

## 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 circulația trenului de marfă nr.80609-2 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA. Incidentul s-a produs la data de 09.08.2018, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, secția de circulație Sărățel - Deda (linie simplă electrificată), între stația CFR Monor Gledin și stația CFR Deda, prin depășirea vitezei admise de linie, impusă de restricțiile de viteză existente între cele două stații, de către trenul menționat.

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

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

București 05.08.2019

*Avizez favorabil*  
**Director General**  
*dr. ing. Vasile BELIBOU*

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

**Director General Adjunct**  
*Eugen ISPAS*

*Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al incidentului feroviar produs în circulația trenului de marfă nr.80609-2 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA, la data de 09.08.2018, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, secția de circulație Sărățel - Deda (linie simplă electrificată), între stația CFR Monor Gledin și stația CFR Deda prin depășirea vitezei admise de linie, impusă de restricțiile de viteză existente între cele două stații, de către trenul menționat.*



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data de 09.08.2018, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, secția de circulație Sărățel - Deda, între stația CFR Monor Gledin și stația CFR Deda prin depășirea vitezei admise de linie, impusă de restricțiile de viteză existente între cele două stații, de către trenul de marfă nr.80609-2 aparținând Grup Feroviar Român SA



*Raport final  
05 august 2019*

# AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța feroviară, rezultate în urma activității de investigare desfășurată de comisia numită de Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul identificării circumstanțelor, stabilirii cauzelor și determinării factorilor ce au condus la producerea acestui incident feroviar.

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 și ale Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară.

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.

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.

Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui incident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea de recomandări de siguranță necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

În consecință, utilizarea acestui RAPORT DE INVESTIGARE în alte scopuri decât cele referitoare la prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare, poate conduce la interpretări eronate care nu corespund scopului prezentului document.

## CUPRINS

	Pag.
<b>A.PREAMBUL.....</b>	<b>4</b>
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>4</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>4</i>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	<b>5</b>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	<b>7</b>
<i>C.1. Descrierea incidentului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2. Circumstanțele incidentului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului .....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.1. Linii.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.3. Locomotive.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar .....</i>	<i>10</i>
<i>C.3. Urmările incidentului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>23</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>27</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii feroviare și a materialului rulant.....</i>	<i>28</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>28</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare .....</i>	<i>33</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la funcționarea locomotivei și a instalațiilor tehnice ale acesteia.....</i>	<i>33</i>
<i>C.5.4.4. Date constatate cu privire la vagoanele din compunerea trenului....</i>	<i>37</i>
<i>C.5.4.5.Date constatate cu privire la circulația trenului .....</i>	<i>37</i>
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație.....</i>	<i>42</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>45</i>
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a vehiculelor feroviare.....</i>	<i>45</i>
<i>C.6.2. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului.....</i>	<i>46</i>
<i>C.7. Cauzele producerii incidentului.....</i>	<i>51</i>
<i>C.7.1 Cauza directă, factori care au contribuit.....</i>	<i>51</i>
<i>C.7.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>51</i>
<i>C.7.3. Cauze primare .....</i>	<i>52</i>
<i>C.8. Observații suplimentare.....</i>	<i>52</i>
<b>D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>53</b>

## **A. PREAMBUL**

### **A.1. Introducere**

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER denumită în continuare AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament*.

Obiectivul acțiunii de investigare a AGIFER este îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

### **A.2. Procesul investigației**

În temeiul art.19, alin.(2) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și cu art.48 alin.(1) din *Regulament*, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR” SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, referitoare la incidentul feroviar produs la data de 09.08.2018, pe raza de activitate a Sucursalei, pe secția de circulație Sărățel - Deda, (linie simplă electrificată), prin depășirea vitezei admise de linie, impusă de restricțiile de viteză existente între stația CFR Monor Gledin și stația CFR Deda de către trenul de marfă nr.80609-2, și luând în considerare faptul că acest incident, în condiții ușor diferite ar fi putut conduce la producerea unui accident feroviar, Directorul General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

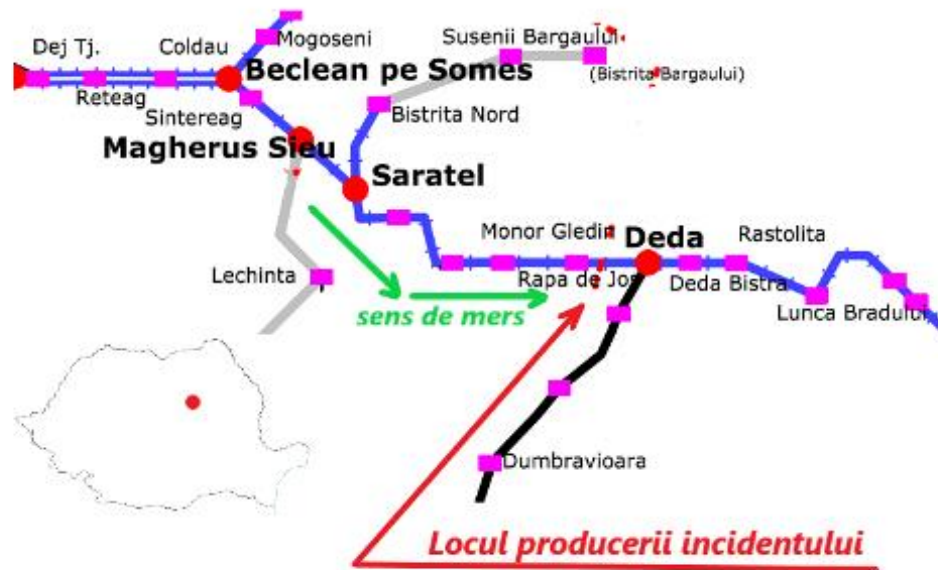
Astfel, prin Decizia nr.270 a Directorului General AGIFER din data de 10.08.2018 a fost numită comisia de investigare a acestui incident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

## **B. SUMMARY OF THE INVESTIGATION REPORT**

### **Summary**

On the 9th August 2018, in the running of the freight train no.80609-2, the speed accepted by the line, imposed by the speed restrictions existing between Monor Gledin and Deda railway stations, was exceeded, on track sections where the speed was limited at 30 km/h, respectively 15 km/h.

The incident site is in the railway county Cluj, track section Sărățel - Deda (electrified single-track line), managed by CNCF „CFR” SA.



The train wagons, hauling locomotive and crew are got by the railway freight undertaking Grup Feroviar Român SA.

### **Incident consequences**

#### Rolling stock

None.

#### Track superstructure

None.

#### Railway equipments

None.

#### Injured persons

None.

#### Interruptions of the railway traffic

The freight train no.80609-2 was kept in the railway station Deda 705 minutes, for the first findings and the passenger train no.406-1 stopped 5 minutes extra in Lunca Bradului railway station.

**The direct cause** of the incident was the inadequate effect of the braking measures taken during the train running on a slope track section.

### **Contributing factors:**

- nonperformance of the continuity test of the automatic brake, before the train leave Beclean pe Someș railway station;
- not-remarking of the unsatisfactory braking effect, after checking the effectiveness of the automatic brake and not taking of the necessary measures;
- operation of the automatic brake, applying and releasing the brake repeatedly or the simultaneous operation both of driver's automatic brake valve KD2 (train automatic brake) and of the valve FD1 (straight air brake);
- non-use of the locomotive electric brake during the running on slope, between Monor Gledin - Deda.

