specialitatea vagoane (referitor la activitatea RTV)

## Cuprins

1. REZUMAT.....	7
2. INVESTIGAȚIA ȘI CONTEXTUL ACESTEIA .....	8
2.1. Decizia, motivarea acesteia și domeniul de aplicare .....	9
2.2. Resursele tehnice și umane utilizate .....	10
2.3. Comunicare și consultare.....	10
2.4. Nivelul de cooperare.....	10
2.5. Metode și tehnici de investigare. Metode de analiză pentru a stabili faptele și constatările ...	10
2.6. Dificultăți și provocări specifice întâmpinate în cursul investigației .....	10
3. DESCRIEREA INCIDENTULUI.....	11
3.a. Producerea incidentului și informații de context .....	11
3.a.1. Descrierea incidentului.....	11
3.a.2. Victime, daune materiale și alte consecințe .....	15
3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate .....	15
3.a.4. Compunerea și echipamentele trenurilor .....	16
3.a.5. Infrastructura feroviară.....	20
3.b. Descrierea faptică a evenimentelor.....	34
3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea incidentului .....	34
3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea incidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare .....	35
4. ANALIZA INCIDENTULUI.....	36
4.a. Roluri și sarcini .....	36
4.a.1. Întreprinderea feroviară - GFR.....	36
4.a.2. Administratorul de infrastructură .....	38
4.a.3. Întreprinderea feroviară - CFFeSp .....	39
4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice .....	39
4.b.1 Materialul rulant.....	39
4.b.2 Infrastructura.....	40
4.c Factorii umani .....	40
4.c.1. Caracteristici umane și individuale .....	41
4.c.2. Factori legați de locul de muncă .....	46
4.d. Mecanisme de feedback și de control, inclusiv gestionarea riscurilor și managementul siguranței, precum și procese de monitorizare. ....	53
4.d.1. Întreprinderea feroviară GFR.....	53
4.d.2. Administratorul de infrastructură.....	56
4.e. Accidente sau incidente anterioare cu caracter similar.....	59
5. CONCLUZII .....	59
5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele incidentului și acțiunile care au urmat producerii acestuia .....	59
5.b. Observații suplimentare .....	60
6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANȚĂ.....	61
Referințe .....	62

## 1. REZUMAT

În data de **08.06.2023**, în jurul orei **04:30**, în circulația trenului de marfă nr.66691-007 prin stația CFR Sighișoara, care avea efectuat parcurs de primire la linia nr.5 abătută, s-a produs depășirea de către locomotiva de remorcare și un număr de 6 vagoane a semnalului de ieșire X5 care afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare roșie cu indicația „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*”. După depășirea semnalului, s-a produs atacarea pe la călcâi în fals (talonat pe monitorul de operare) a macazului nr.26 și angajarea pe parcursul de intrare al trenului de marfă nr.57700-005 care circula din sens opus.

După depășirea semnalului și oprirea celor două trenuri la o distanță de circa 30÷40 m între locomotivele de remorcare, fără a aviza incidentul și fără a dispune efectuarea verificărilor necesare, IDM din stație a dispus darea înapoi a trenului de marfă nr.66691-007 și a asigurat apoi trecerea prin stație a trenului de marfă nr.57700-005 și expedierea trenului de marfă nr.66691-007.

Timpul scurs de la depășirea semnalului X5 „pe oprire” până la părăsirea stației CFR Sighișoara de către cele două trenuri a fost de 12 minute.

*Personalul de serviciu în stație – IDM dispozitor și expeditor - și personalul de conducere și deservire a celor două locomotive de remorcare ale trenurilor, nu a avizat despre producerea incidentului.*

Trenul de marfă nr.66691-007 a fost compus din 25 de vagoane încărcate cu ciment și a fost remorcat cu locomotiva electrică cu numărul de înmatriculare 91 53 0400 **534-0**. Trenul și personalul de conducere și deservire al locomotivei de remorcare aparțin operatorului de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA.

Vagoanele din compunerea trenului aparțin operatorului economic Global Rail Solution Timișoara.

Trenul de marfă nr.55700-005 a fost compus din 19 vagoane încărcate cu bușteni și a fost remorcat cu locomotiva electrică cu numărul de înmatriculare 91 53 0192 **004-6**. Trenul și personalul de conducere și deservire al locomotivei de remorcare aparțin operatorului de transport feroviar SC CER FERSPED SA.

Vagoanele din compunerea trenului aparțin unui operator economic din Cehia.

Locul producerii incidentului feroviar este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Brașov – Copșa Mică (linie dublă electrificată), aflată în administrarea CNCF „CFR” SA.

Ca urmare a producerii acestui incident, nu s-au înregistrat victime și nici pagube la mediul înconjurător, infrastructura feroviară sau vehiculele feroviare din compunerea celor două trenuri.

Nu au fost înregistrate întârzieri în circulația trenurilor de călători.

Depășirea semnalului de ieșire X5 aflat în poziția „pe oprire” s-a produs ca urmare a nerespectării vitezei de circulație pe linia de garare și a luării cu întârziere a măsurilor de frânare de către mecanicul de locomotivă, pe fondul unei stări de oboseală a acestuia cauzată de depășirea serviciului continuu maxim admis.

Alterarea condițiilor de producere a incidentului – prin darea înapoi a trenului nr.66691-007 și apoi expedierea celor două trenuri din stație – s-a produs pe fondul unei decizii greșite luate de IDM și acceptate de către cei doi mecanici de locomotivă.

### ***Factorul cauzal***

Neurmărirea liniei și a indicației semnalului de ieșire corespunzător liniei de garare a trenului nr.66691-007 în stație și luarea cu întârziere a măsurilor de frânare în vederea opririi înaintea semnalului de ieșire care ordona oprirea, pe fondul unei stări de oboseală a mecanicului de locomotivă cauzată de depășirea serviciului continuu maxim admis.

Nu au fost identificați ***factori contributivi***.



### ***Factorul sistemic***

Acțiunea neaprofundată de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare efectuată de SC Grup Feroviar Român SA pentru zona de risc „transport feroviar”.

### ***Recomandări privind siguranța***

Având în vedere factorul cauzal și sistemic identificați în cursul investigației, în scopul prevenirii producerii unor accidente sau incidente similare în viitor, în conformitate cu prevederile art.26, alin.(2) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, **comisia de investigare consideră oportună emiterea următoarelor recomandări privind siguranța, adresate către ASFR, care, în limitele competențelor sale, ia măsurile necesare pentru a se asigura că recomandările privind siguranța emise de AGIFER sunt luate în considerare și, dacă este cazul, sunt urmate.** Conform prevederilor art.26, alin.(3) din OUG nr.73/2019 ASFR va raporta periodic, cel puțin o dată la 6 luni, AGIFER cu privire la măsurile luate sau planificate drept consecință a recomandărilor emise.

#### ***Preambul recomandare privind siguranța nr.456/1***

În cursul investigației s-a constatat că SC Grup Feroviar Român SA a efectuat o acțiune neaprofundată de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare pentru zona de risc „transport feroviar”. Comisia de investigare consideră necesar emiterea următoarei recomandări privind siguranța:

#### ***Recomandarea privind siguranța nr.456/1***

Reevaluarea de către SC Grup Feroviar Român SA a riscurilor asociate operațiunilor feroviare proprii și stabilirea unor măsuri eficiente pentru ținerea sub control a pericolelor „nerespectarea prevederilor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă”, „interpretarea eronată de către mecanicul de locomotivă a indicațiilor semnalelor fixe și mobile care ordonă OPRIREA” și „oboseala/atenția scăzută datorată depășirii de către mecanic a serviciului maxim admis pe locomotivă”.

#### ***Preambul recomandare privind siguranța nr.456/2***

În cursul investigației s-au constatat unele deficiențe în activitatea SC Grup Feroviar Român SA, referitoare la:

- ✓ monitorizarea serviciului continuu maxim admis;
- ✓ lecțiile învățate din accidente și incidente, respectiv întocmirea rapoartelor de investigare ca urmare a incidentelor de depășire a serviciului continuu maxim admis;
- ✓ monitorizarea activității prin efectuarea însoțirilor de trenuri de către instructorii de specialitate T.

#### ***Recomandarea privind siguranța nr.456/2***

Reevaluarea de către SC Grup Feroviar Român SA a activităților menționate și luarea măsurilor pe care le consideră necesare, pentru îmbunătățirea activității.

#### ***Preambul recomandare privind siguranța nr.456/3***

În cursul investigației s-au constatat unele deficiențe în activitatea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regionala de Căi Ferate Brașov, referitoare la:

- ✓ monitorizarea activității IDM din stațiile înzestrate cu instalații de centralizare electronică;
- ✓ acțiunea de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare proprii pentru activitatea „Management trafic feroviar”, referitoare la neavizarea unui accident sau incident.

#### ***Recomandarea privind siguranța nr.456/3***

Reevaluarea de către CNCF „CFR” SA a activităților menționate și a acțiunii de identificare a riscurilor asociate acestora.

## **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 HG nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER precum și a *Regulamentului* aprobat prin HG nr.117/2010.

AGIFER a fost avizată în data de **08.06.2023** în jurul orei **16:30**, despre producerea unui incident în circulația trenului de marfă nr.66691-007. Incidentul s-a produs pe raza de activitate a SRCF Brașov, pe secția de circulație Brașov – Copșa Mică, (linie dublă electrificată), în stația CFR Sighișoara, și a constat în faptul că în jurul orei **04:30**, trenul având parcurs de intrare la linia nr.5 abătută (din direcția Albești Târnava), a depășit semnalul de ieșire X5 în poziția „pe oprire”, a talonat macazul nr.26 și s-a angajat pe parcursul de intrare al trenului nr.57700-005 aparținând OTF CFESp.

### Notă:

*Precizăm faptul că mențiunea referitoare la poziția „pe oprire” a semnalului de ieșire X5, sau la aceea că acesta „ordona oprirea” în acest raport de investigare, corespunde faptului - prevăzut în Regulamentul de semnalizare nr.004 - că semnalul afișa spre tren o indicație luminoasă de culoare roșie cu indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”.*

Având în vedere faptul că acest incident în condiții ușor diferite, ar fi putut conduce la producerea unui accident grav și luând în considerare gravitatea/relevanța/impactul acestuia pentru rețeaua de transport feroviar din România, în temeiul art.20 alin.(3) din OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară, coroborat cu prevederile art.49 din Regulament, AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și constituirea unei comisii pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări privind siguranța în scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și prevenirii unor incidente similare.

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.

În cursul acțiunii de investigare s-a constatat faptul că după producerea incidentului, personalul de exploatare aparținând celor trei operatori economici implicați, a desfășurat o serie de acțiuni neinstruționale. În scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și în conformitate cu prevederile art.69 din *Regulament*, investigația s-a concentrat și pe identificarea condițiilor în care acțiunile respective s-au produs.

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

- ✓ stabilirea succesiunii evenimentelor care au dus la producerea incidentului;
- ✓ stabilirea succesiunii acțiunilor întreprinse de personalul implicat, după producerea incidentului;
- ✓ stabilirea factorilor cauzali și, dacă este cazul, a factorilor contributivi și/sau sistemici;
- ✓ verificarea aspectelor esențiale referitoare la conducerea locomotivei și instruirea personalului de locomotivă;
- ✓ verificarea aspectelor esențiale referitoare la funcționarea instalațiilor feroviare din stație;
- ✓ verificarea aspectelor esențiale referitoare la activitatea și instruirea IDM;
- ✓ verificarea aspectelor esențiale legate de activitatea de monitorizare a activității de către CNCF, GFR și CFESp;
- ✓ verificarea aspectelor esențiale referitoare la SMS al GFR, CFESp și CNCF.

### Notă:

În continuare, în prezentul raport de investigare, pentru orice referire la trenurile *de marfă* implicate, se va face doar mențiunea „trenul nr.”.

## **2.2. Resursele tehnice și umane utilizate**

Pentru investigarea acestui incident, în data de **09.06.2023** prin decizia nr.456, 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 au fost efectuate de reprezentanții operatorilor economici implicați. Constatările la instalațiile feroviare din stație au fost efectuate de membrii comisiei de investigare împreună cu reprezentanții SRCF Brașov.

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.

Comisia de investigare a cerut în scris părților implicate documente necesare acțiunii desfășurate, solicitându-le și puncte de vedere. Comisia de investigare a avut acces la informațiile relevante și a efectuat interviu personalului implicat, pe baza unor solicitări scrise adresate părților implicate.

Comunicarea între membrii comisiei de investigare s-a făcut în scris și verbal.

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 ASFR, CNCF și OTF GFR și CFeSp.

## **2.4. Nivelul de cooperare**

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

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

În cadrul acțiunii desfășurate, comisia de investigare a efectuat constatări la instalația de dirijare și monitorizare a traficului din stația CFR Sighișoara.

Pentru stabilirea condițiilor care au condus la producerea incidentului, au fost utilizate metode cognitive individuale și colective pentru a evalua datele și pentru a testa ipotezele, acestea constând în:

- ✓ analizarea conținutului documentelor puse la dispoziție de entitățile implicate;
- ✓ analizarea constatărilor efectuate la instalațiile feroviare și materialul rulant;
- ✓ analizarea condițiilor care au condus la producerea incidentului;
- ✓ analizarea informațiilor obținute din mărturiile personalului implicat;
- ✓ discuții libere purtate cu personalul implicat;
- ✓ analizarea datelor furnizate de echipamentele de pe locomotivele de remorcă ale trenurilor implicate și din stația CFR Sighișoara.

## **2.6. Dificultăți și provocări specifice întâmpinate în cursul investigației**

Din cauza faptului că incidentul nu a fost avizat imediat după producere în conformitate cu prevederile din legislația specifică, nu s-au putut face verificări la fața locului la vehiculele feroviare din compunerea trenului nr.66691-007. Aceste verificări erau necesare pentru stabilirea eventualelor deficiențe în ceea ce privește funcționarea locomotivei și a frânei automate a trenului. Aceste verificări au fost efectuate de către personal aparținând GFR și CNCF în stația CFR Dej, după parcurgerea unei distanțe de 237 km, respectiv la circa 21 ore și 30 minute după producerea incidentului.

De asemenea, tot ca urmare a nevizării incidentului, nu s-a putut efectua în timp util, verificarea stării fizice a personalului implicat, respectiv IDM din stația CFR Sighișoara și personalul de conducere și deservire al locomotivei de remorcă a trenului nr.66691-007.

### 3. DESCRIEREA INCIDENTULUI

#### 3.a. Producerea incidentului și informații de context

##### 3.a.1. Descrierea incidentului

Între stația CFR Sighișoara și Hm Daneș, firul I de circulație este închis pentru lucrări în cadrul programului de reabilitare pe Coridorul IV Pan-European din luna octombrie 2021 – *figura nr.1*.

Din aceste motive, în data de **08.06.2023**, operatorul de circulație de la RC Mureni, a decis/dispus efectuarea în stația CFR Sighișoara, a unei încrucișări între trenurile nr.66691-007 și nr.57700-005 – *figura nr.1*.

Pentru efectuarea acestui lucru, ordinea operațiilor impunea mai întâi gararea trenului nr.66691-007 din direcția Albești la linia nr.5, apoi gararea trenului nr.57700-005 din direcția Daneș la linia nr.4 – *figura nr.2*.

După gararea celor două trenuri, urma să fie îndrumat trenul nr.66691-007 spre direcția Daneș, apoi trenul nr.57700-005 spre direcția Albești, după înmânarea către acesta a unui ordin de circulație.

Precizăm faptul că, în conformitate cu prevederile Instrucțiunilor nr.201, art.100 (1) și ale Regulamentului nr.005, art.170 (1), „Un tren se consideră **garat** atunci când s-a oprit efectiv între mărcile de siguranță de la extremitățile liniei de primire sau între marca de siguranță de la urma trenului și semnalul de ieșire al liniei respective și numai dacă este semnalizat conform reglementărilor în vigoare”. Menționăm faptul că lungimile celor două trenuri, permiteau gararea lor la liniile stabilite de către IDM, în conformitate cu prevederile din articolul precizat mai sus.



Figura nr.1

Trenul nr.66691-007 a întâlnit semnalul de intrare al stației CFR Sighișoara care afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare galbenă și cifra 2 la indicatorul luminos de viteză cu indicația „*Liber cu viteza redusă de 20 km/h. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea*”. În parcursul de circulație, semnalul următor era semnalul de ieșire corespunzător liniei nr.5 de garare, respectiv X5.

În timpul circulației trenului pe linia nr.5 în vederea garării, s-a produs depășirea de către locomotiva de remorcare și a unui număr de 6 vagoane din componere, a semnalului de ieșire corespunzător liniei, respectiv X5, care afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare roșie cu indicația „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*”. După depășirea semnalului s-a produs și atacarea pe la călcâi în fals (talonat pe monitorul de operare), a macazului nr.26 care era manevrat/poziționat pentru a da acces spre linia nr.4 pentru trenul nr.57700-005 - *figura nr.2*.



Figura nr.2

În această perioadă, trenul nr.57700-005 a depășit semnalul de intrare dinspre Daneș și se afla pe parcursul de intrare la linia nr.4 abătută, conform comenzilor date de către IDM – *figura nr.2*.

Ca urmare a măsurilor de frânare luate de cei doi mecanici de locomotivă, cele două trenuri s-au oprit fără a se produce coliziunea. În momentul opririi, după estimările comisiei de investigare, cele două locomotive s-au aflat la o distanță de circa 30 ÷ 40 m una față de cealaltă, în zona cuprinsă între schimbătoarele de cale nr.18 și nr.26 – *figura nr.3, foto nr.1*.

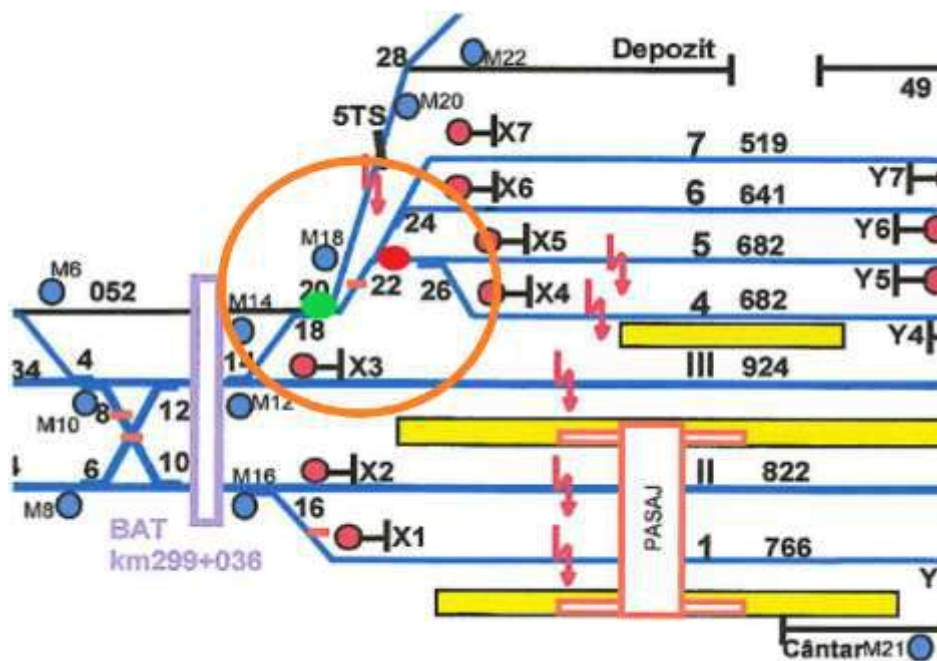


Figura nr.3 – detaliu - poziția celor două locomotive după oprire



Foto nr.1 – poziția celor două locomotive după oprirea trenului

**Notă:** Poziția locomotivei trenului nr.57700-005 după oprire, a fost stabilită în conformitate cu informațiile date de sistemul GPS al locomotivei, informații puse la dispoziția comisiei de investigare de CFeSp. Poziția locomotivei trenului nr.66691-007 s-a stabilit în conformitate cu

*distanța pe care trenul a dat înapoi după oprire conform înregistrărilor instalației de măsurare și înregistrare a vitezei imprimată pe banda de vitezometru.*

După oprirea trenurilor, fără a aviza incidentul produs, fără a verifica cauza depășirii semnalului X5, fără a înscrie deranjamentul în RRLISC și fără a dispune verificarea pe teren a macazului nr.26, IDM a solicitat mecanicului trenului nr.66691-007 darea înapoi a acestuia, apoi a efectuat din nou parcursul pentru gararea trenului nr.57700-005.

După trecerea prin stație a trenului nr.57700-005 - fără ca acesta să respecte condițiile de garare și să oprească pentru a primi ordinul de circulație necesar - IDM a îndrumat trenul nr.66691-007 în direcția Daneș.

**Timpul scurs de la depășirea de către trenul nr.66691-007 a semnalului X5 în poziția „pe oprire” până la plecarea din stație a acestuia a fost de 12 minute.**

Constatarea producerii incidentului și a acțiunilor neinstrucționale care au urmat, a fost efectuată de către organe CT și L, la solicitarea unei comisii a SRCF Brașov.