**Underlying causes** of the incident were the non-compliance with some provisions from the next instructions and regulations in force:

1. *The operation guide for LE 060 EA of 5100 kW , Edition ASAB – 2007*, concerning the tests and checking that have to be performed for taking over and prepare of the locomotive for a new service.
2. *Regulations for hauling and braking No.006/2005*, concerning: performance of the braking tests, checking of the automatic brake effectiveness, way to perform the service brakes, emergency and full service application, as well as the use of the electric brake for the running on slopes.

#### **Root causes**

None.

#### **Severity level**

According to the accidents/incidents classification, stipulated in the *Regulations*, taking into account the activity where it happened, the event is classified like railway incident at art.8, Group A, point 1.9 – „*exceeding by the trains of the maximum speeds accepted by the line, of the maximum speeds established for the respective train category in the working timetable or through the running orders, of the speed restriction levels*”.

#### **Safety recommendations**

Between the railway stations Monor Gledin - Deda, on the slope track section, the running speed of the trains was limited on three track sections at 30 km/h and on another one at 15 km/h. The driver could not comply with these speeds, in spite of the operation of the automatic brake. Before leaving the railway station Beclean pe Someș, the train crew did not perform the continuity tests of the automatic brake, and during the running, did not operate the electric brake of the locomotive. During the action for the identification of the dangers associated to the railway operations, the railway undertaking did not identify all the dangers that could be reasonably identified, in connection with the investigated case, for those identified, the safety measures proved to be insufficient and also did not take the measures to be sure that the psychological examination of the staff with responsibilities in the traffic safety is done so the possible nonconformities concerning the organization skill and discipline, the attitude towards the activity or the awareness of the job importance concerning its impact on the destiny and life of other people, be found.

The investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority– ASFR, to ask Grup Feroviar Român SA:

1. revision and improvement of the activity for training the staff with responsibilities in the traffic safety in order to get a better understanding of the role of the regulations and of the importance of their compliance with, taking into account also the lessons for learning from the previous accidents, irrespective of the railway undertakings involved.
2. Revision of the identification of the dangers associated to the railway operations for the train running, concerning the train braking and the running on slopes and taking of effective additional measures for keeping under control their occurrence risks.
3. Analysis of the opportunity to revise the process for the psychological examination of the staff with responsibilities in the traffic safety, taking some additional measures, in order to get an effective exchange of information with the psychological offices.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **C.1. Descrierea incidentului**

La data de 09.08.2018, trenul de marfă nr.80609, a fost compus în stația CFR Argeștru din 15 vagoane, toate încărcate cu minereu de uraniu, având ca destinație stația CFR Feldioara. Trenul a plecat la ora 14:40 și a circulat în bune condiții de siguranță circulației până la stația CFR Beclean pe Someș, unde a ajuns la ora 18:00, fiind remorcat de locomotiva electrică cu numărul de identificare 91 53 0400 817-9 denumită în continuare **EA nr.817**.

În stația CFR Beclean pe Someș, conform programului de lucru, la tren trebuia efectuată revizia tehnică în tranzit și schimbul de personal al locomotivei. Conform regulamentelor în vigoare, în cadrul reviziei trebuia efectuată și proba de continuitate.

După rebrusarea locomotivei și efectuarea schimbului de personal al acesteia la ora 20:00, trenul având numărul 80609-2, a plecat spre stația CFR Deda la ora 21:02:19, remorcat cu aceeași locomotivă **EA nr.817**.

Demararea trenului din stație s-a realizat prin mai multe încercări, într-un interval de circa 5 minute (conform înregistrărilor IVMS – v. *cap.C.5.4.5*), iar imediat după plecarea din stație, trenul a staționat 76 de secunde, din cauza faptului că la plecare, al 3 - lea vagon de la locomotivă a mers frânat, conform declarațiilor personalului aflat pe locomotivă. După parcurgerea unei distanțe de aproximativ 1624 m, pe banda de vitezometru se observă o scădere a vitezei, de la valoarea de 41 km/h la valoarea de 31 km/h, pe o distanță de 672 m, scădere de viteză care conform declarațiilor mecanicului de locomotivă ar fi reprezentat verificarea eficacității frânei automate (v. *cap.C.5.1 și cap.C.5.4.5*).

Considerând că frâna automată funcționează corespunzător, mecanicul a continuat mersul cu creșterea vitezei până la valoarea maximă de 66 km/h, până la stația CFR Monor Gledin, profilul longitudinal al liniei pe această distanță fiind în general în rampă în sensul de mers al trenului cu diverse declivități care ajung pe anumite porțiuni până la valoarea de 14‰.

După trecerea prin stația CFR Monor Gledin (km 29+515), până la Hm Râpa de Jos (km 39+469) și în continuare până la stația CFR Deda (km 46+418), profilul longitudinal devine în general în pantă în sensul de mers al trenului, cu declivități care ajung pe anumite porțiuni până la valoarea de 15 ‰. Menționăm faptul că pe distanța Beclean pe Someș – Deda, datorită profilului longitudinal al liniei (rampă/pantă), km 34+100 (în tunelul mare Monor) poate fi considerat ca vârf de pantă.

După trecerea prin stația CFR Monor Gledin și apropierea de Hm Râpa de Jos, într-un moment în care viteza trenului era de 66 km/h, mecanicul a constatat că trenul nu mai corespunde la frână și că



nu poate respecta viteza impusă de restricțiile de viteză de 30 de km/h dintre km 35+200÷35+450, respectiv dintre km 39+100÷39+150 de la intrarea în haltă, situate pe porțiuni de linie în pantă în sensul de mers al trenului, ambele cu declivitate de 10 ‰.

În aceste condiții, mecanicul a comunicat prin radio-telefon impieगतului de mișcare din haltă, că nu poate reduce viteza trenului și a solicitat parcurs de intrare în haltă pe linie abătută, în speranța că va putea opri trenul cu ajutorul frânei directe a locomotivei. Pe toată această distanță, mecanicul a efectuat frânări cu frâna automată prin manipularea robinetului KD2 (totale și rapide) și cu frâna directă a locomotivei, fără a utiliza și frâna electrică a locomotivei.

Trenul a trecut prin Hm Râpa de Jos pe linie directă și și-a continuat mersul spre stația CFR Deda cu variații ale vitezei de circulație descrescătoare și crescătoare, cea mai mare valoare fiind de 65 km/h, fără a putea respecta viteza impusă de două restricții de viteză existente pe teren, cu valoarea de 30 km/h, respectiv 15 km/h. De la valoarea de 65 km/h, la ora 22:32:23, viteza trenului scade până la 0 km/h pe o distanță de 1997 m, până la ora 22:35:56, când trenul s-a oprit peste schimbătoarele de cale de la intrarea din stația CFR Deda, aflate în poziția „pe abateră”. Menționăm faptul că înainte de stația CFR Deda, profilul longitudinal al liniei pe lungimea de 650 m este în palier, apoi pe lungimea de 575 m, profilul longitudinal este în rampă de 0,7 ‰. Pe schimbătoarele de cale, trenul a staționat 1 min și 37 de secunde, după care s-a deplasat înainte, cu viteza maximă de 12 km/h, pe o distanță de 355 m, până la oprirea în stația CFR Deda.

## **C.2. Circumstanțele incidentului**

### ***C.2.1. Părțile implicate***

Locul producerii incidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj pe secția de circulație Sărățel - Deda (linie simplă, electrificată).

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc incidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Cluj. Activitatea de întreținere este efectuată de către personalul specializat al Districtului de linii L Șieu, aparținând Secției L.2 Bistrița.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (BLA) de pe zona unde s-a produs incidentul sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului SCB Bistrița, aparținând Secției CT2 Dej.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (BLA) din stația CFR Deda sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului SCB Târgu Mureș, aparținând Secției CT4 Târgu Mureș.