Circumstanțe externe la locul producerii incidentului

Starea timpului nu a afectat modul de circulație a trenurilor, respectiv de producere al incidentului. Vizibilitatea semnalelor a fost asigurată pentru condițiile de noapte.

Lucrări întreprinse în apropierea locului producerii incidentului

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

Încadrare incident

Conform art.3 din OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară* aprobată prin Legea nr.71/2020, evenimentul produs în data de **08.06.2023** se încadrează ca incident, iar în conformitate cu prevederile din *Regulament* acest incident se clasifică la art.8, Grupa A, pct.1.7, respectiv „*depășirea de către trenuri a semnalelor fixe sau mobile precum și a indicatoarelor care ordonă „oprirea”, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice, respectiv de către trenuri de metrou cu instalația ATP izolată*”.

**Observatie:** Menționăm faptul că încadrarea preliminară a evenimentului de către RRSCF din cadrul SRCF Brașov în conformitate cu prevederile din *Regulament*, a fost la art.8, Grupa A, pct.1.1, respectiv „*expedieri sau plecări de trenuri când calea este ocupată – tren contra tren sau tren după tren, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice*”.

În opinia comisiei de investigare, încadrarea preliminară a fost efectuată necorespunzător, întrucât în momentul producerii incidentului, nu au fost îndeplinite condițiile de expediere sau plecare a unui tren din stație.

Afirmația de mai sus se bazează pe următoarele prevederi instrucționale:

- ✓ trenul nr.66691-007 era tren în circulație și trebuia oprit, respectiv garat în stație pentru efectuarea unei încrucișări de trenuri;
- ✓ trenul nr.66691-007 nu a respectat condiția de garare, respectiv de a se opri efectiv între marca de siguranță de la urma trenului și semnalul de ieșire al liniei respective - *Instrucțiunile nr.201, art.100 (1) și Regulamentul nr.005, art.170 (1)*;
- ✓ după gararea trenului nr.66691-007, acesta trebuia expedit, respectiv el trebuia să ocupe linia curentă dintre stațiile CFR Sighișoara și Daneș;
- ✓ ocuparea liniei curente de către un tren se face numai în baza ordinului de plecare – *Regulamentul nr.005, art.197(1) și Instrucțiunile nr.201, art.91*;

- ✓ ordinul de plecare pentru trenurile de marfă se dă prin indicația de liber a semnalului de ieșire, în stații cu semnal de ieșire la fiecare linie – *Regulamentul nr.005, art.197 (5) litera a) și Instrucțiunile nr.201, art.92 (1) litera a)*;
- ✓ ultimele două condiții s-au efectuat doar după producerea incidentului;
- ✓ conform celor constatate în cursul investigației, anterior producerii incidentului, nu au fost respectate condițiile de mai sus.

În concluzie, în conformitate cu prevederile art.70 (1) din *Regulament*, comisia de investigare stabilește că incidentul trebuie reîncadrat de către SRCF Brașov, conform propunerii făcute mai sus, respectiv la art.8, Grupa A, pct.1.7.

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

#### **Pierderi de vieți omenești și răniți**

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești și răniți.

#### **Încărcătură, bagaje și alte bunuri**

Nu au fost înregistrate pierderi sau pagube la încărcătură.

#### **Pagube materiale:**

##### **Material rulant**

Nu s-au înregistrat pagube la locomotiva implicată sau la vagoanele din compunerea trenurilor.

##### **Infrastructură**

Nu au fost înregistrate pagube la linie, la instalațiile de siguranță și de conducere operativă a circulației trenurilor și nici la instalațiile fixe de tracțiune electrică.

##### **Mediu**

Mediul înconjurător nu a fost afectat în urma acestui accident.

##### **Alte consecințe**

Nu au fost înregistrate întârzieri de trenuri de călători.

### **3.a.3. Funcțiile și entitățile implicate**

#### *Entități implicate în producerea incidentului și în acțiunile care au urmat*

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 Brașov. Părțile (subunitățile de bază) relevante pentru această investigație aparținând CNCF sunt:

- ✓ Stația CFR Sighișoara, stația unde s-a produs incidentul.

GFR este un OTF care își desfășoară activitatea pe întreaga rețea feroviară administrată de CNCF. GFR are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare și este angajatorul personalului implicat în producerea incidentului. De asemenea, este atât deținătorul cât și ERI pentru locomotiva implicată.

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

- ✓ PL Adjud de care aparține personalul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcă a trenului nr.66691-007.



CFeSp este un OTF care își desfășoară activitatea pe întreaga rețea feroviară administrată de CNCF. CFeSp are implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare.

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

- ✓ personalul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.57700-005 nu aparține vreunei subunități a OTF. Acesta aparține CFeSp și a efectuat menținerea competențelor prin instruire teoretică la Centrul de formare acreditat al CFeSp din stația CFR Sfântu Gheorghe.

#### Funcțiile personalului implicat în producerea incidentului și în acțiunile care au urmat

Funcțiile personalului implicat în producerea incidentului aparținând GFR sunt: mecanicul care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.66691-007 și șeful de tren care a deservit această locomotivă.

Funcțiile personalului implicat în acțiunile neinstrucționale care au urmat producerii incidentului aparținând CNCF sunt: IDM de serviciu în stația CFR Sighișoara.

Funcțiile personalului implicat în acțiunile neinstrucționale care au urmat producerii incidentului aparținând CFeSp sunt: mecanicul și mecanicul ajutor care au condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.57700-005.

#### **3.a.4. Compunerea și echipamentele trenurilor**

**Trenul nr.66691-007** a fost compus din 25 vagoane încărcate cu ciment, de la Combinatul Romcim Hoghiz – LFI racordată la stația CFR Rupea - pentru stația CFR Dej. Trenul a fost remorcat de locomotiva electrică **EA 534**.

Trenul a avut următoarea compunere: 100 osii, 1958 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 579 t - de fapt 1223 t, masă frânată de mână după livret 196 t - de fapt 300 t, cu o lungime de 595 m.

**Trenul nr.57700-005** a fost compus din 19 vagoane încărcate cu bușteni, de la stația CFR Curtici pentru stația CFR Sfântu Gheorghe. Trenul a fost remorcat de locomotiva **ES 004**.

Trenul a avut următoarea compunere: 76 osii, 969 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 485 t - de fapt 968 t, masă frânată de mână după livret 136 t - de fapt 162 t, cu o lungime de 295 m.

#### Date înregistrate de instalația de vitezometru tip HASLER a locomotivei EA 534 – tren nr.66691-007

Din citirea și interpretarea, de către deținătorul locomotivei, a datelor furnizate de instalația de măsurare și înregistrare a vitezei, se pot reține următoarele aspecte în legătură cu producerea incidentului:

- ✓ la plecare din stația CFR Brașov Triaj, ceasul locomotivei era oprit;
- ✓ de la stația CFR Brașov Triaj până la stația CFR Rupea, locomotiva a circulat ca locomotivă izolată (fără vagoane);
- ✓ între Hm Stupini și Hm Bod s-a circulat după sistemul „înțelegerii telefonice - cale liberă”, observându-se manipularea butonului „depășire ordonată” la trecerea pe lângă semnalele BLA cu influență de 2000 Hz;
- ✓ după trecerea de semnalul prevestitor al Hm Bod cu manipularea butonului de „depășire ordonată” și influență de 2000 Hz, s-a produs frânarea de urgență și viteza a scăzut de la valoarea de 27 km/h la „0” pe o distanță de 100 metri;
- ✓ după producerea frânării de urgență, ceasul locomotivei a funcționat 60 minute, după care a stat până în jurul orei 22:30 când a fost întors;
- ✓ în continuare, locomotiva a circulat până la stația CFR Rupea, cu viteze cuprinse între 5 ÷ 50 km/h;

- ✓ la trecerea pe lângă semnalul de intrare al stației CFR Rupea, s-a manipulat butonul „Atenție” cu influența de 1000 Hz a inductorului din cale aferent semnalului – fapt ce indică funcționarea instalației INDUSI la acea oră;
- ✓ după sosirea în stația CFR Rupea, în jurul orei 22:30 (imprimată pe banda de vitezometru), mecanicul a întors ceasul vitezometrului și ora înregistrată pe bandă la plecarea din stație a fost cu circa 55 minute în urmă față de ora consemnată în foaia de parcurs și cea din evidențele de mișcare – ex. plecare din stația CFR Rupea la ora 01:05 conform bandă de vitezometru față de 02:00 menționată în foaia de parcurs;
- ✓ tot la ora 22:30 (imprimată pe bandă), se observă izolarea instalației INDUSI, care a rămas astfel până în data de **08.06.2023** în jurul orei 08:06 (imprimată pe bandă), când instalația se repune în funcție, trenul fiind în acel moment în stația CFR Războieni;
- ✓ după sosirea în stație, locomotiva a staționat de la ora 22:30 până la ora 23:23;
- ✓ în intervalul orar 23:23 ÷ 23:48, locomotiva a efectuat mai multe mișcări de manevră cu viteze cuprinse între 3 ÷ 20 km/h;
- ✓ în intervalul orar 23:48 ÷ 01:05 (imprimată pe bandă – v. explicațiile de mai sus), locomotiva a staționat, după care s-a pus în mișcare;
- ✓ în continuare, trenul a circulat cu viteze cuprinse între 2 ÷ 50 km/h până la Hm Albești Târnava, cu mai multe scăderi de viteză între Hm Mureni și stația CFR Vânători – *figura nr.4 și figura nr.5* din cap.4.c2), după cum urmează:
  - ❖ a trecut prin Hm Mureni cu viteza de 30 km/h, după care viteza a scăzut la 23 km/h pe o distanță de 400 m, apoi a crescut din nou la 30 km/h pe o distanță de 300 m;
  - ❖ de la valoarea de 30 km/h, viteza a scăzut la 17 km/h pe o distanță de 250 m, apoi a crescut la 20 km/h pe o distanță de 150 m;
  - ❖ de la 20 km/h, viteza a scăzut la 1 km/h (aproape de oprire) pe o distanță de 150 m, după care a crescut la 23 km/h pe o distanță de 450 m;
  - ❖ în continuare, viteza a scăzut la 11 km/h pe o distanță de 800 m, apoi a crescut la 32 km/h pe o distanță de 700 m;
  - ❖ de la această valoare, viteza a scăzut din nou la 20 km/h pe o distanță de 350 m, apoi a crescut din nou la 28 km/h pe o distanță de 700 m;
  - ❖ viteza a scăzut la valoarea de 25 km/h pe o distanță de 300 m, apoi a crescut la 29 km/h pe o distanță de 200 m, după care a scăzut din nou la „0” pe o distanță de 250 m, moment în care trenul s-a oprit în linie curentă – ora imprimată pe bandă 02:30;
  - ❖ după oprire, trenul a staționat în linie curentă 6 minute;
  - ❖ trenul a plecat din linie curentă și a atins o viteză de 28 km/h pe o distanță de 1500 m, după care a circulat în continuare cu viteze cuprinse între 25 ÷ 29 km/h pe o distanță totală de 300 m și a trecut prin stația CFR Vânători cu viteza de 29 km/h;
  - ❖ pe distanța Mureni – Vânători, s-a depășit timpul de mers conform livretului de mers cu 9 minute.
- ✓ între Hm Albești și stația CFR Sighișoara - *figura nr.4*, trenul a circulat cu mai multe variații de viteză până la oprire – *figura nr.6* (cap.4.c.2), după cum urmează:
  - ❖ în Hm Albești trenul a staționat 31 minute;
  - ❖ după plecare din Hm Albești a atins viteza de 30 km/h pe o distanță de 950 m, apoi viteza a scăzut la 11 km/h pe o distanță de 600 m, apoi a crescut la valoarea de 29 km/h pe o distanță de 750 m;

- ❖ a circulat cu viteza constantă de 29 km/h pe o distanță de 300 m, după care viteza a scăzut la valoarea de 12 km/h pe o distanță de 200 m, apoi a crescut la 27 km/h pe o distanță de 450 m;



Figura nr.4 – traseul trenului nr.66691-007 înainte de producerea incidentului

- ✓ pe ultima distanță de circulație după trecerea de semnalul de intrare X al stației CFR Sighișoara, de la valoarea de 27 km/h, viteza a scăzut la valoarea de 2 km/h pe o distanță de 300 m, după care ea a crescut la valoarea de 16 km/h pe o distanță de 700 m, de unde a scăzut la „0” pe o distanță de 100 m – ora imprimată pe bandă în momentul opririi fiind 03:46 (real 04:41) – figura nr.7 (cap.4.c.2);
- ✓ trenul a staționat 3 minute, după care a efectuat o mișcare cu viteza de 5 km/h pe o distanță totală de sub 100 m, timp de 1 minut;
- ✓ trenul a staționat 8 minute după care s-a pus în mișcare în direcția Daneș.

#### Date înregistrate de instalația de vitezometru tip DEUTA a locomotivei ES 004 – tren nr.57700-005

Din citirea și interpretarea, de către deținătorul locomotivei, a datelor furnizate de instalația de măsurare și înregistrare a vitezei, se pot reține următoarele (orele sunt cele înregistrate de instalația locomotivei):

- ✓ a trecut pe lângă semnalul de intrare al stației CFR Sighișoara la ora 04:34 cu o viteză de 26,3 km/h și a frânat brusc, fără a se produce frânarea de urgență;
- ✓ la ora 04:36, după trecerea de semnalul de intrare și parcurgerea unei distanțe de 497 m, trenul a oprit;
- ✓ după o staționare de 7 minute, respectiv la ora 04:34, trenul a plecat și a parcurs o distanță de 1,28 km cu o viteză medie de 4,5 km/h, fără a exista vreo oprire pe această distanță – timpul total a fost de circa 17 minute, timp în care s-a trecut de semnalul de ieșire;
- ✓ în continuare, trenul a parcurs o distanță de aproximativ 64,67 km cu o viteză medie de 29,7 km/h până la Hm Augustin unde a ajuns la ora 07:11.

#### **Date constatate la locomotivă și la tren**

Din cauza faptului că incidentul nu a fost avizat imediat după producere, nu s-au putut efectua verificări la locomotivă și la vagoanele din compunerea trenului implicat în incident în stația CFR Sighișoara.

Din același motiv, nu s-a putut efectua verificarea funcționării frânei automate a trenului, printr-o probă de frână completă, obligatorie conform legislației feroviare în cazul depășirii unui semnal aflat în poziția „pe oprire”, indiferent de cauza depășirii.

Locomotiva **EA 534** și trenul nr.66691-007 au fost verificate de o comisie mixtă formată din reprezentanți ai CNCF și GFR, în stația CFR Dej Triaj, în data de **09.06.2023**, la ora 02:00.

Cu această ocazie, s-a efectuat și proba completă de frână. Ca urmare a acestor verificări, nu s-au constatat nereguli în ceea ce privește legarea vagoanelor, funcționarea locomotivei și funcționarea frânei automate a trenului.

Locomotiva avea instalația INDUSI sigilată și în funcție - repusă în funcție în stația CFR Războieni - iar la proba efectuată „cu discul” a corespuns. Instalația DSV era și ea în funcție și sigilată iar la probe a corespuns. Vitezometrul din postul de conducere nr.1 al instalației de măsurare și înregistrare a vitezei tip HASLER era sigilat cu sigiliul GFR 048584.

În carnetul de bord, mecanicul de locomotivă care a produs incidentul, a menționat izolarea instalației INDUSI în stația CFR Bod – în urma frânării – și repunerea în funcție în stația CFR Războieni, după o nouă probă, fără a menționa ora.

*Menționăm că, așa cum s-a arătat mai sus, izolarea instalației INDUSI nu s-a făcut în stația CFR Bod, după producerea primei frânări de urgență – fapt ce nu era oricum instrucțional - ci doar după sosirea în stația CFR Rupea.*

Comisia care a verificat locomotiva în stația CFR Dej Triaj a mai consemnat faptul că iluminatul aparatelor era incomplet, fără a face alte precizări, respectiv la care aparate acesta lipsea.

Referitor la acest aspect, precizăm faptul că în fișa de bord a locomotivei, există mențiunea „lipsă iluminat aparate ambele posturi” din data de **07.06.2023**, înainte de intrarea locomotivei în Depoul Brașov – unitate specializată de tracțiune - aparținând SNTFC. Dar, după efectuarea reviziei la intrarea în depou la ora 09:34, în fișa de revizie întocmită, nu au fost făcute mențiuni referitoare la iluminatul aparatelor, locomotiva fiind declarată „aptă serviciu”. Aceleași observații și pentru fișa întocmită la ieșirea locomotivei din depou la ora 17:30 cu mecanicul implicat în incident. În ambele fișe, pentru instalația de vitezometru s-a consemnat faptul că aceasta era „bună”. Mai precizăm faptul că din declarația mecanicului a reieșit că iluminatul vitezometrului nu a funcționat, dar nu s-a luat măsura de către acesta, de declarare a locomotivei defecte, așa cum ar fi trebuit - dacă informația era corectă.

În ceea ce privește intrarea locomotivei în Depoul Brașov în data de **07.06.2023**, facem următoarele precizări:

Între Depoul Brașov și GFR, există un contract de prestări servicii încheiat în data de **14.03.2023**. Printre serviciile pe care Depoul Brașov trebuia să le presteze pentru GFR, se numără și „verificarea tehnică a locomotivelor utilizate de beneficiar la intrare și ieșire din Depoul Brașov”. Obligația Depoului Brașov este de a efectua prestațiile „în conformitate cu instrucțiunile și ordinele în vigoare la calea ferată”.

Conform prevederilor din Anexa 4, art.2 (1), lit. b) și d) din Instrucțiunile nr.201, „la intrarea locomotivelor în unități de tracțiune, revizorul de locomotivă este obligat:

- ✓ să verifice carnetul de bord al locomotivei pentru a lua la cunoștință eventualele probleme apărute în exploatare;
- ✓ să solicite personalului tehnic de specialitate remedierea problemelor tehnice apărute în parcurs sau constatate cu ocazia reviziei intermediare, să verifice și să confirme sub semnătură efectuarea remedierilor cerute.

Solicitarea personalului tehnic pentru remedierea acestor probleme se face prin întocmirea unei comenzi de lucru. Conform documentelor puse la dispoziție de Secția Reparații Locomotive Brașov, în data de **07.06.2023**, nu s-a emis comandă de lucru pentru locomotiva **EA 534**.

Ultima revizie planificată a fost de tip RT și a fost efectuată în data de **03.05.2023**, iar ultima revizie intermediară a fost efectuată în data de **05.06.2023**. Conform documentelor puse la dispoziție, ultima verificare metrologică a instalației de măsurare și înregistrare a vitezei locomotivei a fost efectuată în data de **11.05.2022**.

### **3.a.5. Infrastructura feroviară**

#### **Linii**

În zona producerii incidentului, respectiv a semnalului de ieșire X5, suprastructura căii este compusă din: șină tip 49, prindere indirectă sistem K cu clești 49, traverse de beton T13, cale cu joante.

Schimbătorul de cale nr.26 este de tip 49, pe traverse de lemn normale și speciale de aparate de cale.

Declivitatea pe linia nr.5 în zona semnalului de ieșire și în zona schimbătorului de cale nr.26 este de 2,5 ‰ pantă în sensul de mers al trenului nr.66691-007.

În urma verificării macazului nr.26 după producerea incidentului, s-a constatat că acesta corespundea din punct de vedere SC și era în bună stare de funcționare. Pe acul stâng al macazului, pe partea dreaptă a sensului de mers, la aproximativ 3 m de la călcâi spre vârf, s-au observat urme de frecare (luciu metalic).

#### **Instalații**

##### A. Prezentare generală a instalației din stația CFR Sighișoara

În stația CFR Sighișoara se află în exploatare o instalație de centralizare electronică bazată pe tehnică de calcul tip SIMIS W cu interfață grafică VICOS OC 111 produsă de către SIEMENS Transportation Systems.

Instalația se compune din următoarele părți: instalații interioare (clădire-container, biroul IDM, etc.) și instalații exterioare.

În biroul de mișcare (al IDM) se găsesc:

- ✓ un post de comandă (stație de lucru) pentru IDM, care cuprinde:
  - ❖ un calculator principal pentru realizarea și gestionarea comenzilor;
  - ❖ 3 monitoare LCD, pentru operare;
  - ❖ o tastatură standard;
  - ❖ un mouse optic cu scroll.
- ✓ un calculator de referință, pentru siguranța afișajului, care cuprinde:
  - ❖ un monitor LCD;
  - ❖ o tastatură standard;
  - ❖ un mouse optic cu scroll.
- ✓ imprimantă de protocol și deranjamente.
- ✓ calculator ATT/ARS pentru introducerea numărului de tren și setarea automată a parcursurilor (aceste funcții vor fi disponibile ulterior);
  - pupitru de telecomunicații;
  - stații radio pentru telecomunicații;
- ✓ instalația de ventilație forțată a aerului.

**Postul de comandă** - foto nr.2, servește pentru efectuarea parcursurilor de circulație și manevră de către IDM, pentru verificarea modului de executare a parcursurilor, pentru urmărirea circulației trenurilor, precum și pentru semnalizarea optică și acustică a eventualelor defecțiuni/alarme din instalație. Este alcătuit din următoarele părți:

- ✓ 3 monitoare LCD;
- ✓ o tastatură standard;
- ✓ un mouse optic cu scroll;
- ✓ o imprimantă de protocol și deranjamente.