Instalațiile de comunicații feroviare sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva de remorcare este proprietatea operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA și este întreținută de unități specializate.

Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate la locomotiva de remorcare a fost asigurată de către operatori economici deținători de certificate de entitate responsabilă cu întreținerea (ERI).

Personalul de conducere, respectiv de deservire al trenului nr.80609-2 din data de 09.08.2018, aparține operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA .

### ***C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului***

Trenul de marfă nr.80609-2 a fost compus din 15 vagoane tip Uals, 60 osii încărcate, 1175 tone brute, masă frânată automat necesară după livret 588 t - de fapt 780 t, masă frânată de mână după livret 141 t - de fapt 315 t și a avut o lungime de 250 m. Trenul a fost remorcat de locomotiva electrică cu nr. de înmatriculare 91 53 0400 817-9 (**EA nr.817**).

### ***C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului***

#### ***C.2.3.1. Linii***

##### **Descrierea traseului căii**

Linia curentă dintre stația CFR Beclean pe Someș și Stația CFR Deda este linie simplă electrificată. Traseul în plan al căii este constituit dintr-o succesiune de aliniamente și curbe.

Profilul longitudinal al căii în sensul creșterii kilometrajului și sensului de mers al trenului:

- de la ieșirea din Stația CFR Beclean pe Someș (km.25+090) spre Stația CFR Deda (km 46+418), pe distanța de 300 m (între 1400 și 1700 m de capătul stației), profilul în lung este palier, după care urmează rampe de 4,00 ‰ pe 200 m și 3,50 ‰ pe 500 m în sensul de mers al trenului;
- poziția km a axelor clădirilor de călători implicate în incident sunt: stația CFR Monor Gledin km 29+515 și Hm Râpa de Jos km 39+469;
- vârful de pantă pe această distanță poate fi considerat între stația CFR Monor Gledin și Hm Râpa de Jos la km 34+100 cu rampă de 3,00 ‰ și pantă de 3,00 ‰ în sensul de mers al trenului. După această poziție kilometrică, profilul în lung este în pantă în sensul de mers al trenului cu două mici excepții, pe distanțe de 150 m, respectiv 250 m, nesemnificative;
- între Hm Râpa de Jos și în Stația CFR Deda profilul longitudinal este în pantă cu declivități cuprinse între 2,3 ‰ și 15 ‰ cu excepția zonei dinainte de intrarea în Stația CFR Deda, unde pe lungimea de 650 m acesta este în palier, apoi pe lungimea de 575 m, profilul longitudinal este în rampă de 0,7 ‰.

##### **Descrierea suprastructurii căii**

Suprastructura căii ferate este constituită din șină tip 60, cale cu joante, traverse de beton T 17 , prindere indirectă tip K.

#### ***C.2.3.2. Instalații***

Circulația feroviară între Hm Râpa de Jos și Stația CFR Deda se efectuează în baza blocului de linie automat (BLA).

#### ***C.2.3.3. Locomotiva***

La **EA nr.817**, instalațiile INDUSI și de siguranță și vigilență tip DSV erau sigilate și în funcție. Maneta pe cofretul instalației INDUSI era la poziția „M”. Robinetul pentru regimul frânei automate a locomotivei era în poziția „M”. Vitezometrele erau sigilate. Ultima reparație planificată a fost de tip RG și a fost finalizată la data de 26.06.2018. După finalizarea acestei reparații și până la producerea incidentului, locomotiva nu a efectuat nicio revizie planificată. Ultima revizie intermediară fost efectuată la data de 04.08.2018 la Secția de Locomotive Brazi, aparținând Grup Feroviar Român SA.

### ***C.2.4. Mijloace de comunicare***

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radiotelefon în bună stare de funcționare.

### ***C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar***

Imediat după producerea incidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulament*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF „CFR” SA - administratorul infrastructurii feroviare interoperabile, ai operatorului de transport feroviar Grup Feroviar Român SA, ai Agenției de Siguranță Feroviară Română - ASFR și ai Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER.

### **C.3. Urmările incidentului**

#### ***C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți***

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

#### ***C.3.2. Pagube materiale***

În urma producerii acestui incident, nu s-au înregistrat pagube materiale.

#### ***C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar***

Trenul implicat în incident a staționat 705 minute în stația CFR Deda, pentru primele constatări, iar trenul de călători nr. 406-1 a staționat 5 minute în Hm Lunca Bradului.

#### ***C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului***

În urma producerii acestui incident feroviar nu au fost urmări asupra mediului.

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 09.08.2018, în intervalul orar în care s-a produs incidentul, vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare pe timp de noapte. Starea timpului nu a afectat modul de producere a incidentului.

### **C.5. Desfășurarea investigației**

#### ***C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat***

#### **Declarațiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA**

*Din declarațiile personalului de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului pe distanța Beclean pe Someș – Deda, se pot reține următoarele:*

#### **Referitor la luarea în primire a locomotivei în stația CFR Beclean pe Someș**

La luarea în primire a locomotivei în stația CFR Beclean pe Someș, la ora 20:00, mecanicul care a remorcat trenul pe distanța Argestru – Beclean i-a comunicat că la tren a fost efectuată proba de frână fără a se constata nereguli. Nu a efectuat el proba, având în vedere că urma să remorce trenul în continuare, deoarece trenul era în tranzit și mecanicul pe care l-a schimbat a rebrusat locomotiva și a avut RTV la sosire. După luarea în primire a locomotivei și efectuarea verificării instalațiilor INDUSI și DSV, fără descărcarea conductei generale de aer, a solicitat IDM îndrumarea trenului. A verificat poziția robinetului KD2 din postul opus celui de unde urma să conducă trenul și a constatat că acesta se afla în poziția „neutră” dar că nu avea cheie de dezăvorâre. A verificat acest robinet vizual, fără a-l manipula. Consideră că în situația existentă la momentul luării în primire (fără cheie de dezăvorâre), ar fi trebuit să verifice dacă robinetul KD2 din postul de unde nu se conducea locomotiva se mișca ușor, dar el l-a verificat doar vizual.

A verificat legarea mecanică și pneumatică a locomotivei de primul vagon și robineții frontali de aer erau deschiși. Era legat un singur tub de aer (de 5 atm), respectiv cel din partea stângă a sensului de mers.

Nu a efectuat verificarea funcționării frânei reostatice, deși urma să circule pe o secție de circulație cu pante. Nu știe exact care e panta caracteristică a secției pe care urma să circule.

Susține că la verificările efectuate, robinetul de izolare pneumatică al instalației DSV era în poziție corespunzătoare, dar nu poate explica de ce din înregistrările IVMS, reiese că instalația era izolată pneumatic, deci că robinetul nu era în poziție corespunzătoare.

Locomotiva era asigurată pentru menținerea pe loc cu robinetul KD2 în poziția „L” și robinetul frânei directe în poziția de frânare. Ar fi trebuit să fie și frâna de mână strânsă.

#### Referitor la plecarea din stația CFR Beclean pe Someș

După ieșirea din stație a efectuat proba de eficacitate a frânei, fără a constata nereguli. Consideră că scăderea vitezei de la valoarea de 41 km/h la valoarea de 31 km/h pe o distanță de 672 m, conform înregistrărilor IVMS indica un efect de frânare corespunzător.

Nu poate explica de ce înainte de plecarea din stație, nu a efectuat probă de continuitate, deși era necesar să facă acest lucru. Nu procedează de obicei așa și nici nu a avut vreun motiv pentru a nu face proba.

#### Referitor la activitatea desfășurată pe distanța Beclean pe Someș-Deda

După plecarea din stație, a circulat în bune condiții de siguranța circulației, efectuând mai multe frânări, pentru respectarea vitezelor impuse de restricțiile și limitările de pe teren (Măgheruș-Șieu și Sărățel). Șeful de tren s-a aflat pe toată distanța împreună cu el în postul de conducere și nu a părăsit postul până la stația CFR Deda. Nu au fost și alte persoane pe locomotivă.

În apropiere de halta de mișcare Râpa de Jos a efectuat o frânare de serviciu pentru reducerea vitezei pentru circulația pe o zonă cu limitare de viteză de 50 km/h și a constatat că trenul nu corespunde la frână și că viteza nu scade. Frânarea de serviciu a fost efectuată prin ducerea robinetului KD2 în poziția ”L și trei trepte”. A anunțat IDM despre acest lucru și a solicitat parcurs de intrare la linie abătută, în speranța că va putea opri trenul și pentru a nu încurca circulația, pe secția respectivă fiind linie simplă. A avut comandă de trecere pe linie directă deoarece pe linia abătută era staționat un tren, dar nu a reușit să reducă viteza sau să oprească în haltă. Văzând că viteza nu scade, la intrarea în haltă a efectuat o frânare totală, după care a efectuat o frânare rapidă. După efectuarea frânării rapide, nu a lăsat mânerul robinetului în poziția respectivă ci l-a mutat în poziția de „frânare totală

Nu poate explica de ce după efectuarea frânărilor rapide cu durate de 3-13 secunde, mânerul robinetului KD2 nu a rămas în acea poziție până la oprirea trenului conform instrucțiunilor în vigoare.

În momentul în care a efectuat frânarea totală, manometrul din postul de conducere indica o depresiune de 1,5 bari. În tot acest timp, cât a efectuat frânare totală și rapidă, a frânat și cu robinetul frânei directe a locomotivei FD1. A încercat să frâneze și cu frâna electrică a locomotivei, dar susține că locomotiva nu era dotată cu așa ceva. Consideră că dacă locomotiva avea în dotare frână electrică (reostatică), ar fi reușit oprirea trenului în combinație cu frâna directă a acesteia. Susține că locomotiva nu avea în dotare frână reostatică, pentru că a încercat de mai multe ori să o folosească dar nu au încleamat contactorii.

A lăsat să intre în acțiune și instalațiile INDUSI și DSV, dar fără rezultat în scăderea vitezei trenului. Instalația INDUSI a intrat în acțiune la semnalul prevestitor al stației CFR Deda care afișa indicația „galben clipitor”.

Nu mai reține cât era presiunea în conducta generală de aer în momentul în care a constatat că nu mai poate respecta viteza, dar cea mai scăzută presiune observată de el a fost de 6 atm.

La apropierea de stația CFR Deda a solicitat IDM să îl primească pe linie directă, dar acesta i-a comunicat că parcursul va fi „pe linie în abateră”. A oprit trenul peste schimbătoarele de cale de la intrarea în stație, aflate în poziție „în abateră”, cu ajutorul frânei directe a locomotivei, profitând și de faptul că la intrare în stație, profilul iniei era în rampă în sensul de mers al trenului. După oprire, a alimentat trenul la presiunea de regim și în același timp a verificat robinetul KD2 de la postul opus pe care l-a găsit în poziția de alimentare. A pus robinetul în poziția III, neutră, și după alimentarea trenului, l-a garat în stație, pe linie abătută.

#### Referitor la activitatea desfășurată în stația CFR Deda

A susținut inițial că după oprirea în stație, robinetul KD2 de la postul opus era în poziție intermediară (între poziția „neutră” și cea de „alimentare”), dar la final a precizat că de fapt, robinetul era în poziție „de alimentare”.

Având în vedere că nu a putut respecta viteza de circulație, se poate considera că frâna automată a trenului era defectă. În această situație, după oprirea peste schimbătoarele de cale de la intrare, avea obligația să asigure trenul și să verifice cauzele pentru care frâna nu a funcționat corespunzător. Nu a făcut acest lucru deoarece IDM i-a cerut să gareză trenul în stație cât mai repede pentru că urma să vină un tren accelerat. Este de părere că acest mod de procedare nu poate însemna că el cunoștea cauza nefuncționării frânei automate, deoarece după prima oprire, a garat trenul cu viteză foarte mică, pentru a putea opri în stație.

#### Referitor la locomotivă

Inventarul aflat pe locomotivă conține trei discuri „final de tren”, un ciocan de revizie și un manometru pentru verificarea presiunii în conducta generală. Locomotiva nu avea în dotare cheie pentru dezăvorârea robinetului KD2, situație care se regăsește și la alte locomotive și nici el nu avea o astfel de cheie. Nu a adus la cunoștință conducerii operatorului feroviar despre această situație, deoarece majoritatea locomotivelor din parcul operatorului de transport, circulă fără chei de dezăvorâre la robinetele KD2.

În cazul efectuării serviciului cu locomotive care nu au astfel de chei, la schimbarea postului de conducere poziționează robinetul din postul pe care îl părăsește în poziție „neutră” fără a-l bloca. Procedază la fel, dar cu ambele robinete și în cazurile în care locomotiva urmează să circule inactivă în corpul trenului. În astfel de cazuri, locomotivele au în permanență, robinetele deblocate la ambele posturi și se pot manevra fără cheie, la fel cum era și la locomotiva EA 817 cu care urma să efectueze serviciu.

#### Referitor la alte aspecte

Cunoaște bine secția de remorcare pe care s-a produs incidentul, deoarece a efectuat serviciu pe această secție și ca mecanic ajutor, a efectuat recunoașterea secției conform instrucțiilor în vigoare, iar ultima oară pe această secție a efectuat serviciu cu o lună înainte.

Cu ocazia instruirii teoretice prin „școala personalului”, în legătură cu manipularea robinetului KD2 s-au făcut prelucrări referitoare la pozițiile acestuia și manipularea în parcurs. Se fac prelucrări și din ghidurile de depanare ale locomotivelor, dar el nu are un astfel de ghid pentru locomotiva electrică dar nu a sesizat acest aspect conducerii operatorului feroviar. Efectuează instruirea teoretică la Punctul de Lucru Cluj. Ultima ședință de instruire la care a fost prezent a fost cea din luna Iunie, deoarece în luna August a fost în CO. Nu mai ține minte ce temă s-a dezbătut cu acea ocazie.

I-au fost aduse la cunoștință pericolele din activitatea de mecanic, fără a se vorbi și despre lipsa cheilor de dezăvorâre a robinetului KD2. Consideră că lipsa cheilor reprezintă un pericol, deoarece robinetul poate fi manipulat de orice persoană care se află în postul de unde nu se conduce locomotiva (paza trenului sau colegi care se deplasează regie).

Explică schimbarea poziției robinetului KD2 din postul opus celui de conducere din poziția „neutră” în poziția „de alimentare” prin faptul că robinetul nu era înzăvorât, se mișca ușor și putea sări între poziții. Susține că robinetul se mișca „ușor” pentru că avea arcul slăbit, iar verificarea privind această funcționare a făcut-o în stația CFR Deda, după oprirea trenului. Consideră că deși robinetul nu avea cheie de dezăvorâre/înzăvorâre, nu trebuia să facă verificarea privind funcționarea robinetului în stația CFR Beclean pe Someș, proba de frână fiind efectuată de mecanicul pe care l-a schimbat.