*Foto nr.2 – exemplu pentru componența unui post de lucru (sursa: Instrucția de manipulare a instalației de centralizare electronică tip SIMIS W din stația CFR Sighișoara)*

**Imprimanta de protocol și deranjamente** tipărește indicațiile de alarmă de la instalația de centralizare și de la consola operatorului, cât și indicații asupra schimbării stării și asupra acțiunilor operatorului.

Referitor la modul de înregistrare a alarmelor (defectelor)

În lista de defecte sunt afișate toate defectele, deranjamentele și alarmele. Dacă apare cel puțin un mesaj de defect, butonul „alarme” din fereastra de bază este reprezentat în roșu și va fi însoțit de un semnal acustic.

Alarma conține următoarele informații: tipul alarmei, momentul alarmei, numele operatorului care a confirmat alarma, numele instalației de centralizare, elementul care a declanșat alarma, cauza alarmei.

O alarmă rămâne în listă până în momentul în care a fost confirmată și cauza ei a fost înlăturată. După înlăturarea cauzei, alarmele se regăsesc în fereastra „jurnal”. Evenimentele înregistrate în „jurnal” sunt: defectele înregistrate de către instalația de centralizare electronică, defectele înregistrate de către postul de comandă, acțiunile operatorului, mișcările trenurilor sau vehiculelor feroviare izolate, operațiile de login și logout.

Interogarea ferestrei „jurnal” se poate face pe: tip alarmă, dată/oră, element, eveniment.

Indicațiile de alarme/defecte pot fi tipărite de imprimată la cerere, ele nu sunt tipărite automat atunci când se produc și nici nu sunt evidențiate în mod distinct (culoare diferită de negru sau o coloană specială), pentru a fi identificate cu rapiditate de factorul uman care ar trebui să le verifice.

**În concluzie, alarmele/deficiențele ar trebui verificate prin vizualizarea „jurnalului” și apoi tipărite de către un operator (factor) uman desemnat.**

Atacarea în fals de către un vehicul feroviar a unui macaz, este reprezentată pe lupa de la postul de operare al IDM, astfel: culoarea roșu a macazului și ambele indicatoare de poziție (stânga/dreapta) clipitor, indicatorul global MZT cu litere de culoare roșu, în fereastra „alarme” apare evenimentul cu macaz talonat. De asemenea, mesajul de defect este însoțit de semnale acustice.

B. Secvența evenimentelor (conform orei indicate de instalația de dirijare a traficului)

**Notă:** Pozele au fost efectuate după monitoarele din clădirea-container a secției CT din stația CFR Sighișoara, prin rularea programului „pas cu pas”.

- ✓ a fost efectuat parcursul de intrare pentru trenul nr.66691-007 – semnalul de intrare X este cu indicație permisivă, colorat în galben pe monitor - *foto nr.3.*



Foto nr.3

- ✓ a fost efectuat parcursul de intrare pentru trenul nr.57700-005 – semnalul de intrare YF cu indicație permisivă, colorat în galben pe monitor - *foto nr.4.*



Foto nr.4

- ✓ afișarea celor două parcursuri – parcursul pentru trenul nr.66691-007 era asigurat până la semnalul de ieșire corespunzător liniei nr.5 (X5) care era în poziția „pe oprire” (colorat în roșu pe monitor) – parcursul pentru trenul nr.57700-005 era asigurat până la semnalul de ieșire corespunzător liniei nr.4 (Y4) care era în poziția „pe oprire” (colorat în roșu pe monitor) – macazul nr.26 era poziționat pentru a asigura parcursul trenului nr.57700-005 – *foto nr.5*.

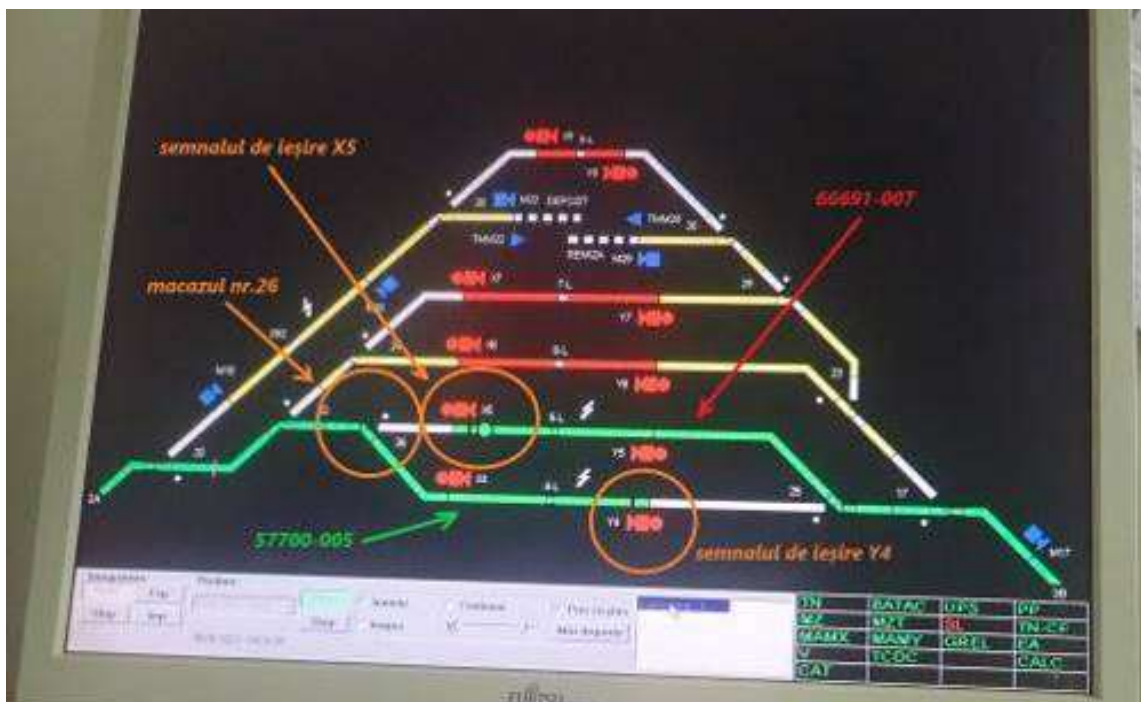


Foto nr.5

- ✓ trenul nr.66691-007 a trecut de semnalul de intrare (se afla pe secțiunea 033 a semnalului de intrare – pe monitor, semnalul de intrare X și-a schimbat culoarea din galben – *foto nr.3* - în roșu ) – *foto nr.6*.



Foto nr.6



- ✓ trenul nr.57700-005 încă nu a apărut în prima secțiune de avertizare a stației CFR Sighișoara – secțiunea 2AD, nu a trecut de semnalul de intrare – pe monitor acesta este colorat în continuare în galben – *foto nr.7.*

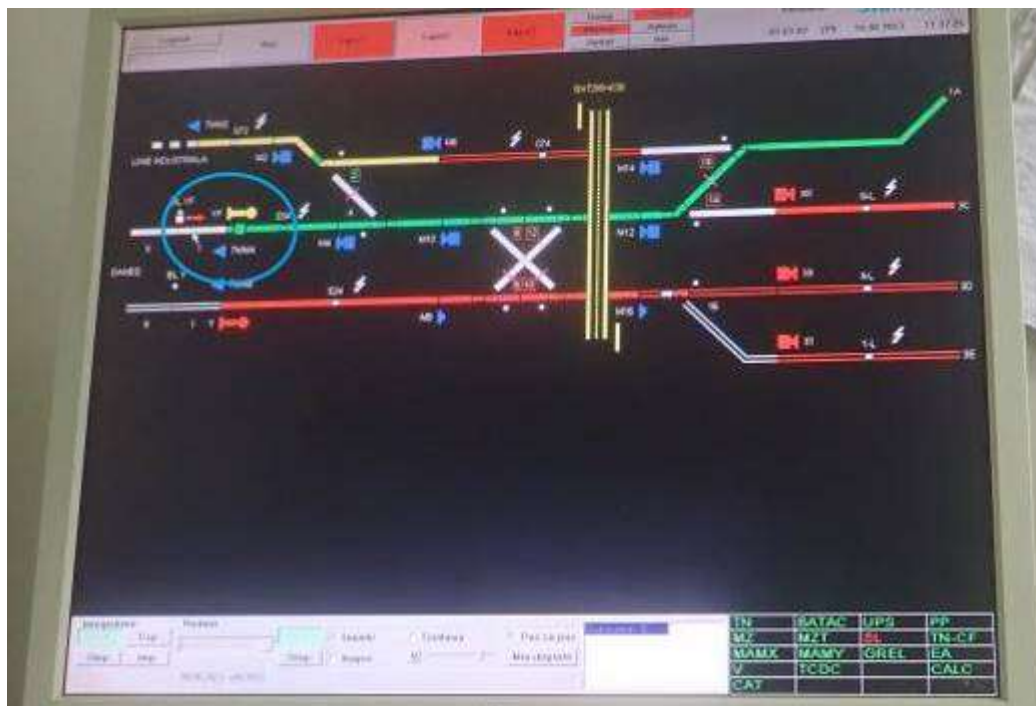


Foto nr.7

- ✓ trenul nr.66691-007 se afla pe linia nr.5 de garare, fără însă a fi garat (punctul verde de pe monitor indică faptul că parcursul era înzăvorât pentru primirea trenului), semnalul de ieșire X5 era în continuare pe oprire, colorat în roșu pe monitor – *foto nr.8.*



Foto nr.8

- ✓ trenul nr.57700-005 se afla pe secțiunea 1AD înaintea semnalului de intrare – *foto nr.9.*



Foto nr.9

- ✓ trenul nr.66691-007 se afla pe linia nr.5, înainte de a depăși semnalul de ieșire X5 (considerat garat), secțiunea 22/26 colorată în galben pe monitor – indicatorul global MZ (macaz) din dreapta jos era colorate în verde - foto nr.10.



Foto nr.10

- ✓ trenul nr.57700-005 se afla pe secțiunea 8/12 în zona trecerii la nivel din direcția Daneș – semnalul de intrare a fost depășit, pe monitor acesta s-a colorat în roșu – foto nr.11.

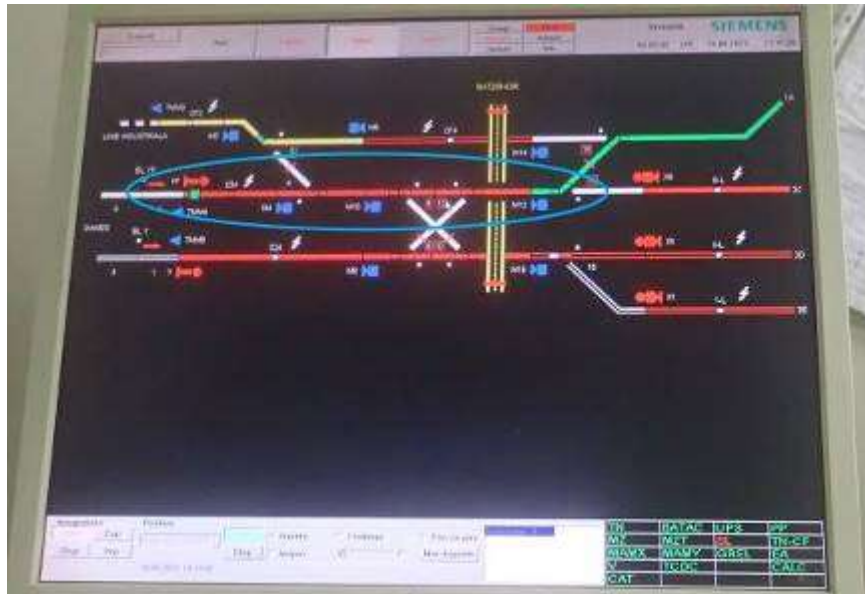


Foto nr.11

- ✓ trenul nr.66691-007 a trecut de semnalul de ieșire X5, secțiunea 22/26 s-a ocupat, colorată în roșu pe monitor – foto nr.12.



Foto nr.12

- ✓ trenul nr.57700-005 se afla pe secțiunea macazului nr.14 – foto nr.13.



Foto nr.13

- ✓ macazul nr.26 și-a pierdut controlul – indicatorul global MZ din dreapta jos a ecranului s-a colorat în roșu- foto nr.14.



Foto nr.14

- ✓ macazul nr.26 a fost talonat – indicatorul global MZT (macaz talonat) din dreapta jos a ecranului s-a colorat în roșu – trenul nr.66691-007 a oprit pe secțiunea cuprinsă între macazurile nr.22 ÷ 26 - foto nr.15.



Foto nr.15

- ✓ trenul nr.57700-005 a ocupat secțiunea dintre macazurile 18 ÷ 20 – foto nr.16.



Foto nr.16.

- ✓ trenul nr.66691-007 a eliberat secțiunea dintre macazurile nr.22 ÷ 26 (a dat înapoi pe linia nr.5 până în fața semnalului X5, macazul nr.26 era în continuare talonat) – trenul nr.57700-005 staționa pe secțiunea dintre macazurile nr.18 ÷ 20 – foto nr.17.



Foto nr.17

- ✓ IDM a dezăvorât parcursul pentru intrarea trenului nr.57700-005 la linia nr.4 – macazul nr.26 era în continuare talonat - *foto nr.18.*



Foto nr.18

- ✓ IDM a executat comanda de manevrare a macazului talonat – *foto nr.19.*



Foto nr.19

- ✓ macazul nr.26 a primit control pe poziția „+” cu acces pe stânga, în urma manevrării – indicatoarele globale MZ și MZT din dreapta jos s-au colorat în verde - foto nr.20.



Foto nr.20

- ✓ IDM a manevrat macazul nr.26 pe poziția „abătută” pentru primirea trenului nr.57700-005 la linia nr.4 – foto nr.21.



Foto nr.21

- ✓ trenul nr.57700-005 este în circulație cu viteză redusă (v. explicațiile de mai sus) pe linia nr.4, cu semnalul de ieșire Y4 pe oprire – foto nr.22



Foto nr.22

- ✓ IDM a pregătit parcursurile de plecare din stație pentru ambele trenuri, semnalele de ieșire X5 și Y4 erau încă pe oprire, colorate în roșu pe monitor – foto nr.23.





Foto nr.23

- ✓ semnalul de ieșire X5 (corespunzător plecării trenului nr.66691-007 de la linia nr.5) și semnalul de ieșire Y4 (corespunzător plecării trenului nr.57700-005 de la linia nr.4) sunt puse „pe liber” (cu indicații permissive) pentru expedierea trenurilor – *foto nr.24.*



Foto nr.24

### C. Referitor la stocarea informațiilor

Informațiile referitoare la funcționarea instalației sunt gestionate într-un „jurnal”, unde se regăsesc toate comenzile, acțiunile și alarmele (v. explicațiile de mai sus) – *foto nr.25*

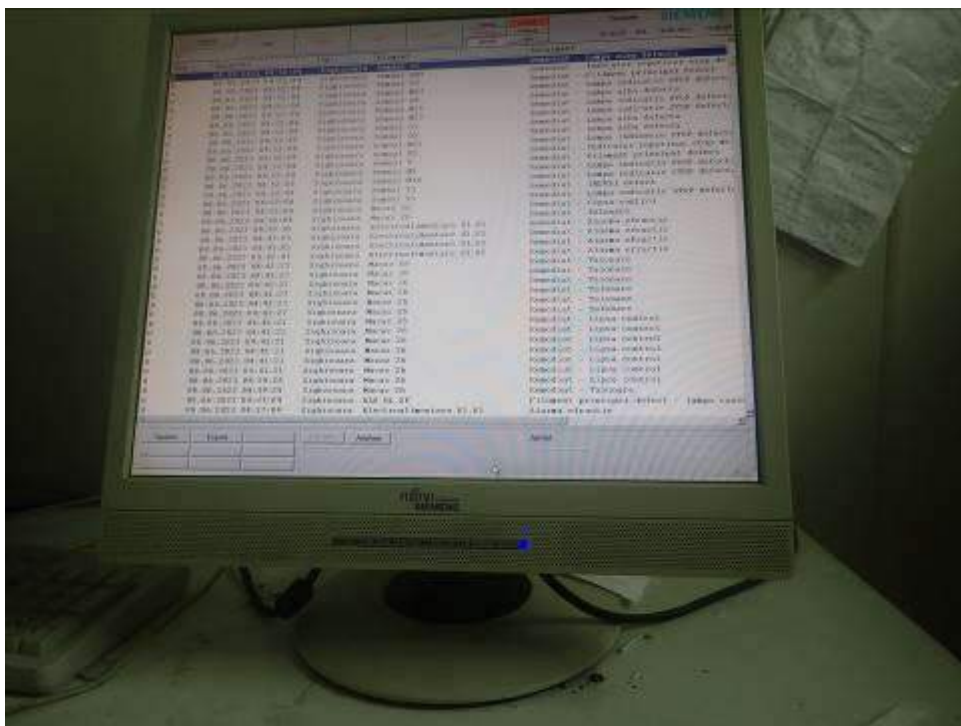


Foto nr.25

Informația/alarmă referitoare la lipsa de control și talonarea macazului nr.26, a fost înregistrată la ora 04:37:04 – foto nr.26



Foto nr.26

Conform manualului de funcționare a instalației, toate aceste informații/alarmele pot fi tipărite de imprimanta de protocol și deranjamente la cerere (v. explicațiile de la punctul A de mai sus).

În biroul IDM din stația CFR Sighișoara nu există o astfel de imprimantă și prin urmare, indicațiile de alarmă nu puteau fi tipărite nici dacă ar fi fost stabilită o persoană care să efectueze acest lucru.

Din documentele puse la dispoziție de SRCF Brașov, la punerea în funcție a instalației în anul 2008, în biroul IDM a existat o astfel de imprimantă. Ulterior aceasta a fost scoasă din funcție din cauza defectării. Având în vedere că alarmele/defectele sunt semnalizate optic și acustic în momentul producerii și că IDM are obligația de a le consemna în RRLISC, s-a considerat că montarea imprimantei nu mai era imperios necesară.

D. Referitor la electromecanismul macazului nr.26

Tipul electromecanismului de macaz este S700K, pus în funcție în data de **05.09.2008**.

Conform documentelor puse la dispoziție de SRCF Brașov, electromecanismul de macaz de acest tip este talonabil și manevrarea forțată de către vehiculul feroviar nu produce daune/stricăciuni acestuia. Dar manevrarea forțată nu realizează și înzăvorărea macazului prin fixătorul de vârf cu clemă.

### **3.b. Descrierea faptică a evenimentelor**

#### ***3.b.1. Lanțul evenimentelor care au dus la producerea incidentului***

##### *Evenimente anterioare producerii incidentului în legătură cu circulația trenului nr.66691-007*

În data de **07.06.2023** locomotiva **EA 534** a ieșit din Depoul de Locomotive Brașov la ora 17:35 în vederea remorcării trenului nr.66691-007 pe relația Rupea - Dej.

Locomotiva - deservită în sistem simplificat, fără mecanic ajutor, dar cu șef de tren - a plecat din stația CFR Brașov Triaj la ora 20:00 și a circulat până la stația CFR Rupea ca locomotivă izolată, cu numărul de tren 86921-007, în condițiile din Livret ale trenului de marfă nr.61266. În stația CFR Rupea locomotiva a ajuns la ora 22:30.

După sosirea în stație, locomotiva a fost reparată la linia nr.7 ocupată cu un număr de 16 vagoane (9 aparținând GFR și 7 aparținând SNTFM), în așteptarea sosirii convoiului de manevră CM 3 format din 16 vagoane de pe LFI Romcim Hoghiz.

După sosirea convoiului de manevră (remorcat cu locomotiva **DA 1195** aparținând SNTFM), la solicitarea șefului de tren aparținând GFR (întocmită în data de **08.06.2023** la ora 00:10), IDM a întocmit planul de manevră solicitat/necesar în vederea compunerii trenului nr.66691-007. Manevra s-a efectuat cu locomotiva **EA 534** și mecanicul de locomotivă care a condus-o și deservit-o pe distanța Brașov Triaj – Rupea. Menționăm faptul că manevra s-a efectuat cu locomotiva și personalul menționat, în baza solicitării șefului de tren aparținând GFR.

Convoaiele de manevră au fost aduse de pe LFI Romcim Hoghiz în stația CFR Rupea de către personal și locomotivă aparținând SNTFM, conform contractului încheiat între cei doi operatori economici.

În data de **08.06.2023** la ora 00:40, după finalizarea operațiilor de manevră, șeful de tren a pus la dispoziție trenul pentru efectuarea RTC.

În timpul efectuării probei complete de frână – pentru verificarea funcționării frânelor automate și de mână la toate vehiculele feroviare remorcate din compunerea trenului, respectiv pentru verificarea strângerii/slăbirii frânei automate – RTV a avut convorbiri prin instalația de radio-telefon cu mecanicul locomotivei **EA 534**.

După finalizarea probei complete de frână, s-au întocmit formele necesare și trenul a fost expedit la ora 01:45 în direcția Cața (următoarea stație din parcurs), în condițiile din Livret pentru trenul de marfă nr.61076.

Trenul a circulat în bune condiții de siguranța circulației până la intrarea în stația CFR Sighișoara.

##### *Evenimente anterioare producerii incidentului în legătură cu circulația trenului nr.57700-005*

Trenul a plecat din stația CFR Curtici în data de **06.06.2023** la ora 17:15 și a ajuns în stația CFR Dumbrăveni în data de **07.06.2023** la ora 07:13, fiind remorcat pe întreaga distanță de locomotiva **ES 004**.

Din stația CFR Dumbrăveni trenul a plecat în data de **08.06.2023** la ora 04:14, fiind remorcat de locomotiva **ES 004**, deservită în echipă completă, mecanic și mecanic ajutor. Trenul a fost deservit și de un șef de tren.

Trenul a circulat în bune condiții de siguranța circulației până la intrare în stația CFR Sighișoara.

##### *Evenimente în timpul producerii incidentului în legătură cu circulația trenului nr.66691-007*

La apropierea de semnalul de intrare X (din direcția Albești Târnava) al stației CFR Sighișoara, acesta afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare galben și cifra 2 la indicatorul luminos de viteză, cu indicația „*Liber cu viteză redusă de 20 km/h. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea*”.

Între IDM și mecanicul de locomotivă a avut loc un schimb de mesaje prin care s-a comunicat și confirmat faptul că trenul urma să oprească la linia nr.5 pentru efectuarea unei încrucișări de trenuri.

Conform BAR, viteza maximă de circulație pe toată linia nr.5 era restricționată la valoarea de 10 km/h, mecanicul știind acest lucru.

După depășirea semnalului de intrare cu viteza de 29 km/h, viteza trenului a avut valori descrescătoare și crescătoare nejustificate (v. cap.3.a.4 și cap.4.c2), până la valoarea de 16 km/h, după care s-au luat măsuri de frânare de urgență și trenul s-a oprit pe o distanță de circa 100 m. Oprirea trenului s-a produs după depășirea semnalului de ieșire X5 care ordona oprirea și atacarea pe la călcâi în fals a macazului nr.26 – *figura nr.3.*

Din momentul în care trenul a depășit semnalul de intrare și până în momentul opririi trenului, semnalul de ieșire a afișat în permanență spre tren o unitate luminoasă de culoare roșie, cu indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” (v. cap.3.a.5).

### Evenimente în timpul producerii incidentului în legătură cu circulația trenului nr.57700-005

La apropierea de semnalul de intrare YF (din direcția Daneș) al stației CFR Sighișoara, acesta afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare galben și cifra 2 la indicatorul luminos de viteză, cu indicația „Liber cu viteza redusă de 20 km/h. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea”.

Între IDM și mecanicul de locomotivă s-a efectuat comunicare/confirmare prin stația de radio-telefon referitor la parcursul trenului la linia nr.4 și oprirea acestuia pentru primirea unui ordin de circulație.

După depășirea semnalului de intrare, IDM a comunicat mecanicului să oprească trenul, operație care a fost executată și confirmată de către mecanic prin aceeași instalație.

Trenul s-a oprit la o distanță de 497 m după trecerea de semnalul de intrare (v. cap.3.a.4).

După câteva secunde, mecanicul a observat două faruri care se deplasau în direcția lor și care s-au oprit la un moment dat. Mecanicul de locomotivă a semnalizat cu farurile locomotivei pentru atenționarea mecanicului de la cealaltă locomotivă. După o scurtă perioadă de timp, în urma acceptului dat de către IDM prin instalația de radio-telefon pentru darea înapoi a trenului, cele două faruri s-au retras în stație.

După 7 minute de la oprire, respectiv după retragerea trenului nr.66691-007, trenul nr.57700-005 a plecat în baza comunicării verbale a IDM și a trecut prin stație fără a respecta condițiile de garare în stație, respectiv de oprire în vederea primirii ordinului de circulație (v. cap.3.a.4 și cap.4.c.2).

### **3.b.2. Lanțul evenimentelor de la producerea incidentului până la sfârșitul acțiunilor serviciilor de salvare**

#### Evenimente după producerea incidentului

După oprirea trenului nr.66691-007, la solicitarea și cu acceptul IDM, mecanicul de locomotivă a dat trenul înapoi o distanță de circa 100 m, până când locomotiva a ajuns în fața semnalului de ieșire X5. Operația s-a efectuat la doar 1 minut după oprirea trenului (v. cap.3.a.4).

În continuare, IDM a efectuat parcurs de trecere pe linia nr.4 pentru trenul nr.57700-005 în direcția Albești, după care a efectuat parcurs de ieșire din stație pentru trenul nr.66691-007.

Toate aceste operații s-au efectuat fără verificarea cauzelor care au dus la depășirea semnalului de ieșire, fără verificarea personalului de locomotivă, fără efectuarea verificărilor necesare în aceste condiții conform legislației specifice în vigoare în ceea ce privește funcționarea frânei automate a trenului și starea macazului talonat și fără avizarea incidentului.

Constatarea producerii incidentului s-a făcut de către organe CT și L, care au făcut verificările necesare, ca urmare a solicitării reprezentanților SRCF Brașov.

#### Declanșarea planului de urgență feroviar

Incidentul nu a fost avizat în conformitate cu prevederile din *Regulament*, respectiv imediat după producere. După avizare, care s-a efectuat în jurul orei 16:30, declanșarea planului de urgență pentru constatarea celor produse s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulament*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF, ASFR, Poliția TF și AGIFER.

## **4. ANALIZA INCIDENTULUI**

### **4.a. Roluri și sarcini**

#### ***4.a.1. Întreprinderea feroviară - GFR***

GFR efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes propriu.

Locomotiva de remorcare a trenului nr.66691-007 și secția de circulație unde s-a produs incidentul se regăsesc în lista vehiculelor feroviare, respectiv a secțiilor acceptate în cadrul acțiunii de evaluare pentru obținerea Certificatului unic de siguranță (v. cap.4.d.1).

GFR este angajatorul personalului (mecanicul de locomotivă și șeful de tren) implicat în producerea incidentului, având sarcina de a asigura menținerea competențelor pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației, asigurarea condițiilor corespunzătoare de muncă pentru acest personal, precum și de a se asigura că starea de sănătate a acestuia este corespunzătoare efectuării sarcinilor de serviciu (v. cap.4.c). De asemenea, GFR are obligația de a efectua monitorizarea activității desfășurate și identificarea riscurilor asociate operațiunilor sale feroviare (v. cap.4.d.1).

Pentru efectuarea operațiunilor de transport în depline condiții de siguranța circulației, respectiv pentru respectarea cerințelor din Regulamentul nr.762/2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele SMS, GFR deține mai multe proceduri și instrucțiuni de lucru. În legătură cu modul de producere al incidentului, comisia de investigare a verificat următoarele:

#### **Referitor la activitatea de tratare a cazurilor de frânări de urgență ale instalațiilor INDUSI/DSV**

Prin Dispoziția nr.3 din data de **15.02.2018** s-a stabilit un mod unitar de tratare a cazurilor de frânări de urgență. În capitolul de Dispoziții finale s-a menționat faptul că izolarea nejustificată a instalațiilor INDUSI și DSV se va trata disciplinar, în funcție de condițiile concrete în care s-a efectuat operațiunea respectivă și gravitatea abaterii disciplinare săvârșite.

De la începutul anului 2022 și până la momentul producerii incidentului, au fost constatate cazuri de izolare a acestor instalații nejustificat, după cum urmează:

- ✓ niciun caz de către personalul cu atribuții de control din cadrul GFR;
- ✓ două cazuri de către personal cu atribuții de control din cadrul altor unități din sistemul feroviar;
- ✓ 14 cazuri în anul 2022 și 4 cazuri în anul 2023, de către personalul cu atribuții în citirea și interpretarea înregistrărilor instalațiilor de măsurare și înregistrare a vitezei.

#### **Referitor la monitorizarea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă**

GFR a pus la dispoziție comisiei de investigare, Dispoziția nr.7 din data de **17.06.2013**. Ea a fost întocmită ca urmare a intrării în vigoare a Ordinului MT nr.256/2013 de aprobare a Normelor pentru serviciul continuu maxim admis pe locomotivă.

Conform Dispoziției amintite:

- ✓ este interzisă depășirea duratelor serviciului continuu maxim admis pe locomotivă prevăzute în Anexa la ordinul menționat;
- ✓ în cazul trenurilor de marfă care circulă pe distanțe mai mari de 50 km, se va lua în considerare un serviciu continuu maxim pe locomotivă redus cu o oră față de prevederile Ordinului MT nr.256/2013, pentru a se evita ca în condițiile de circulație să se depășească durata reglementată;

- ✓ personalul de locomotivă aflat în serviciu de remorcare a trenurilor de marfă are obligația de a comunica către personalul care-l comandă (...), în timp real, orice staționare a trenului în parcurs mai mare de 15 minute și acesta are obligația de a urmări aceste staționări, în vederea încadrării corecte în timpul admis de conducere efectivă a locomotivei;
- ✓ monitorizarea și controlul modului de respectare a prevederilor Ordinului MT nr.256/2013 se va face astfel:
  - ❖ în mod operativ, de către personalul cu sarcini specifice de comanda personalului de locomotivă;
  - ❖ cu ocazia prelucrării foilor de parcurs prin intermediul aplicației informatice SIT;
  - ❖ cu ocazia controalelor efectuate de către personalul cu sarcini de control din cadrul GFR.
- ✓ în cadrul departamentului Exploatare, lunar, se va face o analiză privind modul de respectare a prevederilor Ordinului MT nr.256/2013. Concluziile analizei împreună cu măsuri de remediere/îmbunătățire a situației constatate, vor fi cuprinse într-un raport care va fi adus la cunoștința conducerii societății.

În legătură cu cele menționate mai sus, în cursul acțiunii de investigare, conform documentelor puse la dispoziție de GFR, s-au făcut următoarele constatări:

- ✓ mecanicul de locomotivă implicat în producerea incidentului nu a avizat dispeceratul GFR despre faptul că în stația CFR Rupea nu a efectuat odihna dispusă și că pe distanța Rupea -Sighișoara a avut o staționare în Hm Albești mai mare de 15 minute (v. cap.3.a.4 și cap.4.c.1);
- ✓ nu s-a putut pune la dispoziție un document prin care GFR a informat CNCF-SRCF Brașov despre programul mecanicului. De asemenea, nu s-a putut pune la dispoziție un document prin care SRCF Brașov a fost informată despre dispoziția de efectuare a odihnei în stația CFR Rupea pentru mecanicul de locomotivă;
- ✓ în perioada ianuarie 2022 – iunie 2023, au fost constatate un număr de 17 cazuri de depășire a serviciului continuu maxim admis pe locomotivă de către personal aparținând altor unități din sistemul feroviar, un caz a fost constatat de către personal cu atribuții de control din cadrul GFR, iar personalul cu atribuții de prelucrare a foilor de parcurs din cadrul GFR, nu a constatat niciun caz;
- ✓ nu s-a putut pune la dispoziție vreo analiză efectuată la nivelul departamentului Exploatare privind modul de respectare a Ordinului MT nr.256/2013 pentru perioada ianuarie 2022 – iunie 2023;
- ✓ nu s-a putut pune la dispoziție o analiză referitoare la motivele pentru care, în unele cazuri, se prelungesc timpii de mers pe secția de circulație Brașov - Copșa Mică – Războieni;

#### Referitor la lecțiile învățate din accidente și incidente

Conform Regulamentului UE nr.762/2018, „accidentele și incidentele legate de operațiunile feroviare ale organizației trebuie să fie raportate, înregistrate, investigate și analizate în scopul determinării cauzelor acestora” – *cerința 7.1.1.*

În Anexa I a aceluiași Regulament, referitor la cerințele SMS în legătură cu lecțiile ce trebuie învățate din accidente și incidente, se mai precizează:

- ✓ „organizația se asigură că recomandările autorității naționale de siguranță, ale organismului național de anchetă și cele care rezultă din investigațiile interne sau ale sectorului sunt evaluate și implementate dacă sunt adecvate sau obligatorii” – *cerința 7.1.2, litera a;*
- ✓ „organizația utilizează informațiile legate de anchete pentru a revizui evaluarea riscurilor (...), pentru a trage învățăminte în vederea îmbunătățirii siguranței și, acolo unde este necesar, pentru a adopta măsuri corective și/sau de îmbunătățire (...)” – *cerința 7.1.3.*

Pentru cele 18 cazuri de depășire a serviciului continuu maxim admis menționate mai sus, GFR a investigat cazurile și a întocmit rapoarte de investigare. În urma verificării unui număr de 3 rapoarte de investigare puse la dispoziție de GFR (din datele de **08.06.2022**, **20.09.2022** și **07.10.2022**), s-au constatat următoarele:

- ✓ toate cazurile au fost constatate ca urmare a controalelor efectuate de ASFR;
- ✓ în toate cazurile, cauza directă a fost aceeași – „incidentul s-a produs datorită personalului de exploatare al GFR SA, care nu a urmărit și respectat durata serviciului reglementată pe locomotivă în remorcarea trenului, efectuând serviciu peste durata reglementată”;
- ✓ în niciunul dintre cazuri, nu s-a făcut o analiză referitoare la eventuala implicare a personalului cu sarcini în comanda personalului de locomotivă din cadrul Dispeceratului de circulație al GFR;
- ✓ deși toate cazurile au fost constatate ca urmare a unor controale efectuate după finalizarea acțiunii de prelucrare a foilor de parcurs, în rapoartele de investigare nu se regăsesc mențiuni referitoare la acest fapt, pentru a se vedea de ce personalul cu aceste sarcini, nu a depistat acest lucru la momentul respectiv. Menționăm faptul că, așa cum s-a scris mai sus – conform dispoziției proprii - monitorizarea și controlul modului de respectare a prevederilor Ordinului MT nr.256/2013 se face și prin aceste prelucrări ale foilor de parcurs. *Reamintim faptul că în perioada ianuarie 2022 – iunie 2023, personalul cu atribuții în prelucrarea foilor de parcurs, nu a depistat niciun caz de depășire a serviciului continuu maxim admis. Menționăm faptul că ASFR, după producerea incidentului investigat, ca urmare a verificării prin sondaj a foilor de parcurs ale personalului de locomotivă care a efectuat servicii pe raza de activitate a SRCF Brașov, a constatat un număr de 5 cazuri de depășire a serviciului continuu maxim admis produse în luna aprilie 2023;*
- ✓ în toate rapoartele de investigare, s-a trecut la „observații suplimentare” – care conform *Regulamentului*, sunt fără relevanță pentru concluziile asupra cauzelor – că „programul de lucru al personalului de locomotivă a fost întocmit conform programului de circulație”. În niciunul dintre cazuri, nu s-a făcut o analiză pentru a se vedea de ce, dacă programul de lucru a fost întocmit conform programului de circulație, s-a produs totuși depășirea serviciului continuu maxim admis. Facem precizarea că, în opinia comisiei de investigare, mențiunea respectivă nu trebuia să se regăsească la „observații suplimentare”, ci trebuia tratată pe larg în raportul de investigare pentru a se vedea cauza exactă și a se lua măsuri în consecință pentru îmbunătățirea activității, cu atât mai mult cu cât „necesarul de mecanici se estimează în urma analizării planului de transport transmis de către clienți” – v. cap.4.c.2;
- ✓ nu s-au dispus măsuri corective și/sau de îmbunătățire – recomandări de siguranță – pe motivul că: „deoarece cauza producerii incidentului a fost o eroare umană, nu se pot emite recomandări de siguranță”.

Având în vedere modul de producere al incidentului și constatările efectuate, comisia de investigare a identificat că **GFR, în calitate de angajator al personalului care a condus și deservit locomotiva de remorcare, a fost implicat din punct de vedere al siguranței, în producerea incidentului și în acțiunile neinstrucționale care au urmat.**

Funcțiile din cadrul GFR implicate în producerea incidentului au fost cele de mecanic de locomotivă și șef tren.

#### **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, aceasta are printre sarcinile principale asigurarea stării de funcționare a liniilor, instalațiilor și a celorlalte elemente ale infrastructurii feroviare la parametrii stabiliți.

Ca angajator al IDM, aceasta are sarcina de a asigura menținerea competențelor pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației, de a asigura condițiile corespunzătoare de muncă pentru acest

personal, precum și de a se asigura că starea de sănătate a acestuia este corespunzătoare efectuării sarcinilor de serviciu (v. cap.4.c). De asemenea, CNCF are obligația de a efectua monitorizarea activității desfășurate și identificarea riscurilor asociate operațiunilor sale feroviare (v. cap.4.d.2).

IDM nu a fost implicat în producerea incidentului, dar modul în care acesta a acționat după producerea a fost total neinstrucțional și complet nejustificat.

Astfel, imediat după producerea incidentului, nu s-au făcut verificările necesare pentru stabilirea cauzelor care au condus la depășirea semnalului de ieșire aflat în poziția „pe oprire” (v. cap.3.b.2). În aceste condiții, IDM nu a putut fi sigur că în circulația trenului, în continuare, nu se mai putea întâmpla un incident asemănător sau chiar un accident grav.

Având în vedere modul de procedură al IDM și constatările efectuate, comisia de investigare a identificat că CNCF, **în calitate de angajator al IDM, a fost implicată din punct de vedere al siguranței în acțiunile care au urmat producerii incidentului, prin rolul său de monitorizare periodică a performanțelor sarcinilor legate de siguranță și de intervenție atunci când aceste sarcini nu sunt îndeplinite în mod adecvat** (v. cap.4.d.2).

Funcția din cadrul CNCF implicată în acțiunile neinstrucționale care au urmat producerii incidentului a fost cea de IDM.

#### **4.a.3. Întreprinderea feroviară - CFeSp**

CFeSp este un OTF care efectuează operațiuni de transport feroviar de marfă desfășurat în interes propriu.

La momentul producerii accidentului feroviar, CFeSp în calitate de OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța feroviară și ale OUG nr.73/2019.

Locomotiva de remorcare a trenului nr.57700-005 și secția de circulație unde s-a produs incidentul se regăsesc în lista vehiculelor feroviare, respectiv a secțiilor acceptate în cadrul acțiunii de evaluare pentru obținerea Certificatului unic de siguranță (v. cap.4.d.1).

CFeSp este angajatorul personalului de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.57700-005, implicat în acțiunile neinstrucționale desfășurate de acesta după producerea incidentului.

CFeSp are sarcina de a asigura menținerea competențelor pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației, asigurarea condițiilor corespunzătoare de muncă pentru acest personal, precum și de a se asigura că starea de sănătate a acestuia este corespunzătoare efectuării sarcinilor de serviciu (v. cap.4.c).

Având în vedere acțiunile efectuate după producerea incidentului, comisia de investigare a identificat că **CFeSp, în calitate de angajator al personalului de locomotivă, a fost implicat din punct de vedere al siguranței, în acțiunile care au urmat producerii incidentului.**

## **4.b. Materialul rulant, infrastructura și instalațiile tehnice**

### **4.b.1 Materialul rulant**

Conform documentelor puse la dispoziție de OTF, în urma verificărilor efectuate împreună cu reprezentanții CNCF, nu au fost constatate nereguli la materialul rulant, respectiv la locomotiva de remorcare a trenului nr.66691-007 și la vagoanele din componență care să fi cauzat sau să fi condus la creșterea probabilității de producere a incidentului.



## 4.b.2 Infrastructura

### *Linii*

Având în vedere modul de producere al incidentului și constatările comisiei de investigare (v. cap.3.a.5), se poate afirma că starea suprastructurii căii nu a influențat producerea acestuia.

### *Instalații*

Toate verificările, probele și constatările efectuate de comisia de investigare, conduc rezonabil la concluzia că starea de funcționare a instalațiilor anterior și în timpul producerii incidentului, nu a influențat producerea acestuia, prin transmiterea unor mesaje (indicații luminoase la semnale sau manipulări de macaz), altele decât cele comandate de IDM și care trebuiau efectuate în conformitate cu condițiile de circulație ale trenurilor implicate.

## 4.c Factorii umani

Evenimentele anterioare și ulterioare incidentului din data de **08.06.2023** din stația CFR Sighișoara s-au produs pe fondul unor erori umane manifestate în procesul de conducere și deservire a celor două locomotive de remorcare a trenurilor implicate, precum și în procesul de dirijare a traficului feroviar din stație.

Având în vedere scopul/obiectivul investigației (v. cap.2.1), pentru înțelegerea condițiilor de producere, ele trebuie împărțite și analizate/investigate (conform art.69 din *Regulament*), în două părți distincte:

- ✓ anterior producerii incidentului;
- ✓ ulterior producerii incidentului.

### Anterior producerii incidentului

În circulația izolată a locomotivei **EA 534** pe distanța Brașov Triaj – Rupea, s-a produs frânarea de urgență în momentul trecerii pe lângă un semnal al BLA dintre Hm Stupini și Bod. La sosirea în stația CFR Rupea, mecanicul a izolat instalația INDUSI, fără a fi fost îndeplinite condițiile pentru izolare în conformitate cu prevederile din legislația feroviară specifică, respectiv producerea a două frânări de urgență din vina instalației, consecutive. Izolarea nejustificată a instalației INDUSI a înlăturat o barieră tehnică care, în condițiile în care mecanicul nu își putea îndeplini atribuțiile de serviciu, ar fi realizat frânarea de urgență a trenului.