Este mecanic de locomotivă din anul 2000 și înainte de a se angaja la Grup Feroviar Român SA, a fost angajatul SNTFC „CFR Călători” SA. Are telefon mobil, dar nu l-a folosit decât după oprirea în stația CFR Deda.

*Din declarațiile personalului de tren care a deservit trenul și locomotiva de remorcare a acestuia pe distanța Argeștru - Beclean pe Someș - Deda, se pot reține următoarele:*

S-a prezentat la data de 09.08.2018 la ora 14:00 în stația CFR Argeștru, în vederea efectuării serviciului la trenul nr.80609 pe distanța Argeștru-Feldioara, ca șef de tren. A fost verificat la intrarea în serviciu de către IDM cu aparatul etilotest. „Muștiucul” utilizat pentru suflat nu a fost desigilat în fața lui și nu cunoaște dacă a mai fost utilizat și de către alte persoane. Anterior, a efectuat serviciu pe relația Feldioara-Argeștru și apoi odihnă în stația CFR Argeștru în intervalul orar 10:00÷14:00.

#### Referitor la obligațiile de serviciu

În timpul circulației în cabina de conducere a locomotivei, trebuie să urmărească starea mecanicului de locomotivă, iar în cazul în care devine inapt pentru a conduce trenul, să ia măsuri pentru oprirea trenului și apoi pentru menținerea pe loc a acestuia.

#### Referitor la activitatea desfășurată pe distanța Argeștru-Beclean pe Someș

Pe distanța menționată, s-a aflat în postul de conducere de unde a fost condusă locomotiva. Pe tot parcursul, mecanicul de locomotivă nu i-a comunicat că ar fi probleme cu frânarea trenului. Nu a sesizat zgomote anormale în postul de conducere la instalația de frână a trenului. La gararea trenului în stația CFR Beclean pe Someș, la defilare s-a aflat RTV al operatorului de transport, care era poziționat pe partea stângă a trenului, partea pe care se afla el și opusă clădirii stației, în capătul dinspre Argeștru. Din poziția în care s-a aflat nu a putut observa dacă la defilarea trenului a participat și personal al stației.

Nu a putut explica motivul pentru care RTV a declarat că a defilat trenul de pe partea dreaptă a acestuia în sensul de garare în stație.

#### Referitor la activitatea desfășurată în stația CFR Beclean pe Someș

După gararea trenului în stație, a procedat la dezlegarea cuplei mecanice a locomotivei și a semiacuplărilor, pe partea mecanicului ajutor. Susține că a strâns frânele de mână la primele 4 vagoane de la locomotivă pe partea stângă a trenului (aceeași pe care a coborât din locomotivă) și că a comunicat acest lucru IDM prin stația radio-telefon, care a aprobat apoi dezlegarea locomotivei. Partea pe care a strâns frânele de mână a fost partea opusă clădirii stației. În zonă nu s-au aflat alte persoane care să confirme că a făcut operațiile menționate, dar nu a putut explica cum a făcut toate aceste operații în 72 de secunde (1 minut și 12 secunde), timpul scurs de la oprirea în stație și până la plecarea locomotivei de la tren, așa cum a reieșit de pe înregistrările IVMS. A motivat faptul că RTV a declarat că nu a găsit frâna de mână strânsă la niciun vagon din tren, prin faptul că după rebrusarea locomotivei și legarea acesteia la tren (în partea opusă sosirii), în timp ce

RTV discuta cu mecanicul, el s-a deplasat spre urma trenului pe partea opusă stației și a slăbit aceste frâne.

La vagoanele la care a strâns frâna de mână, sabotii erau slăbiți de pe bandaje, nemaifiind necesară descărcarea aerului din instalația de frână a trenului. După efectuarea acestor operații, s-a deplasat la urma trenului pe peron, pe partea cu clădirea stației, pentru a efectua legarea locomotivei la tren după ce aceasta termina operația de rebrusare.

Cunoaște că procentul necesar pentru asigurarea vehiculelor feroviare contra fugirii în stația CFR Beclean pe Someș este de 8 %, de la IDM din stație, cu ocazia turelor anterioare de serviciu în stația menționată. În cadrul instruirii teoretice prin „școala personalului” au fost prelucrate extrase din fișele PTE ale stațiilor pe unde efectuează serviciu mai des, dar nu a putut reține toate procentele necesare pentru fiecare stație, motiv pentru care întreabă IDM din stația respectivă.

Nu s-a deplasat la biroul de mișcare pentru a înscrie în Registrul de masă, asigurarea vagoanelor pentru că nu a fost solicitat să facă acest lucru. Susține că nu în toate stațiile este necesară înscrierea acestui lucru în registru, dar nu cunoaște dacă în stația CFR Beclean pe Someș era obligatorie.

A fost confuz în declarațiile privind momentele în care s-a întâlnit cu RTV și discuțiile pe care le-a avut cu acesta. La început a afirmat că nu își amintește dacă s-a întâlnit cu acesta în timpul deplasării spre urma trenului pentru efectuarea legării locomotivei, apoi că nu s-a întâlnit cu acesta în tot acest timp, apoi că s-a întâlnit cu RTV în fața locomotivei după ce a făcut legarea acesteia și a avut discuții colegiale și, așa cum s-a menționat mai sus, l-a văzut în diferite locuri în care faptic nu putea să se afle. În încheiere a declarat că s-a întâlnit cu RTV la chioșcul din incinta stației, iar acesta i-a comunicat că merge până la mașină.

În timpul deplasării spre celălalt capăt al trenului pentru efectuarea operațiilor de legare a locomotivei, nu a auzit sunetul specific emisiei de aer urmare operației de egalizare a trenului, deoarece nu era atent la acest lucru și deoarece era zgomet în stație.

Manevra de rebrusare a locomotivei a fost efectuată de mecanicul de locomotivă care a remorcat trenul pe distanța Argestru – Beclean pe Someș. Legarea locomotivei la tren după rebrusare, s-a făcut instrucțional, mecanicul oprind înainte de cuplare la o distanță de circa 2 m, iar cuplarea s-a făcut în baza semnalelor date de el de pe partea mecanicului. După cuplarea locomotivei la tren, a legat cupla mecanică a locomotivei de primul vagon, a legat semiacuplările de aer de pe partea mecanicului ajutor (partea opusă clădirii stației) și a deschis robinetele frontale de aer. Înainte de legarea semiacuplărilor, nu a deschis robinetul frontal de la primul vagon, pentru suflarea conductei generale, motivând că nu trebuia el să facă această operație. Intrarea și ieșirea de la legare s-a făcut pe aceeași parte, cea a mecanicului. După efectuarea legării, s-a deplasat spre urma trenului pentru a desface frânele de mână la cele patru vagoane. În momentul în care a plecat, RTV discuta cu mecanicul de locomotivă, pe partea opusă clădirii stației. Întoarcerea la locomotivă s-a făcut pe peronul din partea cu clădirea stației, fără a se mai întâlni cu RTV.

Nu a observat dacă mecanicul a coborât pentru a verifica legarea, deoarece a plecat spre postul opus al locomotivei. După circa 15 minute, după ce mecanicul a venit în postul de conducere, a părăsit locomotiva și s-a deplasat în incinta stației pentru a-și cumpăra alimente, cafea și țigări. A lipsit de la locomotivă circa 60-90 minute. Consideră că această plecare nu reprezintă părăsirea locului de muncă deoarece nu a părăsit stația.

La întoarcere, schimbul de personal de locomotivă era efectuat, locomotiva era conectată și mecanicul se afla în postul de conducere de unde urma să conducă locomotiva.

A dat declarații contradictorii privind efectuarea probei de frână la tren. A declarat mai întâi că la tren s-a efectuat după rebrusare, proba de frână completă de către RTV și mecanicul care a condus locomotiva pe distanța Argestru – Beclean pe Someș, specificând chiar că acesta se afla în postul de

unde urma să fie condusă locomotiva. De asemenea, a declarat că el s-a aflat în locomotivă în momentul efectuării probei respective. La finalul chestionării, a declarat că proba de frână s-a făcut după plecarea sa de lângă locomotivă și că nu a observat cum s-a făcut această probă. În timp ce pleca a auzit sunete la locomotivă pentru efectuarea probei de frână dar nu a auzit și celelalte zgomote specifice ale acestei probe. A declarat inițial că s-a efectuat proba de frână completă pentru că așa este prevăzut în reglementările proprii. Ca în stația CFR Beclean pe Someș să se efectueze revizie tehnică și probă de frână completă.

A dat declarații contradictorii referitor la deconectarea locomotivei de la rețea după efectuarea rebrusării și finalizarea acțiunii de cuplare. A spus inițial că a auzit zgomotul specific deconectării la aproximativ 5 minute după cuplare, fapt care nu se confirmă pe înregistrarea IVMS, apoi că nu cunoaște detalii despre această operație. Până la plecarea lui în stație pentru cumpărături, locomotiva nu a mai fost conectată. La întoarcerea sa din stație, cu circa 15-20 minute înainte de plecarea trenului, locomotiva era conectată. Cu această ocazie, înainte de urcarea în cabina locomotivei, a verificat poziția robinetelor frontale de aer și aceștia se aflau în poziția „deschis”. Știa ora de plecare a trenului de la IDM.

Cunoaște faptul că potrivit fișei de post, are obligația de a solicita RTV formularul „Nota de frână”, dar în stația CFR Beclean pe Someș nu a solicitat acest lucru și nu reține dacă a primit formularul respectiv de la organul V. Nu cunoaște cine a semnat foaia de parcurs a mecanicului în stația CFR Beclean pe Someș.

#### Referitor la plecarea din stația Beclean pe Someș

Înainte de plecarea din stație, nu a efectuat proba de continuitate împreună cu mecanicul, deoarece nu a fost solicitat de către acesta. A considerat că proba a fost efectuată cu RTV și nu a solicitat mecanicului efectuarea acestei probe.

Cunoaște care sunt cazurile în care este necesară efectuarea probei de continuitate, inclusiv situația în care au trecut mai mult de 30 minute de la efectuarea probei complete. Având în vedere că de la momentul în care a auzit semnale pentru efectuarea probei de frână de la locomotivă (moment care a coincis cu plecarea în stație pentru cumpărături) și până la plecarea trenului au trecut mai mult de 30 minute, consideră că trebuia efectuată proba de continuitate. Consideră că această probă trebuia efectuată de mecanic cu RTV care se afla în stație.

La plecarea din stație a observat că IDM se afla la defilarea trenului (clădirea stației se afla pe partea sa), dar nu a observat dacă și RTV se afla la defilare deoarece el se uita pe geamul de pe partea mecanicului ajutor. Consideră că lipsa defilării din partea RTV este o neregulă care poate pune în pericol siguranța circulației.

În ceea ce privește demararea trenului din stație, mai întâi a declarat că nu au întâmpinat probleme, apoi a declarat că la plecare, mecanicul a constatat că trenul nu era alimentat cu aer complet și i-a comunicat că în conducta generală are doar 3,4 bari. După ce a constatat că trenul era alimentat complet, mecanicul i-a comunicat că trenul merge cam greu și i-a solicitat să verifice trenul. S-a deplasat pe partea stângă a trenului (partea cu clădirea stației) și a constatat că al 3-lea vagon nu defrâna complet. L-a egalizat și apoi a luat loc în cabina locomotivei. După plecarea trenului din stație, nu a mai constatat nereguli la tren și nici mecanicul nu i-a mai comunicat nimic în legătură cu acest lucru.

Deși în astfel de cazuri, ca cel menționat mai sus, trebuia să intervină RTV, pentru urgentarea plecării trenului, a intervenit el, fiind mai aproape. Nu a considerat necesar să avizeze RTV și nici nu a solicitat mecanicului să facă acest lucru. Procedează așa doar în cazuri deosebite pentru a nu încurca circulația.



#### Referitor la activitatea desfășurată pe distanța Beclean pe Someș – Deda

Pe distanța menționată s-a aflat tot timpul în cabina de conducere de unde a fost condusă și deservită locomotiva, desfășurând activitatea de șef de tren. Mecanicul de locomotivă nu a dat semne de oboseală iar până la producerea incidentului, după frânările efectuate, nu i-a comunicat vreo problemă în funcționarea frânei automate.

După trecerea prin stația CFR Monor, mecanicul de locomotivă a comunicat IDM din stația CFR Râpa de Jos că nu mai poate frâna trenul și a solicitat să fie primit în stație pe linie abătută. Cu ocazia manipulării robinetului KD2 de către mecanic, nu a auzit în postul de conducere, emisie de aer. A observat că mecanicul a manipulat și robinetul frânei directe FD1 în poziția de frânare, dar nu poate spune dacă cele două robinete au fost manipulate concomitent. În acele momente, mecanicul nu i-a solicitat să ia anumite măsuri. Au trecut prin stația CFR Râpa de Jos pe linie directă și în apropiere de stația CFR Deda, a sesizat că viteza începe să scadă.

Trenul a fost oprit peste schimbătoarele de cale poziționate pentru intrarea în abatere, de la intrare în stația CFR Deda. După oprirea trenului, s-a alimentat din nou trenul și acesta a fost apoi garat în stație.

#### Referitor la activitatea desfășurată în stația CFR Deda

După oprirea peste schimbătoarele de cale de la intrare în stația CFR Deda și până la gararea în stație, a rămas pe locomotivă împreună cu mecanicul de locomotivă, fără a face vreo verificare la tren. Nu a avut discuții cu mecanicul de locomotivă în tot acest timp și nu cunoaște ce a făcut acesta cu robineții de frână. La întrebarea pusă de IDM din stație, mecanicul a comunicat că a oprit trenul peste schimbătoarele de cale și că va gara trenul în stație. Nu a sesizat dacă după oprirea trenului peste schimbătoarele de cale trenul s-a mișcat în vreun fel.

După gararea în stație, la solicitarea mecanicului, a efectuat proba de frână completă. La efectuarea acestei probe, nu a constatat nimic deosebit. Împreună cu personalul stație, a verificat poziția schimbătoarelor de regim, fără a constata nereguli. Nu a verificat dacă saboții erau încălziți. Nu cunoaște ce verificări a făcut mecanicul de locomotivă, deoarece a plecat să efectueze proba frânei.

După oprirea trenului în stația CFR Deda, semiacuplările între locomotivă și primul vagon erau legate pe partea dreaptă a sensului de mers, iar robineții frontali de aer erau deschiși.

În perioada 1990-2018, a efectuat serviciu la mai mulți operatori feroviari de transport.

*Din declarațiile personalului cu atribuții de instruire a personalului de locomotivă implicat în incident, se pot reține următoarele:*

#### Referitor la avizarea incidentului și primele constatări efectuate

A fost avizat telefonic despre producerea incidentului în data de 10.08.2018, în jurul orelor 02:30÷03:00, de către instructorul V din cadrul Punctului de Lucru Cluj. A ajuns în stația CFR Deda în jurul orei 06:45 și după o discuție cu mecanicul locomotivei privind modul de producere a incidentului, a descărcat înregistrarea instalației IVMS. A verificat starea tehnică a locomotivei, starea instalațiilor INDUSI și DSV și a aparatelor din cele două posturi de conducere. A verificat locomotiva la partea exterioară și starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului.