La intrarea trenului nr.66691-007 în stația CFR Sighișoara în vederea opririi, pe fondul unei stări de oboseală cauzată de depășirea serviciului continuu maxim admis (v. cap.4.c.2), mecanicul de locomotivă a neglijat informația transmisă de semnalul de intrare care l-a avertizat despre poziția „pe oprire” a semnalului de ieșire corespunzător liniei la care urma să oprească și a luat cu întârziere măsuri de frânare în vederea opririi înaintea semnalului de ieșire X5 care ordona oprirea, depășindu-l cu circa 100 m.

După depășirea semnalului de ieșire până la oprire, s-a produs și atacarea pe la călcâi în fals (talonat pe monitorul de operare) a macazului nr.26 și angajarea pe parcursul de intrare al trenului de marfă nr.57700-005 care circula din sens opus.

În timpul circulației pe linia nr.5 în vederea garării, nu a fost respectată viteza de circulație a liniei impusă prin BAR de 10 km/h, deși mecanicul avea cunoștință despre acest lucru.

Prin urmare, eroarea umană manifestată în procesul de conducere și deservire a locomotivei, manifestată prin ***neurmărirea liniei și a indicației semnalului de ieșire corespunzător liniei de garare a trenului nr.66691-007 în stație și luarea cu întârziere a măsurilor de frânare în vederea opririi înaintea semnalului de ieșire care ordona oprirea, pe fondul unei stări de oboseală cauzată de depășirea serviciului continuu maxim admis***, reprezintă o **combinație de acțiuni** care dacă ar fi fost eliminată, incidentul nu s-ar fi produs, motiv pentru care ea reprezintă **factorul causal** al producerii acestuia.

### Ulterior producerii incidentului

După depășirea semnalului de ieșire și oprirea trenului, locomotiva de remorcare a acestuia s-a aflat la o distanță de circa 30÷40 m de locomotiva trenului nr.57700-005 care circula din direcție opusă și care trebuia garat în stație la linia nr.4.

După oprirea celor două trenuri, IDM a luat decizia de a solicita mecanicului de locomotivă darea înapoi a trenului nr.66691-007 astfel ca locomotiva să se afle înaintea semnalului de ieșire X5 depășit în poziția „pe oprire” și practic, să se altereze condițiile depășirii semnalului.

Conform Instrucțiunilor de manipulare a instalației de centralizare electronică din stație, „este interzisă circulația sau manevra peste un macaz atacat fals, până când nu s-a făcut revizuirea acestuia pe teren de către personalul L și CT, constatându-se că îndeplinește condițiile de siguranță impuse de RET și Instrucția nr.351 și s-a consemnat aceasta în RRLISC”.

***Decizia IDM precum și acțiunea mecanicului de locomotivă de dare înapoi a trenului, care a urmat, au fost contrare prevederilor din legislația specifică. IDM trebuia să înscrie deranjamentul în registrul RRLISC, să avizeze personalul CT, L și șeful stației despre producerea incidentului și să interzică circulația și manevra peste macazul nr.26. De asemenea, ambii mecanici de locomotivă trebuiau să avizeze incidentul produs.***

După darea înapoi a trenului nr.66691-007, IDM a efectuat parcurs de trecere a trenului nr.57700-005 prin stație, apoi a expedit trenul nr.66691-007 în direcția de circulație.

***Timpul scurs de la depășirea semnalului de ieșire X5 în poziția „pe oprire” până la expedierea/ plecarea trenului nr.66691-007 din stație a fost de 12 minute.***

Având în vedere modul de producere al incidentului și acțiunile neinstrucționale care au urmat, comisia de investigare a verificat dacă întreprinderile feroviare și administratorul de infrastructură, și-au stabilit propriul SMS în conformitate cu cerințele stabilite în Anexele I și II din Regulamentul UE nr.762/2018 referitoare la:

- ✓ „roluri, responsabilități, răspunderi și niveluri de autoritate în cadrul organizației”, respectiv: „organizația se asigură că personalul cu responsabilități delegate pentru efectuarea unor sarcini legate de siguranță deține autoritatea, competența și resursele adecvate pentru a-și îndeplini sarcinile fără a fi afectat în mod negativ de activitățile celorlalte funcții din cadrul organizației” (cerința 2.3.2);
- ✓ „măsuri pentru abordarea riscurilor”, respectiv: „organizația identifică și analizează toate riscurile operaționale, organizaționale și tehnice care sunt relevante pentru tipul, amploarea și domeniul operațiunilor desfășurate de organizație. Printre aceste riscuri se numără cele generate de factori umani și organizaționali, precum volumul de muncă, organizarea muncii, oboseala sau adecvarea procedurilor, și activitățile altor părți interesate” (cerința 3.1.1.1);
- ✓ „competențe”, respectiv: „sistemul de gestionare a competențelor instituit de organizație se asigură că personalul al cărui rol afectează siguranța deține competențele necesare pentru îndeplinirea sarcinilor legate de siguranță care țin de responsabilitatea sa”, inclusiv cel puțin „formarea continuă și actualizarea periodică a competențelor existente” (cerința 4.2.1 litera d);
- ✓ „competențe”, respectiv: „organizația asigură un program de formare, astfel cum se menționează la punctul 4.2.1 literele (...), (d) și (...), pentru personalul care efectuează sarcini legate de siguranță, care garantează că personalul își poate desfășura activitatea în orice condiții de exploatare (normale, de avarie și de urgență)” (cerința 4.2.2 litera b);

#### ***4.c.1. Caracteristici umane și individuale***

##### ***Întreprinderea feroviară GFR***

###### ***Formare și dezvoltare***

Locomotiva **EA 534** a fost condusă și deservită de un mecanic în sistem simplificat - fără mecanic ajutor. Trenul a fost deservit și de un șef de tren al cărui loc de muncă - în cazul conducerii simplificate - era în postul de conducere al locomotivei, lângă mecanicul de locomotivă.

Mecanicul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva deținea Permis de mecanic de locomotivă în termen de valabilitate, precum și Certificat complementar pentru tipul de locomotivă condus și deservit, prestația efectuată și pentru infrastructura (secția de circulație și instalațiile cu care este înzestrată), pe care s-a produs incidentul.

Șeful de tren care a deservit trenul, deținea autorizație pentru exercitare a funcției și autorizație pentru manipularea instalațiilor de siguranța circulației cu care sunt echipate locomotivele pentru menținerea pe loc a acestora la manevră și/sau în circulația trenurilor, în cazul conducerii simplificate – fără mecanic ajutor.

Și mecanicul de locomotivă și șeful de tren dețineau autorizație pentru efectuarea probelor de frână la trenuri.

GFR asigură pentru personalul de locomotivă (mecanici de locomotivă și mecanici ajutoari), precum și pentru personalul de tren (șef de tren), programe de formare profesională continuă în domeniul feroviar în vederea menținerii și dezvoltării competențelor profesionale specifice funcției, prin: instruire profesională teoretică, instruire practică de serviciu, autoinstruirea profesională continuă și evaluare pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale.

Având în vedere acțiunile care au compus **factorul cauzal** identificat, precum și cele anterioare și posterioare producerii incidentului, respectiv izolarea nejustificată a instalației INDUSI, neurmărirea indicației semnalului de ieșire, nerespectarea vitezei de circulație pe linia de circulație stabilită prin BAR, luarea cu întârziere a măsurilor de frânare în vederea opririi înaintea semnalului care ordona oprirea, darea înapoi a trenului și nevizarea incidentului, comisia de investigare a verificat modul în care a fost efectuată instruirea personalului de locomotivă prin programele de formare profesională.

Din verificarea planurilor de lecție pe anul 2022 și pe anul 2023 până la data producerii incidentului, a reieșit faptul că, în legătură cu modul de producere al acestuia și acțiunile care au urmat, mecanicul de locomotivă a fost instruit din reglementările specifice - coduri de practică - în ceea ce privește:

- ✓ pe cine avizează mecanicul de locomotivă în cazul producerii frânărilor de urgență ale instalației INDUSI/DSV (*trimestrul I - 2022*);
- ✓ ce se înțelege prin serviciu continuu maxim admis pe locomotivă și din ce este compus (*trimestrul I - 2022*);
- ✓ în câte cazuri și în ce condiții este admisă depășirea serviciului maxim admis pe locomotivă (*trimestrul I - 2022*);
- ✓ deservirea și manipularea instalațiilor DSV și INDUSI ca temă suplimentară (*trimestrul I - 2022*);
- ✓ studiu de caz – prezentarea și analizarea condițiilor de producere a accidentului din data de **12.08.2018** - produs în activitatea GFR (*trimestrul I – 2022*);
- ✓ obligațiile personalului de locomotivă care a luat la cunoștință de producerea unui accident sau incident (*trimestrul II - 2022*);
- ✓ principiul semnalizării la semnalizarea luminoasă (*trimestrul II - 2022*);
- ✓ când un tren sosit într-o stație se consideră garat (*trimestrul II - 2022*);
- ✓ gararea trenurilor în stație – trenurile cu oprire în stație se primesc cu semnalul de ieșire pe oprire – foaie de analiză (*trimestrul II - 2022*);
- ✓ din ce constă și când este obligatorie proba de frână completă (*trimestrul III - 2022*);
- ✓ care sunt indicațiile date de semnalele luminoase pentru circulație (*trimestrul III - 2022*);

- ✓ ce principii respectă semnalizarea cu TMV: ce informații dau indicatoarele luminoase de viteză la semnalizarea TMV (*trimestrul III 2022*);
- ✓ cum procedează mecanicul în cazul producerii frânelor de urgență ale instalațiilor INDUSI/DSV (*trimestrul III – 2022*);
- ✓ care sunt obligațiile personalului de locomotivă în timpul parcursului (*trimestrul III – 2022*);
- ✓ cum se face avizarea accidentelor și a incidentelor (*trimestrul III – 2022*).

**Observatie:** În planurile de lecții nu s-au regăsit abordate probleme/metode de gestionare a oboselii în timpul parcursului, deși unul dintre pericolele identificate în cadrul zonei de risc „exploatarea locomotivelor electrice tip LE”, se referea exact la acest subiect (v. cap.4.d.1).

În ceea ce privește instruirea practică de serviciu, majoritatea calificativelor acordate mecanicului de locomotivă au fost „A” (competență maximă), fără observații suplimentare.

Acesta a obținut totuși și calificativul „B” (competență medie) pentru unele competențe, printre care:

- ✓ înțelegerea principiilor care guvernează siguranța traficului. Cunoașterea riscurilor legate de activitățile feroviare și a diverselor mijloace care trebuie folosite pentru reducerea acestora;
- ✓ cunoașterea incidentelor de siguranță și înțelegerea comportamentului necesar/reacției necesare.

Conform documentelor puse la dispoziție, mecanicul de locomotivă a avut cunoașterea secției de circulație în conformitate cu prevederile instrucționale. Din declarația acestuia a reieșit faptul că la intrare în stația CFR Sighișoara cunoștea modul de amplasare a semnalelor și configurația liniei nr.5.

Având în vedere constatările efectuate, comisia de investigare consideră că în momentul producerii incidentului, mecanicul de locomotivă a avut asigurate competențele profesionale necesare pentru efectuarea serviciului în condiții de siguranță circulației. Este totuși de menționat acordarea calificativului „B” pentru competențele enumerate mai sus și care, în opinia comisiei de investigare, au legătură cu producerea incidentului și cu acțiunile care au urmat.

În ceea ce privește șeful de tren, acesta este angajat la GFR doar din luna mai 2023 și a participat doar la o singură ședință de instruire teoretică. În cursul investigației a reieșit faptul că acesta cunoștea obligațiile pe care le avea, însă informațiile pe care le-a dat – în contradicție cu mecanicul de locomotivă – conduc rezonabil la concluzia că, cel puțin, în momentul intrării trenului în stația CFR Sighișoara, șeful de tren nu se afla în postul de conducere al locomotivei, contrar reglementărilor în vigoare.

Această concluzie s-a putut trage și în urma constatărilor efectuate în ceea ce privește viteza de circulație a trenului pe distanța Mureni – Vânători (v. cap.3.a.4 și cap.4.c.2), șeful de tren neputând da informații referitoare la acest aspect.

#### Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului

Pentru efectuarea examinărilor medicale și psihologice, GFR are întocmită procedura de sistem integrat cod PSI 7.1.4-01. Conform acesteia, examinările medicale și psihologice se efectuează în conformitate cu prevederile Ordinului MTI nr.1151/1752/2021.

Pentru efectuarea acestor examinări în conformitate cu ordinul menționat, GFR are încheiate contracte cu patru entități acreditate. Pentru zonele neacoperite de aceste unități, se folosesc alte unități acreditate, dar acestea sunt alese de personalul cu responsabilități în siguranța circulației care urmează a efectua aceste examinări.

Personalul care a condus și deservit locomotiva implicată în incident, precum și cel care a deservit trenul, deținea avize medicale și psihologice necesare exercitării funcțiilor, în termen de valabilitate și fără observații.

În urma verificării ultimelor două avize psihologice deținute de mecanicul de locomotivă din anul 2021, respectiv din anul 2023, s-a constatat că examinările au fost efectuate la două unități distincte din două localități diferite.

## ***Întreprinderea feroviară CFeSp***

### *Formare și dezvoltare*

Locomotiva **ES 004** a fost condusă și deservită în echipă completă. Echipa a fost compusă din doi mecanici de locomotivă, dintre care unul a îndeplinit atribuțiile funcției de mecanic iar celălalt pe cele de mecanic ajutor.

Ambii mecanici de locomotivă dețineau Permis de mecanic de locomotivă în termen de valabilitate, precum și Certificat complementar pentru tipul de locomotivă condus și deservit, prestația efectuată și pentru infrastructura (secția de circulație și instalațiile cu care este înzestrată) pe care s-a produs incidentul.

De asemenea, ambii mecanici dețineau autorizație pentru efectuarea probelor de frână la trenuri.

CFeSp asigură pentru personalul de locomotivă (mecanici de locomotivă și mecanici ajutoari) programe de formare profesională continuă în domeniul feroviar în vederea menținerii și dezvoltării competențelor profesionale specifice funcției, prin: instruire profesională teoretică, instruire practică de serviciu, autoinstruirea profesională continuă și evaluare pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale.

Având în vedere acțiunile posteroare incidentului întreprinse de personalul de locomotivă, respectiv neavizarea incidentului și nerespectarea condițiilor de garare a unui tren în stație, comisia de investigare a verificat modul în care a fost efectuată instruirea personalului de locomotivă prin programele de formare profesională.

Din verificarea planurilor de lecție pe anul 2022, și pe anul 2023 până la data producerii incidentului, a reieșit faptul că, în legătură cu modul de producere al acestuia și acțiunile care au urmat, mecanicul de locomotivă a fost instruit din reglementările specifice (coduri de practică) în ceea ce privește:

- ✓ cum se împart accidente/incidentele în înțelesul prezentului regulament (conform bibliografiei este vorba de *Regulament – nci*), dar în funcție de consecințe? (*trimestrul III - 2022*);
- ✓ ce obligații în legătură cu avizarea are personalul de locomotivă care a luat la cunoștință de producerea unui accident sau incident, în incinta unității, dar în linie curentă? (*trimestrul III – 2022*);
- ✓ ordinul de circulație, ce este, ce înscrisuri se fac, cum se întocmește (*trimestrul I – 2023*);
- ✓ oprirea și gararea trenurilor în stație, când un tren sosit într-o stație se consideră garat? (*trimestrul II 2023*).

În ceea ce privește instruirea practică de serviciu, majoritatea calificativelor acordate mecanicului de locomotivă au fost „A” (competență maximă), fără observații suplimentare.

Având în vedere constatările efectuate, comisia de investigare consideră că personalul de locomotivă a avut asigurate competențele profesionale necesare pentru efectuarea serviciului în condiții de siguranța circulației și respectarea legislației specifice referitoare la avizarea incidentului.

### *Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului*

Pentru efectuarea examinărilor medicale și psihologice, CFeSp are întocmită procedura de sistem integrat cod PSI 7.1.4-01. Conform acesteia, examinările medicale și psihologice se efectuează în conformitate cu prevederile Ordinului MTI nr.1151/1752/2021.

Personalul care a condus și deservit locomotiva implicată în incident, deținea avize medicale și psihologice necesare exercitării funcțiilor, în termen de valabilitate și fără observații.

## ***Administratorul de infrastructură***

### ***Formare și dezvoltare***

Personalul aparținând CNCF, angajat în cadrul stației CFR Sighișoara, în funcția de IDM dispozitor, care avea ca atribuții principale coordonarea activității de exploatare din stație, asigurând desfășurarea acesteia în condiții de SC, a avut un regim de lucru în tură 12/24.

IDM implicat în producerea incidentului deține autorizație pentru exercitarea funcției, pentru manipularea instalațiilor de telecomunicații din stații, linie curentă, regulator de circulație - RC și pentru instalații de centralizare electronică și instalații de centralizare electrodinamică cu post de comandă computerizat cu care este dotată stația.

IDM exterior din stație, care avea ca atribuții participarea la activitatea de exploatare din stație, asigurând desfășurarea acesteia în condiții de SC, a avut un regim de lucru în tură 12/24. Acesta deține autorizație pentru exercitarea funcției și pentru manipularea instalațiilor de telecomunicații din stații, linie curentă, regulator de circulație - RC

CNCF asigură pentru personalul de exploatare (IDM, acari, revizori de ace) programe de formare profesională continuă în domeniul feroviar în vederea menținerii și dezvoltării competențelor profesionale specifice funcției, prin: instruire profesională teoretică, instruire practică de serviciu, autoinstruirea profesională continuă și evaluare pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale.

Având în vedere acțiunile care au urmat incidentului, respectiv solicitarea din partea IDM de dare înapoi a trenului care a depășit semnalul de ieșire, de nerespectare a condițiilor de garare pentru trenul nr.57700-005 în vederea înmânării unui ordin de circulație și de neavizare a incidentului, comisia de investigare a verificat modul în care a fost efectuată instruirea acestuia prin programele de formare profesională.

Instruirea teoretică a IDM din stația CFR Sighișoara se efectuează de personal autorizat și atestat, în stație.

Din verificarea planurilor de lecție pe anul 2022 și pe anul 2023 până la data producerii incidentului, a reieșit faptul că, în legătură cu modul de producere al acestuia, IDM a fost instruit din reglementările specifice (coduri de practică) în ceea ce privește:

- ✓ pe ce bază se poate admite suprimarea opririi unui tren de marfă (*trimestrul I 2022*);
- ✓ ce este ordinul de circulație (*trimestrul I 2022*);
- ✓ cum se procedează cu restricțiile de viteză neprevăzute existente pe teren, neincluse în BAR sau introduse ulterior apariției BAR (*trimestrul I 2022*);
- ✓ care sunt probele de frână ce se efectuează la trenuri; în ce cazuri se execută proba completă (*trimestrul II 2022*);
- ✓ când se consideră un tren garat (*trimestrul II 2022*);
- ✓ care este modul de defilare a trenurilor în stații și în linie curentă; supravegherea prin defilare a trenurilor (*trimestrul II 2022*);
- ✓ conceptul de siguranță feroviară, clasificarea accidentelor și incidentelor, avizarea acestora (*trimestrul I 2022 și 2023*).

IDM dispozitor a fost instruit din prevederile Instrucției de manipulare a instalației CE din stație.

În ceea ce privește instruirea practică de serviciu, majoritatea calificativelor acordate IDM au fost „A” (competență maximă), fără observații suplimentare.

Având în vedere constatările efectuate, comisia de investigare consideră că în momentul și după producerea incidentului, ambii IDM aveau asigurate competențele profesionale necesare pentru efectuarea serviciului în condiții de siguranță circulației și pentru evitarea desfășurării acțiunilor ulterioare incidentului.

### Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului

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

Examinările medicale și psihologice se efectuează în conformitate cu prevederile Ordinului MTI nr.1151/1752/2021, în baza unui contract încheiat între SRCF Brașov și Spitalul CF Brașov, unitate medicală agreată de MTI.

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

##### ***Întreprinderea feroviară GFR***

În data de **06.06.2023**, mecanicul care a condus și deservit locomotiva **EA 534** de remorcare a trenului nr.66691-007 a primit comandă în vederea efectuării serviciului, pentru a se prezenta în data de **07.06.2023 la ora 17:00** în stația CFR Brașov. Mecanicul urma să ia în primire locomotiva **EA 534**, să circule cu ea în stare izolată până la stația CFR Rupea apoi să remorce trenul nr.66691-007 pe distanța Rupea – Dej.

Deoarece acesta are domiciliul în județul Bacău, a plecat de acasă în data de **07.06.2023** în jurul orei 09:00 deplasându-se cu mijloc auto până la stația CFR Comănești. De la această stație, mecanicul s-a deplasat regie cu trenul de călători IR nr.1541 cu plecare la ora 10:56 și sosire în Brașov la ora 14:04.

După sosirea în stația CFR Brașov, dispeceratul GFR i-a comunicat că prezentarea lui va fi la ora 17:00 în Depoul Brașov pentru luarea locomotivei **EA 534** în primire și circulația cu ea în stare izolată până la stația CFR Rupea apoi cu trenul nr.66691-007 spre Dej și a primit dispoziție pentru efectuare odihnă în intervalul orar 14:00÷17:00. Mecanicul a efectuat odihnă conform foii de parcurs, în acest interval, în hotelul aflat în stația CFR Brașov pe peronul liniei nr.1.

După efectuarea odihnei, mecanicul s-a prezentat și a fost verificat la tura Depoului Brașov, a efectuat revizia locomotivei la ieșirea din depou, apoi a ieșit la postul de control la ora 17:30, spre stația CFR Brașov Triaj. Menționăm faptul că atât la revizia la ieșirea din depou cât și la intrarea din data de **07.06.2023** ora 10:00, locomotiva a corespuns la probele de funcționare, fără observații în ceea ce privește funcționarea instalațiilor INDUSI și DSV sau iluminat aparatură de bord.

După sosirea în stația CFR Brașov Triaj, mecanicul și locomotiva au staționat 2 ore, după care au plecat din stație la ora 20:00.

La semnalul prevestitor al Hm Bod, deși s-a manipulat butonul „depășire ordonată” (v. cap.3.a.4 – citire bandă vitezometru), conform reglementărilor specifice – având în vedere sistemul de circulație pe distanța respectivă - s-a produs frânarea de urgență și oprirea locomotivei.

Mecanicul de locomotivă a declarat că soneria INDUSI suna încontinuu dar că nu s-a produs descărcarea conductei generale - deci frânarea trenului - și că în acel moment, a luat decizia de a izola instalația. Totodată, a declarat că a întocmit raport de eveniment, dar că nu a consemnat oprirea în foaia de parcurs. *Acest fapt este o contradicție, deoarece, dacă nu s-a produs descărcarea conductei generale, nu se putea opri locomotiva, deci nu avea ce oprire să consemneze în foaia de parcurs.*

În cursul investigației s-a constatat că, exceptând faptul că nu a consemnat oprirea în foaia de parcurs, celelalte afirmații nu sunt adevărate. La semnalul prevestitor al Hm Bod s-a produs descărcarea conductei generale și locomotiva s-a oprit. În haltă nu a existat un raport de eveniment întocmit în acest sens, iar instalația INDUSI a fost izolată după sosirea în stația CFR Rupea (v. cap.3.a.4 – citire bandă de vitezometru).

La ora sosirii locomotivei izolate în stația CFR Rupea la ora 22:30, în stație se afla doar primul grup de vagoane ce urma să formeze trenul nr.66691-007. Din acest motiv, dispeceratul GFR a dispus mecanicului prin dispoziția nr.5534, efectuarea unei odihne de 2 ore.

Mecanicul de locomotivă nu a efectuat fizic această odihnă, în perioada până la plecarea trenului nr.66691-007 efectuând manevra de compunere a acestuia, conform solicitării pentru efectuarea manevrei a șefului de tren al GFR. Cu toate că nu a efectuat odihnă și fără a avea prezentare în registrele stației, din stația CFR Rupea mecanicul a remorcat trenul cu o altă foaie de parcurs. Pe această foaie de parcurs, mecanicul a notat efectuarea unei odihne, fără a menționa locul unde s-a efectuat odihna, contrar prevederilor OMT nr.256/2013.

**Observatie:** Vagoanele încărcate cu ciment, sunt aduse de pe LFI Romcim Hoghiz în stația CFR Rupea de către SNTFM, în baza unui contract încheiat între cei doi operatori economici în luna martie 2021. După începerea activității de remorcare a convoaielor de manevră între LFI și stația CFR Rupea, PL Brașov Triaj din cadrul SNTFM, a transmis o solicitare către toți OTF care remorcă trenurile cu vagoane încărcate cu ciment de la LFI Romcim Hoghiz pe infrastructura publică, pentru încheierea unor convenții pentru manevrarea, compunerea și punerea la dispoziție/predare a trenurilor în stația CFR Rupea.

De la acea dată până la producerea incidentului, niciun OTF nu a dat curs solicitării, astfel că după ce sunt aduse de pe LFI, convoaiele de vagoane sunt lăsate pe liniile stației în vederea compunerii trenurilor de către fiecare OTF.

Prin urmare, solicitarea făcută de șeful tren, de efectuare a manevrei de compunere a trenului, cu locomotiva și mecanicul ce urmau a remorca trenul în continuare, a fost perfect îndreptățită și în acord cu reglementările interne ale GFR. Menționăm faptul că, prin urmare, efectuarea de către mecanic a odihnei dispusă de dispeceratul GFR se putea realiza numai după finalizarea operației de compunere a trenului.

Manevra de compunere a trenului nr.66691-007 s-a efectuat între orele 23:23÷23:48 (imprimată pe bandă). De la stația CFR Rupea, trenul a plecat în data de **08.06.2023** la ora 01:05 (imprimată pe bandă – v. cap.3.a.4 – banda de vitezometru). Ora reală de plecare, conform evidențelor SRCF Brașov a fost 01:55.

Din verificarea înregistrărilor instalației de măsurare și înregistrare a vitezei locomotivei **EA 534** pe ultima porțiune de circulație – *figura nr.4*, au reieșit unele aspecte neconforme, prezentate pe larg în capitolul 3.a.4. Astfel, între Hm Mureni și stația CFR Vânători, deși viteza de circulație pe porțiunea respectivă conform livretului de mers a fost de 60 km/h, trenul a circulat cu viteza maximă de 32 km/h, având mai multe scăderi nejustificate de viteză, chiar oprind la un moment dat și staționând un timp de 6 minute – *figura nr.5*. Pe această distanță s-a depășit timpul de mers conform livretului de mers cu 9 minute.

Când a fost întrebat de IDM din stația CFR Vânători care este motivul depășirii timpului de mers, mecanicul a transmis că are probleme cu locomotiva. Această explicație nu a mai fost dată și comisiei de investigare.

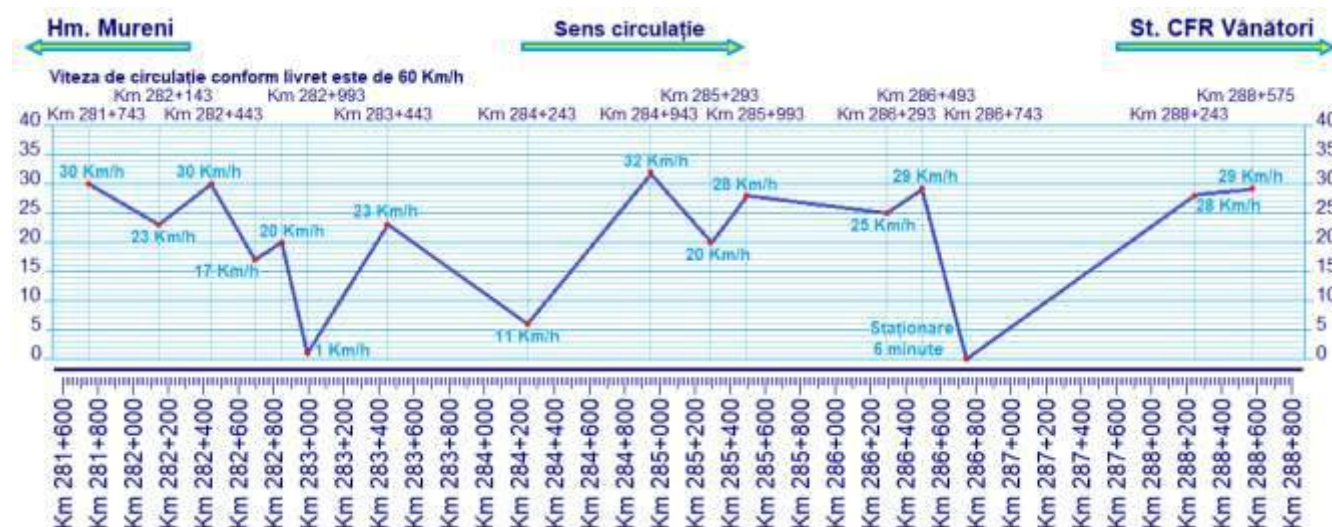




Figura nr.5

Între Hm Albești și stația CFR Sighișoara - figura nr.4, trenul a circulat de asemenea cu viteză redusă – viteza maximă din livret fiind de 60 km/h - și cu mai multe scăderi de viteză nejustificate – figura nr.6.

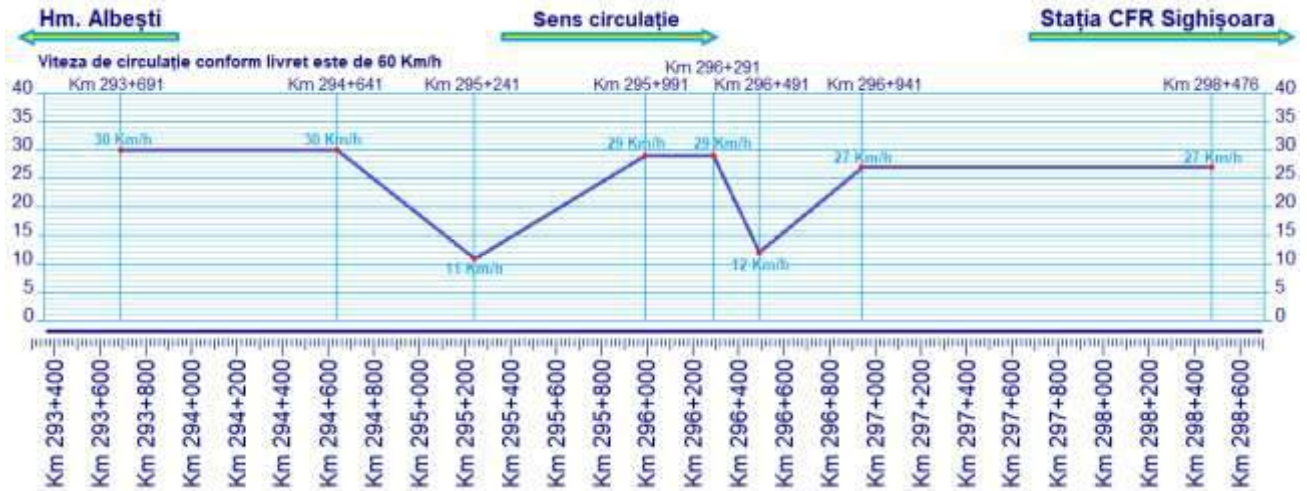


Figura nr.6

Aceste variații de viteză, precum și oprirea nejustificată a trenului pe un interval de 6 minute nu au putut fi explicate credibil de către mecanic, dar există posibilitatea ca pe fondul oboselii, operatorul uman să-și fi pierdut vigilența și să nu fi rămas concentrat asupra sarcinilor de muncă.

Evoluția vitezei la intrare în stația CFR Sighișoara – figura nr.7

Semnalul de intrare al stației CFR Sighișoara afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare galben și cifra 2 la indicatorul luminos de viteză, cu indicația „Liber cu viteză redusă de 20 km/h. ATENȚIE! semnalul următor ordonă oprirea”. Viteza de 20 km/h era viteza maximă permisă la semnal – respectiv trecerea pe lângă semnal.

În momentul în care trenul a trecut pe lângă semnalul de intrare al stației CFR Sighișoara, viteza trenului era în scădere de la valoarea de 29 km/h la 12 km/h, și nu a avut valoarea de 20 km/h conform indicației semnalului.

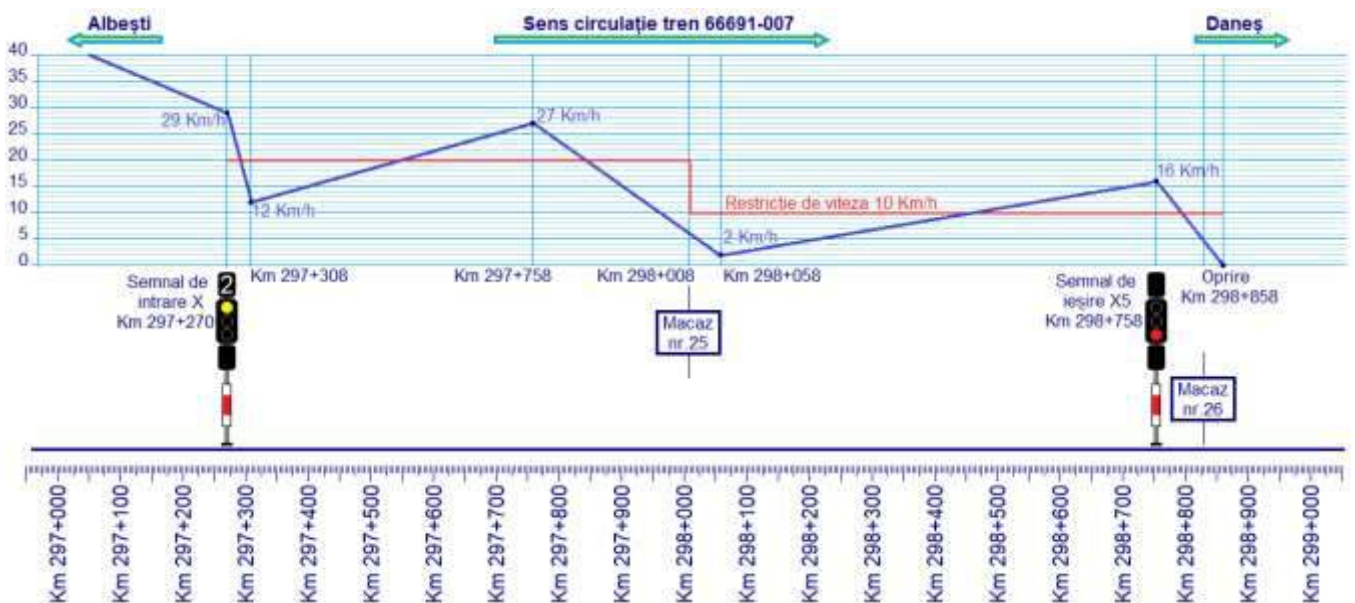


Figura nr.7 – Evoluția vitezei de la intrarea în stația CFR Sighișoara până la oprire

Deși din momentul în care viteza trenului a ajuns la valoarea de 12 km/h, aceasta ar fi trebuit să scadă în continuare la valoarea de 10 km/h – conform restricției de viteză a liniei nr.5 prevăzută în BAR - și apoi la zero, mecanicul a sporit viteza total nejustificat, la valoarea de 27 km/h, deși, așa cum s-a arătat mai sus, informația de la semnalul de intrare impunea circulația cu viteza maximă de 20 km/h – *figura nr.7*.

Scăderea la valoarea de 2 km/h, după ce trenul a intrat la linia nr.5, ar putea conduce la ideea că mecanicul era totuși conectat/atent la remorcarea trenului. Dar creșterea ulterioară vitezei la valoarea de 16 km/h, atinsă în apropierea semnalului de ieșire, nu poate fi explicată, fiind foarte posibil ca, pe fondul obosealii, mecanicul să-și fi pierdut pe o perioadă scurtă de timp capacitatea de concentrare a atenției fapt ce a dus la deformarea percepției senzoriale și la greșeli decizionale . În cursul investigației, acesta a declarat că a observat cu întârziere unitatea luminoasă de culoare roșie de la semnal, respectiv doar când s-a aflat foarte aproape de acesta. În acel moment a luat măsura de frânare rapidă.

Comisia de investigare consideră că acest fapt a fost cauzat de o stare de oboseală acumulată de mecanic de la intrarea în serviciu, respectiv de la luarea în primire a locomotivei în stația CFR Brașov Triaj până în momentul producerii incidentului, astfel:

Conform datelor furnizate de SRCF Brașov, trenul a intrat în stația CFR Sighișoara în data de **08.06.2023** în jurul orei 04:34.

Conform evidențelor colectate de comisia de investigare și a declarațiilor mecanicului, acesta s-a aflat în serviciu continuu din data de **07.06.2023** de la ora 17:30. Astfel, în momentul producerii incidentului, mecanicul (în conducere simplificată), se afla în serviciu de 11 ore, contrar prevederilor din Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă aprobate prin Ordinul nr.256/2013. Conform codului de practică menționat, în cazul conducerii/deservirii locomotivei în sistem simplificat – fără mecanic ajutor, serviciul continuu maxim admis pe locomotivă al personalului ce conduce și/sau deservește locomotiva este de 10 ore pentru trenurile de marfă, din care timpul de conducere efectivă a locomotivei nu va depăși 8 ore.

Comisia de investigare consideră necesar să facă următoarea:

**Observatie:** Mecanicul a plecat de la domiciliu în data de **07.06.2023** la ora 09:00, s-a deplasat cu trenul pe distanța Comănești – Brașov – *figura nr.8*. În stația CFR Brașov, mecanicul a efectuat odihnă conform înscrisurilor de pe foaia de parcurs între orele 14:00÷17:00, dar unitatea hotelieră se află în stație pe peronul liniei nr.1, o zonă nu foarte liniștită, în perioada respectivă traficul de trenuri prin stație fiind foarte intens. În stația CFR Rupea, mecanicul nu a efectuat odihnă conform dispoziției primite și nici nu a informat dispecceratul GFR despre acest lucru. Conform documentelor puse la dispoziție, mecanicul a informat Dispecceratul despre faptul că a efectuat odihnă în stația CFR Rupea, contrar situației reale. Nu a existat un schimb de informații între dispeccerat și mecanic pentru verificarea activității reale desfășurate de mecanic în stație, respectiv de comunicare a orei de finalizare a activității de manevră.

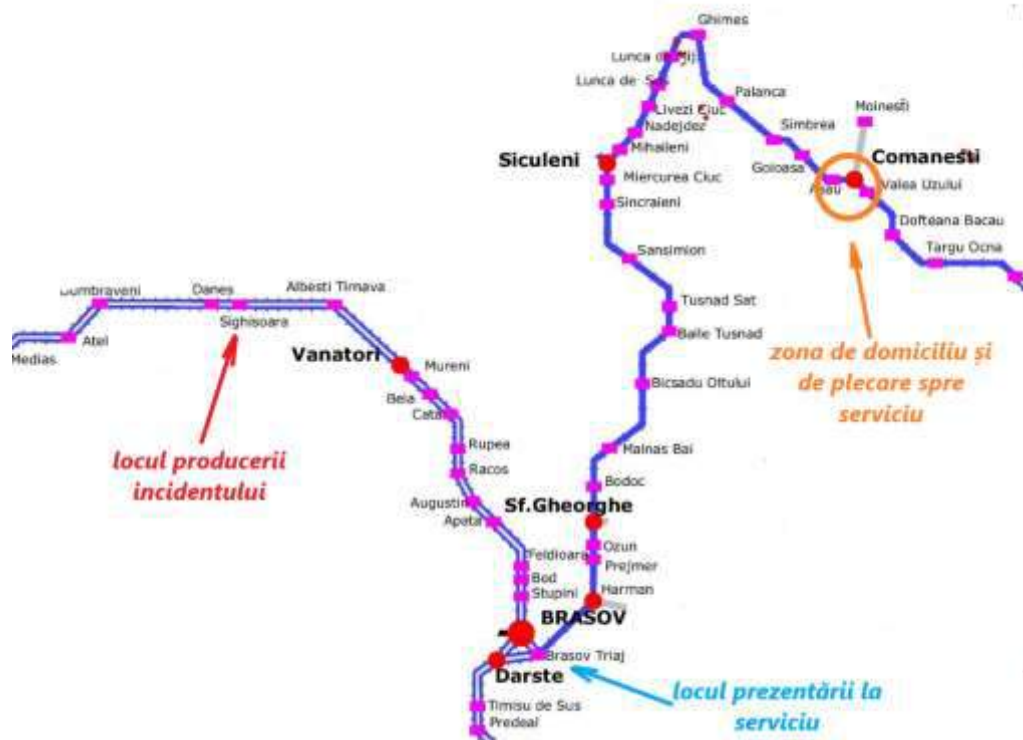


Figura nr.8

#### Referitor la programul de lucru

Ultima comandă avută de mecanicul de locomotivă s-a încheiat în data de **04.06.2023** la ora 16:00. Comanda pentru prezentarea la serviciu din data de **07.06.2023**, s-a făcut cu respectarea prevederilor din OMT n.256/2013.

Referitor la programul de lucru, GFR nu a putut pune la dispoziție un turnus/program de lucru al personalului de locomotivă, din care să reiasă necesarul de personal pentru remorcarea trenurilor comparativ cu „ființa” acestui personal.

Din documentele puse la dispoziție au reieșit următoarele:

- ✓ „necesarul de mecanici se estimează în urma analizării planului de transport transmis de către clienți, urmând ca la programul zilnic de circulație să nu se accepte la program decât trenuri cu resurse alocate;
- ✓ necesarul de mecanici pentru secția Brașov – Sighișoara – Copșa Mică este analizat zilnic având în vedere circulația greoaie și imprevizibilă pe această secție;
- ✓ GFR își ține evidența ființei de personal arondat unor PL și nu unor secții de circulație. Prin urmare, nu s-a putut furniza o situație cu personalul „ființă” alocat secției respective;
- ✓ conform celor de mai sus și în principal datorită lipsei de predictibilitate a circulației pe această secție, se impune în unele cazuri, utilizarea de personal cu domiciliu excentric față de aceasta, dar cu respectarea reglementărilor în vigoare”.