#### Referitor la constatările efectuate la locomotivă

Instalațiile INDUSI și DSV erau sigilate, mânerul cofretului instalației INDUSI fiind în poziția „M”, conform trenului remorcat. Nu s-a făcut proba funcționării acestor instalații. Nu s-a făcut verificarea funcționării frânei (electrice) reostatice.

Bandajele roților prezentau urme de supraîncălzire și toate erau deplasate de la semn cu circa 40÷50 mm. După dezlegarea locomotivei de la tren, în urma probei de rulare, a constatat că bandajele nu prezentau locuri plane. La ora la care a făcut verificările, în sala mașinilor nu era fum și nu se simțea miros de izolație arsă.

#### Referitor la poziția și funcționarea robinetului mecanicului KD2 din cele două posturi de conducere

Robinetul mecanicului KD2 în postul de conducere era în poziția de frânare ordinară (1,3÷1,5 bari depresiune în conducta generală) fără cheie de înzăvorâre, iar la postul opus, robinetul era în poziția III neutră, fără blocare (înzăvorâre).

În ceea ce privește funcționarea robinetului din postul opus celui de conducere, a verificat modul de funcționare în cele patru poziții (mai puțin poziția de frânare rapidă) și a constatat că mânerul funcționa normal cu delimitarea clară a fiecărei poziții de pe robinet.

În ceea ce privește faptul că lipsea cheia de înzăvorâre și robinetul KD2 respectiv nu se putea încuia, acest lucru este considerat o defectare a echipamentelor de frână, dar deoarece cazul fiind generalizat (la mai multe locomotive), nu i se pare o neregulă. Cu ocazia ședințelor de analiza instruirii efectuate cu conducerea societății, atât el cât și colegii lui, au adus în discuție acest lucru (doar verbal) și s-au primit asigurări că se va găsi un mod de rezolvare a faptului menționat.

#### Referitor la discuțiile avute cu mecanicul de locomotivă

Mecanicul nu l-a avizat telefonic despre producerea incidentului. În stația CFR Deda, acesta i-a comunicat că a luat în primire locomotiva în stația CFR Beclean pe Someș și că trenul era cu proba frânei efectuate.

În ceea ce privește funcționarea frânei automate, mecanicul i-a comunicat că după plecarea din stația CFR Beclean pe Someș, cu ocazia efectuării verificării eficacității frânei automate, *a avut impresia* că aceasta a răspuns la comenzi cu întârziere, iar la trecerea prin stația CFR Monor Gledin i-a comunicat impiegatului de mișcare că trenul nu mai răspunde la frână și că nu poate menține viteza din livret a trenului.

În ceea ce privește funcționarea robinetului KD2 de la postul opus celui de conducere în timpul circulației trenului, mecanicul i-a comunicat că el presupune că robinetul respectiv s-ar putea să fi fost în poziția II de alimentare, dar la verificarea efectuată l-a găsit în poziția III neutră. Mecanicului i s-a explicat că într-o astfel de situație (robinetul KD2 din postul opus în poziția II, de alimentare), în postul de conducere în momentul frânării se aude o emisie puternică de aer, care i-ar fi indicat o astfel de situație anormală. După ce a fost informat asupra acestui aspect, mecanicul i-a spus că nu a auzit să existe o astfel de emisie de aer la robinet, dar și că în postul de conducere era zgomot mare.

În timpul discuțiilor avute, mecanicul nu i-a comunicat cauza pentru care trenul nu a corespuns la frână, nu i-a spus că a oprit trenul peste schimbătoarele de cale la intrarea în stația CFR Deda și nici că după oprire, nu a dispus verificarea trenului și că a continuat mersul până la oprirea în stație. De asemenea, mecanicul nu i-a putut explica motivul pentru care nu l-a avizat telefonic imediat după producerea incidentului.

#### Referitor la discuțiile avute cu personalul de tren

Șeful de tren i-a comunicat că în timpul circulației, mecanicul i-a comunicat doar că trenul nu corespunde la frână. La întrebarea de ce nu i-a cerut mecanicului să verifice trenul după oprire, acesta a spus că aceasta era treaba mecanicului.

### Referitor la verificările și probele efectuate la tren

La vagoanele din compunerea trenului s-a verificat legarea acestora de locomotivă și între ele și s-a verificat etanșeitatea conductei generale. S-au verificat pozițiile manetelor schimbătoarelor de regim, constatate în poziție regulamentară, poziția robinetilor frontali de aer, care erau deschiși, starea saboților și a bandajelor, care nu aveau culoarea schimbată ca urmare a unei frânări accentuate. Urmare probei de frână complete efectuate cu mecanicul de locomotivă implicat în incident și un RTV de la Punctul de Lucru adus în stație, nu s-au constatat pierderi de aer la conducta generală, cilindrii de frână au intrat în acțiune, strângerea și slăbirea saboților pe bandaje realizându-se corespunzător.

### Referitor la avizul de circulație dat locomotivei

Pentru a da aviz de circulație locomotivei, a luat legătura și s-a consultat cu personal de specialitate din centralul societății, căruia i-a comunicat starea bandajelor și lipsa cheii de înzăvorâre a robinetului KD2. A făcut mențiune în Registrul de masă al IDM privind avizul de circulație al locomotivei fără restricții până la stația de destinație, apoi îndrumarea la Remiza Brazi pentru verificări. A permis continuarea circulației locomotivei fără cheie de înzăvorâre a robinetului KD2, pentru că era un caz generalizat, întâlnit la mai multe locomotive.

### Referitor la personalul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de la stația de formare până la producerea incidentului

Ambii mecanici de locomotivă sunt în grupa lui de instruire. Urmare instruirilor teoretice și practice efectuate cu aceștia, nu îi poate cataloga ca fiind cei mai buni din grupa lui de instruire, dar că nu au dat impresia că nu își cunosc obligațiile de serviciu sau modul corect de lucru în activitatea de remorcare sau manevră a trenurilor.

În urma vizualizării înregistrării IVMS, s-a declarat convins că proba de eficacitate după plecarea din stația CFR Beclean pe Someș a fost efectuată din controler și nu instrucțional cu o depresiune în conducta generală de aer de  $0,6 \div 0,7$  bari, iar după reducerea vitezei, aceasta nu avea voie să crească așa repede ca în înregistrare, după alimentarea conductei generale de aer. Explică acest lucru prin faptul că la ieșire din stația CFR Beclean pe Someș înspre Sărățel (direcția de mers a trenului, *n.n.*), linia este în rampă și dacă proba de eficacitate se executa corect, distanța pe care viteza scădea era mult mai mare.

*Din declarațiile personalului cu atribuții de efectuare a reviziei tehnice a trenului, se pot reține următoarele:*

### Referitor la efectuarea reviziei tehnice în stația CFR Beclean pe Someș

A efectuat supravegherea prin defilare la gararea trenului în stația CFR Beclean pe Someș, pe partea clădirii stației, respectiv a mecanicului. După circa 3-4 minute de la oprirea trenului, a început efectuarea egalizării presiunii aerului în conducta generală prin acționarea sârmei de la valva de descărcare la toate vagoanele. După aceea, a efectuat revizia tehnică a vagoanelor, începând pe partea opusă celei pe care a supravegheat-o la garare, respectiv pe partea mecanicului ajutor. În acest timp, locomotiva a rebrusat, legarea din nou la tren a acestuia fiind efectuată de către șeful de tren. A auzit zgomotul specific de deconectare a disjuncteurului în timp ce mergea spre urma trenului cu efectuarea reviziei și apoi pe cel de conectare, când era la urma trenului.