#### Referitor la izolarea instalației INDUSI

Conform legislației specifice în vigoare, instalația INDUSI poate fi izolată, dacă în remorcarea trenului se produc două frânări deși a fost manipulată corespunzător. În timpul circulației cu locomotiva izolată pe distanța Brașov Triaj – Rupea, s-a produs o singură frânare după trecerea pe lângă semnalul prevestitor al Hm Bod.

### ***În aceste condiții, mecanicul de locomotivă nu avea dreptul instrucțional de a izola instalația INDUSI.***

Motivând frânarea de urgență produsă, mecanicul de locomotivă a izolat instalația INDUSI, dar nu imediat după producere și oprire în Hm Bod (ora 20:30), ci doar după ce a ajuns în stația CFR Rupea, respectiv la ora 22:30. La intrarea în stația CFR Sighișoara, respectiv în momentul producerii incidentului, instalația INDUSI a locomotivei era izolată, respectiv nu își mai îndeplinea rolul de a controla viteza de mers a trenului. Dacă instalația era în funcție, în momentul depășirii semnalului de ieșire X5 care ordona oprirea, prevăzut cu inductor de 2000 Hz, indiferent de viteză, ea ar fi comandat frânarea rapidă a trenului.

În cazul investigat, datorită semnalelor luminoase - cu farurile locomotivei - și acustice - cu claxonul locomotivei - ale mecanicului de la trenul nr.57700-005 și audio prin instalația de radio-telefon ale IDM, mecanicul trenului nr.66691-007 a luat măsura de frânare rapidă în momentul în care s-a aflat în dreptul semnalului de ieșire X5, astfel că acțiunea lui a fost asemănătoare cu cea care ar fi fost produsă de instalația INDUSI dacă aceasta ar fi fost în funcție.

În acest caz, faptul că mecanicul a reacționat prin efectuarea unei frânări rapide în dreptul semnalului de ieșire a fost o întâmplare fericită în condițiile în care riscul producerii unei coliziuni a fost foarte mare. Incidentul produs relevă importanța funcționării instalației INDUSI, mai ales în condițiile acumulării unei stări de oboseală, reprezintă o situație din care mecanicii de locomotivă și nu numai, pot trage învățămintele necesare pentru prevenirea accidentelor.

#### ***Referitor la activitatea șefului de tren***

Pe distanța Rupea – Sighișoara, în cabina de conducere a locomotivei trebuia să se mai afle și șeful de tren, a căror atribuții instrucționale în cazul conducerii în sistem simplificat, sunt de a interveni în sensul opririi trenului, în situațiile în care mecanicul își pierde capacitatea de conducere a trenului.

Conform declarațiilor date în cursul investigației atât de mecanic cât și de șeful de tren, cel din urmă s-a aflat în cabina de conducere până după trecerea de semnalul de intrare al stației CFR Sighișoara, când s-a deplasat în postul opus pentru a mânca și a-și face o cafea. Dar, din aceleași declarații au reieșit unele neconcordanțe. Acestea, precum și faptul că pe distanța Mureni – Vânători – *figura nr.5*, trenul a oprit și a staționat nejustificat timp de 6 minute, pot conduce rezonabil la concluzia că pe distanța Rupea – Sighișoara, deci și în momentul producerii incidentului, șeful de tren nu s-a aflat în postul de conducere.

Referitor la acest aspect, mecanicul de locomotivă a declarat că sunt unii șefi de tren care nu stau în timpul parcurșului în cabina de conducere pentru a-și îndeplini sarcinile de serviciu, dar el nu a întocmit rapoarte de eveniment în acest sens, pentru a atenționa managementul de siguranță al GFR.

Comisia de investigare consideră că prezența șefului de tren în cabina de conducere - conform obligațiilor de serviciu - ar fi putut împiedica producerea incidentului.

#### ***Alte constatări***

În anul 2022 mecanicul de locomotivă a avut 2 frânări de urgență ca urmare a nerespectării vitezelor de control la influențe de 1000 Hz, respectiv 500 Hz la inductorii din cale. În ambele cazuri, mecanicul nu a întocmit formele necesare (nota de avizare și raport de eveniment).

Conform documentelor puse la dispoziție, de la începutul anului 2022 și până la momentul producerii incidentului, nu au fost constatate cazuri de circulație cu instalațiile INDUSI sau DSV izolate nejustificat, în sarcina mecanicului de locomotivă.

#### ***Întreprinderea feroviară CFeSp***

După darea înapoi a trenului nr.66691-007, IDM a efectuat parcurs de intrare în stație în vederea garării la linia nr.4 și înmânării unui ordin de circulație pentru trenul nr.57700-005.

Mecanicul trenului nr.57700-005 a condus locomotiva cu viteză redusă (4,5 km/h - 1,25 m/s), fără a opri trenul (nerespectând condiția de garare a unui tren în stație), pe o distanță de 1280 m, până la ieșirea din stație, după care și-a continuat mersul cu viteza prevăzută în livret. Mecanicul a procedat în acest mod,

deși înainte de intrarea trenului în stație, a fost avizat de IDM că trebuie să oprească în stație pentru primirea unui ordin de circulație (v. cap.3.a.1 și 3.b.1).

După angajarea trenului nr.57700-005 pe linia nr.4, în timp ce acesta circula cu viteză redusă, IDM a manipulat semnalul de ieșire corespunzător liniei nr.4 din poziția „pe oprire” în poziția „pe liber” (v. cap.3.a.5) și a permis trecerea trenului prin stație, fără ca acest tren să oprească pentru înmânarea ordinului de circulație necesar.

Menționăm faptul că mecanicul de locomotivă nu a putut preda comisiei de investigare unicatul ordinului de circulație care trebuia să se afle în posesia lui, dar pe duplicat (de la convolutul de rapoarte din stație), semnătura corespunzătoare primirii de către mecanic a ordinului, nu era asemănătoare cu semnătura dată comisiei de investigare pe formularul de chestionare.

În ceea ce privește ordinul de circulație, facem următoarele precizări:

- ✓ ordinul de circulație este un formular tipizat și înseriat, prin care se aduc în scris, la cunoștința mecanicului (...), condiții în legătură cu circulația trenurilor și/sau executarea manevrei, cum ar fi de exemplu, restricțiile de viteză necuprinse în BAR;
- ✓ în ordinul de circulație care trebuia înmănat trenului nr.57700-005, erau înscrise condițiile din livret corespunzătoare circulației în continuare a trenului și o restricție de viteză de 30 km/h necuprinsă în BAR, dintre Hm Bod și stația CFR Stupini;
- ✓ în conformitate cu prevederile din *Regulament*, „expedierea de trenuri fără ordin de circulație atunci când reglementările specifice prevăd obligativitatea emiterii acestuia”, reprezintă un incident încadrat la art.8, grupa C, pct.3.5 – alte incidente produse în legătură cu siguranța feroviară.

În concluzie, mecanicul trenului nr.57700-005 nu a respectat condițiile de garare a trenului în stație pentru primirea unui ordin de circulație. Este posibil ca ordinul de circulație să fi fost totuși înmănat din mers, fără a da posibilitatea mecanicului să îl citească și să îl verifice, fapt ce contravine prevederilor instrucționale.

De asemenea, deși a avut cunoștință despre producerea incidentului, personalul de locomotivă - deși nu a avut nicio implicație negativă în producerea acestuia - nu a avizat acest fapt prin raport de eveniment, contrar prevederilor instrucționale.

### ***Administratorul de infrastructură***

Așa cum s-a menționat și mai sus, după producerea incidentului, deși nu i s-a solicitat de către mecanicul de locomotivă care l-a produs, IDM a luat decizia și a dispus darea înapoi a trenului nr.66691-007. Prin această decizie, s-a alterat practic producerea incidentului, fără a se verifica cauzele care au condus la depășirea semnalului de ieșire în poziția „pe oprire”, cauze care în anumite condiții, ar fi putut conduce la producerea unui nou incident sau chiar a unui accident.

În cursul investigației s-a constatat că decizia l-a luat prin surprindere chiar și pe mecanicul care a produs incidentul, mesajele transmise prin radio fiind foarte scurte și puțin explicite, justificate probabil prin dorința de a-și ajuta colegul și a evita o eventuală sancționare a acestuia.

Modul de acțiune al IDM din stație și a personalului de conducere și deservire al celor două locomotive după producerea incidentului, prin alterarea condițiilor de producere a incidentului, nerespectarea condițiilor de garare a unui tren în vederea primirii unui ordin de circulație, conduc la concluzia că pentru simplificarea activității, nu s-au realizat o serie de acțiuni care reglementează activitatea și care constituie în sine o barieră de siguranță.

Faptul că incidentul nu a fost avizat, nu a creat condițiile ca personalul de locomotivă să conștientizeze pericolul, și a eliminat posibilitatea ca această situație să fie utilizată ca o lecție de siguranță care ar reduce riscul unor evenimente similare.

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

##### **4.d.1. Întreprinderea feroviară GFR**

###### Referitor la mecanismele de control și procesele de monitorizare

Regulamentul UE nr.1078/2012, „stabilește o metodă de siguranță comună (MSC) în materie de monitorizare, pentru a permite gestionarea efectivă a siguranței în cadrul sistemului feroviar în cursul activităților de exploatare și de întreținere și, după caz, pentru a îmbunătăți sistemul de gestionare”.

Conform acestui Regulament, „întreprinderile feroviare, administratorii de infrastructură și entitățile responsabile cu întreținerea sunt responsabile pentru efectuarea procesului de monitorizare” prevăzut în anexa la Regulament.

În ceea ce privește efectuarea procesului de monitorizare, GFR a pus la dispoziție comisiei de investigare Dispoziția nr.6 din data de 27.04.2023 prin care s-a aprobat procedura privind organizarea și desfășurarea activității de monitorizare prin control. Anterior, procesul de monitorizare s-a făcut în baza Dispoziției nr.8 din 02 iunie 2015.

Conform procedurii amintite, „monitorizarea prin control este activitatea prin care se verifică modul în care personalul care lucrează sau concurează la siguranța circulației trenurilor cunoaște și aplică întocmai prevederile actelor normative, instrucțiunilor și reglementărilor specifice funcției pe care o îndeplinește”.

Printre tipurile de control prevăzute se numără și „însoțiri de trenuri”. Acestea se efectuează de către personalul de specialitate salariat cu atribuții de conducere, instruire, îndrumare și control. Conform Anexei nr.1 la procedură, norma minimă de kilometri de însoțire tren este de 50 km/lună și trebuie efectuată doar de instructorii M/C, T, V.

Din verificarea rapoartelor de însoțire tren întocmite de instructorii de specialitate T în perioada ianuarie-iunie 2023 pe secția de circulație Brașov – Copșa Mică, puse la dispoziție, s-au constatat următoarele:

- ✓ însoțirile au fost efectuate de o singură persoană având funcția de instructor T;
- ✓ rapoartele întocmite nu conțin nicio constatare referitor la calea de rulare, stare tehnică a vehiculelor feroviare, instalații, personalul de locomotivă și tren, etc.;
- ✓ cu excepția primei însoțiri din luna ianuarie, când locomotiva a fost condusă și deservită în echipă completă - mecanic de locomotivă și mecanic ajutor - în toate celelalte cazuri, locomotiva a fost condusă și deservită în sistem simplificat – mecanic de locomotivă și șef de tren – care nu are atribuții de efectuare a reviziilor în sala mașinilor. Cu toate acestea, în toate rapoartele s-a făcut mențiunea „mecanicul ajutor efectuează revizii în sala mașinilor cu permisiunea mecanicului, iar după efectuarea reviziei, comunică cele constatate în sală, mecanicului”.

###### Referitor la identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare

Pentru identificarea pericolelor, analiza, evaluarea și aprecierea riscurilor asociate, GFR are întocmită procedura de sistem integrat - Evaluarea riscurilor - cod PSI 6.1-01.

Conform acesteia, „pericolele și riscurile trebuie identificate la orice nivel unde se sesizează că există consecințe asupra atingerii obiectivelor și pot fi luate măsuri specifice de soluționare a problemelor ridicate de respectivele riscuri”.

Evaluarea riscurilor s-a făcut prin metoda „Analiza modurilor de defectare și a efectelor acestora – FMEA”. Metoda permite analiza sistematică a potențialelor defecțiuni, luând în considerare cele trei dimensiuni: probabilitatea apariției – „P”, probabilitatea detectării – „D” și semnificația - „S”. Fiecare dimensiune a fost notată cu puncte de evaluare între 1 și 10. Produsul acestor trei dimensiuni reprezintă indicele de prioritate a riscului (CR), care servește ca indice în evaluarea riscurilor:  $CR=P \times D \times S$ .

Din verificarea documentelor puse la dispoziție, respectiv rezultatul evaluării riscurilor asociate proceselor relevante, au reieșit următoarele:

Pentru zona de risc (proces/activitate) „transport feroviar”, au fost identificate mai multe pericole, printre care - în legătură cu modul de producere al incidentului -, și „nerespectarea prevederilor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă”.

În analiza efectuată, s-au stabilit ca puncte de evaluare, următoarele valori:

- ✓ pentru „probabilitatea apariției - P”, valoarea 5 – o frecvență de 1/1000;
- ✓ pentru „probabilitatea detectării – D”, valoarea 3 – ridicată: „recunoașterea cauzei defecțiunii pe baza caracteristicilor evidente este simplă și/sau este asigurată prin mai multe proceduri de verificare independente”;
- ✓ pentru „semnificația – S”, valoarea 6 – medie: „funcționalitatea procesului este limitată și/sau există premise pentru remedieri. Vătămări mai mici și/sau daune asupra mediului înconjurător. Urmările defecțiunii atrag nemulțumirea clientului”.

Indicele de prioritate a riscului (CR) rezultat a avut valoarea de 90 – risc redus, acceptabil dar ținut sub monitorizare. Responsabili pentru gestionarea riscului au fost stabiliți: mecanicul, IDM, dispecer, inginer-dispecerat, șef secție transporturi.

Referitor la această analiză, facem următoarele observatii:

- ✓ în opinia comisiei de investigare, valoarea pentru probabilitatea detectării – D nu a fost stabilită corespunzător, având în vedere faptul că, așa cum s-a arătat și în cap.4.a.1, personalul cu atribuții în prelucrarea foilor de parcurs nu a depistat niciun caz de depășire a serviciului continuu maxim admis. De asemenea, faptul că s-au înregistrat astfel de cazuri - constatate de către ASFR, de exemplu - poate conduce rezonabil la concluzia că acest risc nu a putut fi gestionat (ținut sub control);
- ✓ comisia de investigare consideră că în condițiile date (existente), ar fi fost mai potrivit stabilirea unei probabilități „reduse” de detectare - „recunoașterea cauzei defecțiunii este foarte dificilă și/sau procedurile de verificare sunt nesigure”, cu valori ale punctelor de evaluare cuprinse între 7÷8. În aceste condiții, indicele CR ar fi avut cel puțin valoarea de 210 – risc „intolerabil” care ar fi trebuit exclus, respectiv ar fi fost necesare măsuri suplimentare de gestionare a riscului.

Pentru aceeași zonă de risc (proces/activitate) „transport feroviar”, a fost identificat - în legătură cu modul de acțiune al mecanicului după producerea incidentului - pericolul „neavizarea incidentelor/accidentelor feroviare”. Valoarea obținută pentru indicele riscului l-a încadrat la categoria riscului „acceptabil”, fără observații din partea comisiei de investigare.

Pentru zona de risc (proces/activitate) „exploatarea locomotivelor electrice tip LE”, au fost identificate mai multe pericole, printre care - în legătură cu modul de producere al incidentului - și „interpretarea eronată de către mecanicul de locomotivă a indicațiilor semnalelor fixe și mobile care ordonă OPRIREA”. Din punctul de vedere al comisiei de investigare, pericolul ar fi trebuit să se regăsească în zona de risc „transport feroviar”.

În analiza efectuată, s-au stabilit ca puncte de evaluare, următoarele valori:

- ✓ pentru „probabilitatea apariției – „P”, valoarea 3 – o frecvență de 1/5000;
- ✓ pentru „probabilitatea detectării – „D”, valoarea 4 – medie: „recunoașterea cauzei defecțiunii pe baza unor caracteristici măsurabile este dificilă și/sau procedurile de verificare sunt relativ sigure”;
- ✓ pentru „semnificația – „S”, valoarea 5 – medie: „funcționalitatea procesului este limitată și/sau există premise pentru remedieri. Vătămări mai mici și/sau daune asupra mediului înconjurător. Urmările defecțiunii atrag nemulțumirea clientului”.

Indicele de prioritate a riscului (CR) rezultat a avut valoarea de 60 – risc redus, acceptabil dar ținut sub monitorizare. Responsabil pentru gestionarea riscului a fost stabilit mecanicul de locomotivă.

Referitor la această analiză, facem următoarele observatii:

- ✓ conform procedurii GFR, pentru o probabilitate a detectării (D) „medie”, punctele de evaluare sunt între 4÷6. Pentru calculul CR, se putea lua în analiză și valoarea maximă 6;
- ✓ conform procedurii GFR, pentru o semnificație (S) „medie”, punctele de evaluare sunt între 4÷6. Pentru calculul CR, se putea lua în analiză și valoarea maximă 6;
- ✓ în condițiile menționate mai sus, pentru o aceeași valoare a probabilității (P) - 3, indicele CR ar fi avut valoarea 108 – risc tolerabil, „acceptat numai după ce luarea altor măsuri este considerată a fi exagerată”. Cu alte cuvinte, o altfel de analiză - în limitele impuse de procedură - ar fi impus luarea unor măsuri suplimentare de siguranță pentru gestionarea pericolului amintit.

Un alt pericol identificat - în legătură cu producerea incidentului - pentru zona de risc (proces/activitate) „exploatarea locomotivelor electrice tip LE”, a fost „oboseala/atenția scăzută datorată depășirii de către mecanic a serviciului maxim admis pe locomotivă”. Din punctul de vedere al comisiei de investigare, pericolul ar fi trebuit să se regăsească în zona de risc „transport feroviar”.

În analiza efectuată, s-au stabilit ca puncte de evaluare, următoarele valori:

- ✓ pentru „probabilitatea apariției - „P”, valoarea 3 – o frecvență de 1/5000;
- ✓ pentru „probabilitatea detectării - „D”, valoarea 2 - „ridicată”: „recunoașterea cauzei defecțiunii pe baza caracteristicilor evidente este simplă și/sau este asigurată prin mai multe proceduri de verificare independente”;
- ✓ pentru „semnificația - „S”, valoarea 9 - „extrem de gravă”: „siguranța persoanelor este periclitată și/sau se contravine prevederilor legale sau ale autorităților. Accidente cu numeroși morți și/sau numeroase persoane rănite grav și/sau daune grave asupra mediului înconjurător. Pierdere considerabilă de imagine”.

Indicele de prioritate a riscului (CR) rezultat a avut valoarea de 54 – risc redus, acceptabil dar ținut sub monitorizare. Responsabil pentru gestionarea riscului a fost stabilit mecanicul de locomotivă, dispecer și tehnician.

Referitor la această analiză, facem următoarele observatii:

- ✓ în aceeași analiză, pentru pericolul „nerespectarea prevederilor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă”, a fost stabilită pentru probabilitate (P), o valoare de 5 – frecvență 1/1000. În aceste condiții, pentru „oboseala/atenția scăzută datorată depășirii de către mecanic a serviciului maxim admis pe locomotivă”, ar fi trebuit luată în calcul aceeași valoare – 5. Cu atât mai mult cu cât în ultimii 5 ani, în activitatea GFR s-au mai înregistrat 2 cazuri de depășiri de semnale de circulație, cu consecințe însemnate, chiar grave, care au avut ca factor comun - conducerea și deservirea locomotivelor de remorcare ale trenurilor, de către personal a cărui stare fizică și psihică era afectată de oboseala acumulată ca urmare a depășirii duratei serviciului maxim admis pe locomotivă (v. cap.4.e);
- ✓ conform procedurii GFR, pentru o probabilitate a detectării (D) „ridicată”, punctele de evaluare sunt între 2÷3. Pentru calculul CR, se putea lua în analiză și valoarea maximă 3;
- ✓ conform procedurii GFR, pentru o semnificație (S) „extrem de gravă”, punctele de evaluare sunt între 9÷10. Pentru calculul CR, se putea lua în analiză și valoarea maximă 10;
- ✓ în condițiile menționate mai sus, indicele CR ar fi avut valoarea 150 – risc nedorit, „trebuie dirijate către tipul tolerabil sau redus prin luarea măsurilor corespunzătoare”. Cu alte cuvinte, o altfel de analiză – în limitele impuse de procedură - ar fi impus luarea unor măsuri suplimentare de siguranță



pentru gestionarea riscului apariției oboselii ca urmare a depășirii serviciului continuu maxim admis.

Pentru aceeași zonă de risc (proces/activitate) „exploatarea locomotivelor electrice tip LE”, a fost identificat - în legătură cu modul de acțiune al mecanicului în ceea ce privește izolarea instalației INDUSI - pericolul „scoaterea sau izolarea nejustificată din funcție a instalației DSV și/sau INDUSI”. Valoarea obținută pentru indicele riscului l-a încadrat la categoria riscului „acceptabil”, fără observații din partea comisiei de investigare.

Având în vedere cele menționate mai sus, comisia de investigare consideră că **acțiunea neaprofundată de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare efectuată de GFR pentru zona de risc „transport feroviar”**, a condus la crearea condițiilor care au determinat *factorul cauzal* al producerii incidentului. Fiind de natură organizațională și managerială în legătură cu aplicarea SMS, el reprezintă un *factor sistemic* al producerii incidentului, care ar putea afecta accidente similare și conexe în viitor.

#### Certificate de siguranță

La momentul producerii incidentului feroviar, GFR, în calitate de OTF avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare și cu legislația națională aplicabilă, aflându-se în posesia unui Certificat unic de siguranță cu numărul european de identificare EU 1020210087 (reînnoit) cu validitate în perioada 21.07.2021 ÷ 08.04.2025.

Certificatul este acordat pentru transportul de mărfuri, inclusiv servicii de transport de mărfuri periculoase, zona de operare fiind România – secțiile de circulație, liniile ferate industriale și vehiculele motoare acceptate în cadrul evaluării. Conform documentelor puse la dispoziție, locomotiva de remorcare a trenului și secția de circulație unde s-a produs incidentul, fac parte din grupul vehiculelor feroviare respectiv a secțiilor de circulație acceptate în cadrul evaluării.

#### **4.d.2. Administratorul de infrastructură**

##### Referitor la mecanismele de control și procesele de monitorizare

Pentru efectuarea procesului de monitorizare în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr.1078/2012, CNCF are elaborată Dispoziția nr.41 din data de **22.03.2023** „privind activitatea de control în legătură cu siguranța feroviară”, cu intrare în vigoare începând cu data de **01.04.2023**. Anterior, activitatea de monitorizare s-a efectuat în baza Dispoziției nr.100 din data de **08.07.2020**.

Conform dispoziției în vigoare la momentul producerii incidentului, o componentă a activității de monitorizare efectuate de CNCF, este activitatea de control.

Scopul acestei activități este:

- ✓ de a identifica, cât mai devreme posibil, cazurile de neconformitate care ar putea provoca accidente, incidente, incidente evitate la limită și alte evenimente periculoase;
- ✓ identificarea de pericole care au impact în gestionarea siguranței, respectiv a modului de ținere sub control a riscului.

Au fost definite următoarele activități de control: control ierarhic, control de noapte, control prin sondaj, însoțiri de trenuri, control inopinat, control de fond, control tematic, control general.

Conform Dispoziției amintite, „în timpul controlului se culeg informații pentru depistarea atât a cazurilor de neconformitate, cât și metode/procedee incorecte de lucru și sisteme greșite de lucru. Analizarea informațiilor culese în timpul controlului, urmărește identificarea cauzelor care generează neconformități, în scopul stabilirii de măsuri adecvate pentru eliminarea și prevenirea reapariției acestora”.

Controlul se bazează pe un număr de 11 principii. Unul dintre aceste principii este „principiul prevenției”, cu următorul enunț: „presupune prevederea și identificarea posibilelor erori și nereguli, în scopul prevenirii acestora pe întreg parcursul desfășurării controlului”.

În opinia comisiei de investigare, enunțul principiului este limitativ, și nu este în concordanță cu prevederile Regulamentului menționat și cu art.14 din Dispoziție. Astfel, în conformitate cu prevederile acestuia, „*strategia și planul (planurile) de monitorizare definesc indicatori cantitativi și/sau calitativi care pot: (a) transmite avertismente timpurii cu privire la orice abatere de la rezultatele așteptate sau pot oferi garanția că rezultatele așteptate vor fi atinse, astfel cum este prevăzut*”. Cu alte cuvinte, identificarea posibilelor erori ar fi bine să se facă pentru prevenirea producerii acestora pe viitor pe întreaga perioadă de activitate desfășurată de personalul controlat și nu numai pe perioada efectuării controlului.

Principiul menționat mai sus s-a regăsit și în Dispoziția nr.100 din data de **08.07.2020**, aspectul fiind sesizat și în cadrul investigației efectuate ca urmare a accidentului feroviar produs în data de **29.08.2022** în stația CFR Brașov Triaș. Raportul de investigare întocmit cu această ocazie poate fi consultat pe site-ul [www.agifer.ro](http://www.agifer.ro) în secțiunea Rapoarte de investigare.

Pentru efectuarea controalelor se întocmesc programe și „se stabilesc tematici de control care conțin obiectivele urmărite în cadrul procesului de monitorizare a activității. Tematicile se adaptează, ori de câte ori este necesar, în funcție de specificul activității, în vederea evaluării modului în care sunt respectate și sunt puse în aplicare procesele, procedurile și măsurile tehnice, operaționale și organizaționale”.

Controlul prin sondaj se execută în baza tematicii de control propusă de personalul care efectuează controlul și se aprobă de șeful ierarhic. Ea trebuie formulată „astfel încât activitatea de control să-și atingă obiectivele scontate”. De asemenea, tematica „trebuie să fie concentrată pe identificarea neconformităților și stabilirea măsurilor corective și să aibă o abordare bazată pe risc”.

Conform aceleiași dispoziții nr.41, tematica de control – care nu este limitativă - trebuie să fie întocmită astfel încât în timpul controlului:

- ✓ să se abordeze cu prioritate aspectele care au generat accidente și incidente feroviare;
- ✓ să se verifice și să se evalueze măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor, precizate prin strategia de monitorizare pentru a fi urmărite cu prioritate;
- ✓ să se verifice activitățile cu impact în siguranța feroviară;
- ✓ să nu se limiteze doar la verificări punctuale ale unor reglementări.

**Mențiune:** aceste ultime condiții pentru întocmirea tematicii de control, nu existau și în tematica anterioară, în baza căreia s-au efectuat majoritatea controalelor prin sondaj în stația CFR Sighișoara în anul 2023, anterior producerii incidentului.

Pentru verificarea modului de monitorizare a activității în stația CFR Sighișoara, comisia de investigare a verificat activitatea revizorilor de sector și regionali de specialitate „trafic” cu sector de activitate în această stație, respectiv:

- ✓ 1 revizor sector specialitate „trafic” din cadrul Diviziei Trafic – SRCF Brașov;
- ✓ 1 revizor regional specialitate „trafic” din cadrul RRSCF Brașov.

Având în vedere acțiunile IDM după producerea incidentului și specificul stației CFR Sighișoara, respectiv dotarea acesteia cu o instalație de centralizare electronică, cu posibilitatea înregistrării și vizualizării ulterioare a alarmelor/defectelor apărute în activitatea IDM într-o tură de serviciu (v. cap.3.a.5), comisia de investigare a verificat dacă prin tematicile de control sau prin alte dispoziții interne, a fost prevăzută o verificare a activității IDM la ieșirea din serviciu a acestuia sau periodic, la un interval minim de timp, prin vizualizarea informațiilor din „jurnal”.

Din verificarea acestor tematici de control a reieșit faptul că nu s-a luat în considerare efectuarea unor astfel de verificări. De asemenea, conform documentelor puse la dispoziție de SRCF Brașov, nu există o procedură/instrucțiune de lucru pentru verificarea informațiilor – ce cuprind și alarmele/defectele înregistrate - din „jurnalul” instalației la ieșirea din serviciu a fiecărui IDM.

*Menționăm faptul că înregistrările din „jurnal” se păstrează în memoria acestuia o perioadă de circa 24 de zile.*

Luând în considerare cele menționate mai sus, comisia de investigare consideră că lipsa verificărilor operative a înregistrărilor din „jurnalul” instalației de centralizare electronică a afectat hotărâtor eficacitatea monitorizării activității IDM și în condițiile în care acesta știa că nu se fac astfel de verificări a creat premisele pentru ca IDM să procedeze, după producerea incidentului, contrar codurilor de practică în vigoare, asumându-și continuarea activității în condițiile unui nivel de siguranță scăzut.

**Mențiune:** din verificarea notelor de constatare întocmite de cei doi revizori, s-a constatat că majoritatea constatărilor au vizat diverse nerespectări de efectuare a înscrisurilor necesare în registrele stației. În aceste condiții, o instrucțiune de lucru pentru verificarea modului în care IDM înscrie în RRLISC toate „alarmele” din „jurnalul” instalației, nu ar fi trebuit să implice costuri sau un efort suplimentar din partea organelor de control.

După producerea incidentului, SRCF Brașov a dispus prelucrarea acestuia cu tot personalul interesat. De asemenea, s-a constituit o comisie de cercetare a împrejurărilor producerii incidentului și a personalului implicat.

#### 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.

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

Pentru activitatea „Management trafic feroviar”, au fost identificate mai multe riscuri și cauze care favorizează apariția acestora.

Nu a fost identificat ca pericol (v. cap. definiții și abrevieri), modul de procedare al IDM după producerea incidentului, respectiv nevizarea incidentului.

**Mențiune:** se poate considera ca fiind foarte bună prevederea din Dispoziția privind activitatea de control referitoare la faptul că tematicile de control trebuie să fie întocmite astfel încât „să se verifice și să se evalueze măsurile stabilite pentru ținerea sub control a riscurilor”, dar ea poate fi ineficientă dacă nu sunt identificate toate riscurile operaționale relevante, conform cerinței 3.1.1 din Regulamentul UE nr.762/2018.

#### 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 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, aflându-se în posesia:

Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS21003 valabilă de la data de 28.12.2021 până la data de 27.12.2026, prin care 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 sau incidente anterioare cu caracter similar**

În ultimii 5 ani – analizați de comisia de investigare – în activitatea GFR s-au înregistrat 2 cazuri de depășire a unor semnale de circulație cu consecințe grave și pagube însemnate, după cum urmează:

- A. În data de **12.08.2018**, la ora 01:51, în circulația trenului nr.80315 în vederea opririi în Hm Malu Mare – SRCF Craiova – s-a produs depășirea semnalului luminos de ieșire X II, care afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare roșie cu indicația “OPREȘTE fără a depăși semnalul!”. După depășirea semnalului, trenul și-a continuat mersul pe linia curentă firul I dintre Hm Malu Mare și Hm Banu Mărăcine, linie care era închisă circulației trenurilor pentru executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea și care avea suprastructurii căii demontată. Astfel, s-a produs deraierea locomotivei de remorcare și a primelor 10 vagoane din compunerea trenului, având drept consecințe căderea tablierului metalic al primei deschideri a viaductului și a 7 vagoane. Valoarea estimativă a pagubelor la încheierea raportului de investigare a fost de 19.481.084,17 lei fără TVA.
- B. În data de 27.07.2022, la ora 18:31, în circulația trenului nr.66344 prin Hm Gura Motrului – SRCF Craiova, s-a produs depășirea semnalului luminos de ramificație YRT care afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare roșie cu indicația “OPREȘTE fără a depăși semnalul!”. După depășirea semnalului, trenul și-a continuat mersul și s-a înscris spre linia de evitare, după care s-a produs deraierea locomotivei de toate osiile și a primului vagon din compunere de primul boghiu, în prisma de balast a liniei de evitare. Valoarea estimativă a pagubelor la încheierea raportului de investigare a fost de 231.749,26 lei fără TVA.

În ambele cazuri, unul dintre factorii care au contribuit la producere a fost conducerea și deservirea locomotivelor de remorcare ale trenurilor, de către personal a cărui stare fizică și psihică era afectată de oboseala acumulată ca urmare a depășirii duratei serviciului maxim admis pe locomotivă.

## **5. CONCLUZII**

### **5.a. Rezumatul analizei și concluzii privind cauzele incidentului și acțiunile care au urmat producerii acestuia**

#### *Anterior producerii incidentului*

În data de **08.06.2023**, pentru desfășurarea în bune condiții a circulației feroviare pe distanța Sighișoara – Daneș, a fost nevoie să se efectueze în stația CFR Sighișoara a unei încrucișări a două trenuri de marfă, respectiv trenul nr.66691-007 și trenul nr.57700-005.

La apropierea de semnalul de intrare X (din direcția Albești Târnava) al stației CFR Sighișoara, acesta afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare galben și cifra 2 la indicatorul luminos de viteză, cu indicația „*Liber cu viteza redusă de 20 km/h. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea*”.

În timpul circulației trenului nr.66691-007 în vederea garării acestuia în stație la linia nr.5 (cu viteza restricționată la valoarea de 10 km/h), pe fondul unei stări de oboseală acumulată de mecanicul de locomotivă ca urmare a depășirii serviciului continuu maxim admis, acesta a luat cu întârziere măsuri de frânare, astfel că s-a produs depășirea semnalului de ieșire X5 care afișa spre tren o unitate luminoasă de culoare roșu cu indicația „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*”, atacarea pe la călcâi în fals a macazului nr.26 și angajarea pe parcursul de intrare al trenului de marfă nr.57700-005 care circula din sens opus.

Chiar dacă au fost luate cu întârziere, măsurile de frânare au făcut ca trenul să se oprească după depășirea de către locomotivă a semnalului cu circa 100 m. După oprire, locomotivele celor două trenuri s-au aflat pe același traseu de circulație, la o distanță de 30÷40 m una față de cealaltă.

#### Ulterior producerii incidentului

După oprirea celor două trenuri, IDM - care nu a avut nicio contribuție negativă la producerea incidentului, acțiunile efectuate de acesta până în acel moment fiind în conformitate cu prevederile instrucționale - a luat decizia de a solicita mecanicului de locomotivă darea înapoi a trenului nr.66691-007 astfel ca locomotiva să se afle înaintea semnalului de ieșire X5 depășit în poziția „pe oprire” și practic, să se anuleze condițiile depășirii semnalului.

Măsura a fost luată fără revizuirea schimbătorului de cale nr.26 pe teren de către personalul L și CT, pentru a se verifica dacă acesta îndeplinește condițiile de siguranță impuse de RET și Instrucția nr.351 și fără consemnare în RRLISC. De asemenea, măsura luată de IDM s-a făcut fără verificarea cauzelor care au condus la depășirea semnalului, fără efectuarea probei complete de frână a trenului și fără avizarea incidentului.

După darea înapoi a trenului nr.66691-007, IDM a efectuat parcurs de trecere a trenului nr.57700-005 prin stație, apoi a expedit trenul nr.66691-007 în direcția de circulație.

Timpul scurs de la depășirea semnalului de ieșire X5 în poziția „pe oprire” până la expedierea/ plecarea trenului nr.66691-007 din stație a fost de 12 minute.

Personalul de conducere și deservire a celor două locomotive de remorcare ale trenurilor și cei doi IDM aflați în serviciu în stație, nu au procedat la avizarea incidentului.

#### **Factor causal**

Neurmărirea liniei și a indicației semnalului de ieșire corespunzător liniei de garare a trenului nr.66691-007 în stație și luarea cu întârziere a măsurilor de frânare în vederea opririi înaintea semnalului de ieșire care ordona oprirea, pe fondul unei stări de oboseală a mecanicului de locomotivă cauzată de depășirea serviciului continuu maxim admis.

#### **Factori sistemici**

Acțiunea neaprofundată de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare efectuată de SC Grup Feroviar Român SA pentru zona de risc „transport feroviar”.

#### **5.b. Observații suplimentare**

Cu ocazia desfășurării acțiunii de investigare s-au identificat următoarele probleme de siguranță care nu au relevanță pentru concluziile privind cauzele incidentului:

1. Instalația de centralizare electronică din stația CFR Sighișoara este incompletă, în sensul că în biroul IDM nu există o imprimantă pentru tipărirea alarmelor înregistrate – conform Instrucțiunii de manipulare - și prin urmare, indicațiile de alarmă nu puteau fi tipărite nici dacă ar fi existat o

procedură prin care să se stabilească o persoană care să efectueze acest lucru – lucru care de asemenea nu a fost stabilit.

La nivelul SRCF Braşov nu s-a făcut o monitorizare eficientă a activităţii IDM din staţiile dotate cu instalaţii de centralizare electronică, prin întocmirea tematicilor de control sau a unei proceduri/instrucţiune de lucru care să impună verificarea informaţiilor - ce cuprind şi alarmele/defectele înregistrate - din „jurnalul” instalaţiei la ieşirea din serviciu a fiecărui IDM.

2. În cadrul acţiunii de identificare a riscurilor asociate operaţiunilor feroviare efectuată de CNCF, pentru activitatea „Management trafic feroviar”, nu a fost identificat ca pericol (v. cap. definiţii şi abrevieri), neavizarea unui accident sau incident.

## 6. RECOMANDĂRI PRIVIND SIGURANŢĂ

Având în vedere factorul cauzal şi sistemic identificaţi în cursul investigaţiei, în scopul prevenirii producerii unor accidente sau incidente similare în viitor, în conformitate cu prevederile art.26, alin.(2) din OUG nr.73/2019 privind siguranţa feroviară, **comisia de investigare consideră oportună emiterea următoarelor recomandări privind siguranţa, adresate către ASFR, care, în limitele competenţelor sale, ia măsurile necesare pentru a se asigura că recomandările privind siguranţa emise de AGIFER sunt luate în considerare şi, dacă este cazul, sunt urmate.** Conform prevederilor art.26, alin.(3) din OUG nr.73/2019 ASFR va raporta periodic, cel puţin o dată la 6 luni, AGIFER cu privire la măsurile luate sau planificate drept consecinţă a recomandărilor emise.

### Preambul recomandare privind siguranţa nr.456/1

În cursul investigaţiei s-a constatat că SC Grup Feroviar Român SA a efectuat o acţiune neaprofundată de identificare a riscurilor asociate operaţiunilor feroviare pentru zona de risc „transport feroviar”. Comisia de investigare consideră necesar emiterea următoarei recomandări privind siguranţa:

### Recomandarea privind siguranţa nr.456/1

Reevaluarea de către SC Grup Feroviar Român SA a riscurilor asociate operaţiunilor feroviare proprii şi stabilirea unor măsuri eficiente pentru ţinerea sub control a pericolelor „nerespectarea prevederilor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă”, „interpretarea eronată de către mecanicul de locomotivă a indicaţiilor semnalelor fixe şi mobile care ordonă OPRIREA” şi „oboseala/atenţia scăzută datorată depăşirii de către mecanic a serviciului maxim admis pe locomotivă”.

### Preambul recomandare privind siguranţa nr.456/2

În cursul investigaţiei s-au constatat unele deficienţe în activitatea SC Grup Feroviar Român SA, referitoare la:

- ✓ monitorizarea serviciului continuu maxim admis;
- ✓ lecţiile învăţate din accidente şi incidente, respectiv întocmirea rapoartelor de investigare ca urmare a incidentelor de depăşire a serviciului continuu maxim admis;
- ✓ monitorizarea activităţii prin efectuarea însoţirilor de trenuri de către instructorii de specialitate T.

### Recomandarea privind siguranţa nr.456/2

Reevaluarea de către SC Grup Feroviar Român SA a activităţilor menţionate şi luarea măsurilor pe care le consideră necesare, pentru îmbunătăţirea activităţii.

### Preambul recomandare privind siguranţa nr.456/3

În cursul investigaţiei s-au constatat unele deficienţe în activitatea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regionala de Căi Ferate Braşov, referitoare la:

- ✓ monitorizarea activităţii IDM din staţiile înzestrate cu instalaţii de centralizare electronică;
- ✓ acţiunea de identificare a riscurilor asociate operaţiunilor feroviare proprii pentru activitatea „Management trafic feroviar”, referitoare la neavizarea unui accident sau incident.

### Recomandarea privind siguranța nr.456/3

Reevaluarea de către CNCF „CFR” SA a activităților menționate și a acțiunii de identificare a riscurilor asociate acestora.

## **Referințe**

Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;

Instrucția de manipulare a instalației de centralizare electronică tip SIMIS W din stația CFR Sighișoara;

Instrucția pentru întreținerea tehnică și repararea instalațiilor de semnalizare, centralizare și bloc nr.351/1988;

Ordinul DTV 17 DA/610/1987 – Instrucțiuni privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual a vitezei (INDUSI);

Ordinul DTV nr.17A/447/1971 - Pentru tratarea cazurilor de frânare de urgență a trenurilor, datorită acționării instalației INDUSI de control al vitezei și a DSV;

Ordinul MT nr.256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România;

Ordinul MTI nr. 1.151/1.752/2021 pentru aprobarea cadrului general privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor;

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 semnalizare nr.004, aprobat prin Ordinul MTCT nr.1482 din 04.08.2006;

Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin Ordinul MTCT nr.1816 din 26.10.2005;

Regulamentul de remorcare și frânare nr.006, aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815 din 26.10.2005;

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 (UE) nr.572/2020, privind structura de raportare care trebuie urmată pentru rapoartele de investigare a accidentelor și a incidentelor feroviare;

Regulamentul (UE) nr.762/2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței;

Regulamentul (UE) NR. 1078/2012 privind o metodă de siguranță comună pentru monitorizarea pe care trebuie să o aplice întreprinderile feroviare și administratorii de infrastructură după primirea unui certificat de siguranță sau a unei autorizații de siguranță, precum și entitățile responsabile cu întreținerea;

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

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

\*

\* \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorilor de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA și SC CER FERSPED SA.