Nu a efectuat supravegherea prin defilare a trenului la plecarea acestuia din stație, deși ar fi trebuit, deoarece era ora schimbului și a plecat cu mașina personală spre stația CFR Dej. Nu a anunțat pe nimeni despre acest lucru.

### Referitor la efectuarea probei de continuitate efectuată în stația CFR Beclean pe Someș

A dat declarații contradictorii cu privire la momentul începerii efectuării probei complete. A susținut mai întâi că a început efectuarea probei de continuitate, după ce a ajuns cu verificarea vagoanelor pe o parte la urma trenului, după circa 45-50 minute de la oprirea trenului, cu mecanicul care a garat trenul în stație și care a efectuat și rebrusarea locomotivei. La finalul chestionării a susținut că după circa 45-50 minute a finalizat proba de continuitate și revizia tehnică, după care a plecat din stație. În acest sens, nu a putut explica cum s-a efectuat proba de continuitate, dacă după rebrusarea locomotivei până la plecarea trenului spre Deda, locomotiva a staționat cu disjunctorul deconectat.

Proba de continuitate s-a efectuat în modul următor: a cuplat manometrul la urma trenului și a cerut mecanicului să alimenteze conducta generală a trenului. Mecanicul i-a comunicat că se poate face proba iar el a deschis robinetul frontal al ultimului vagon timp de 5-6 secunde, presiunea în conducta generală scăzând sub valoarea de 2 bari. După această operație, a verificat strângerea frânei la ultimele trei vagoane. A cerut mecanicului slăbirea frânei după care s-a întors la locomotivă verificând slăbirea frânei și efectuând revizia trenului.

Când a pus manometrul la ultimul vagon, presiunea indicată era de 2,7 atm. Cu ocazia efectuării reviziei tehnice, nu a constatat nimic deosebit, frânele vagoanelor funcționând normal.

După finalizarea probei de continuitate și a reviziei tehnice, a comunicat mecanicului, care se afla împreună cu șeful de tren în postul de conducere de unde urma să fie remorcat trenul în continuare, faptul că acestea sunt în regulă, dar nu a semnat foaia de parcurs a acestuia, deși avea această obligație. Nu a semnat nici în foaia de parcurs a mecanicului care urma să remorche trenul până la stația CFR Deda, deși semnătura lui în foaia de parcurs însemna că revizia tehnică și proba de frână efectuate sunt în regulă.

În timpul cât a efectuat revizia tehnică, nu l-a văzut pe șeful de tren deplasându-se pe lângă tren.

Nu cunoaște cine trebuie să strângă frânele de mână la vagoane după gararea trenului în stație, iar el nu a făcut acest lucru. În timpul efectuării probei de continuitate, nu a observat frâne de mână strânse la vagoane.

Știa că trenul urma să plece mai târziu din stație, dar a efectuat el proba de continuitate pentru că s-a întrerupt conducta generală de aer. La tren ar mai fi trebuit să fi fost efectuată o probă de continuitate, înainte de plecarea trenului, dar această probă putea fi efectuată de șeful de tren, deoarece el știe că acesta era autorizat pentru efectuarea probelor de frână.

### Referitor la activitatea desfășurată în stația CFR Deda

A participat la efectuarea constatărilor în stație, după producerea incidentului. A efectuat proba de frână completă și a constatat că toate frânele vagoanelor funcționau normal și continuitatea aerului era asigurată pe toată lungimea trenului. A efectuat proba completă cu mecanicul care a remorcat trenul până la stația CFR Deda. Susține că a semnat în foaia de parcurs a mecanicului, dar la întrebările suplimentare ale comisiei a recunoscut că pe foaia de parcurs a mecanicului respectiv nu era semnătura lui. Susține că în stația CFR Deda a semnat o foaie de parcurs, dar nu s-a uitat a cărui mecanic.

### Declarațiile personalului aparținând administratorului de infrastructură CNCF „CFR” SA

*Din declarațiile impiegatului de mișcare (IDM) dispozitor al stației CFR Deda, de serviciu în data de 09/10.08.2018 se pot reține următoarele:*

În tura din data de 09/10.08.2018 a fost de serviciu în stația CFR Deda și a îndeplinit funcția de IDM dispozitor.

În jurul orei 22:25 a auzit prin stația RTF pe mecanicul trenului nr.80609-2 comunicându-i IDM al Hm Râpa de Jos că nu mai are frâne la tren și că ar vrea să oprească în stație. IDM al Hm Râpa de Jos deja îi comunicase că trece pe linie directă și merge la stația CFR Deda. Mecanicul trenului nr.80609-2 a spus că oprește în stație dar IDM i-a comunicat să meargă la stația CFR Deda și că din urmă vine un tren de călători.

La ora 22:28 IDM al Hm Râpa de Jos i-a comunicat IDM localist al stației CFR Deda că trenul nr.80609-2 a trecut prin stație la ora 22:27. După aproximativ 4 minute, trenul nr.80609-2 a apărut pe secțiunea 2AD a stației și în acel moment, a luat legătura cu mecanicul trenului, care i-a cerut să îi facă parcurs de trecere pe linie directă pentru că nu poate opri trenul. I-a răspuns că nu îi poate face parcurs de trecere pe linie directă dar îi face parcurs de intrare pe linie abătută și în caz că nu oprește va ieși pe linie directă. A efectuat parcursul și i-a comunicat mecanicului că are parcurs de intrare pe linia 4 abătută cu semnalul de intrare cu două lumini galbene.

Când trenul a atacat parcursul de intrare, IDM localist care era ieșit la defilare, i-a comunicat că trenul încetinește și după atacarea macazului 22/32 și a liniei 4, trenul s-a oprit. După oprire a luat legătura cu mecanicul care i-a comunicat că alimentează cu aer trenul și garează complet la linia 4.

Trenul a oprit în fața biroului de mișcare și el s-a deplasat la locomotivă să vorbească cu mecanicul. A întrebat mecanicul ce s-a întâmplat și acesta i-a spus că nu știe.

Mecanicul nu a coborât de pe locomotivă nici măcar să vadă dacă locomotiva este legată la tren, însă a cerut să plece mai departe pentru că totul este în regulă, dar nu a fost lăsat să plece până la sosirea organelor de control.

Precizează că mecanicul trenului nr.80609 i-a cerut IDM al Hm Râpa de Jos să îi facă parcurs de intrare pe linie abătută pentru că nu poate opri trenul iar IDM i-a răspuns că trece pe linie directă pentru că linia abătută este ocupată cu tren de marfă.

L-a întrebat pe mecanic ce probleme are la locomotivă și acesta i-a răspuns că i-au intrat în acțiune instalațiile DSV și INDUSI.

În jurul orei 23:40 s-a prezentat la locomotivă și i-a solicitat mecanicului de locomotivă raportul de eveniment iar mecanicul i-a răspuns că nu a întocmit raport. La ora 00:20 mecanicul s-a prezentat la biroul de mișcare cu un raport de eveniment dar el a refuzat să îi aplice ștampila și să îl semneze pentru că era întocmit într-un singur exemplar.

Când el a sosit la locomotivă șeful de tren era la urma trenului și efectua proba de continuitate. Nu l-a văzut pe șeful de tren intrând între locomotivă și primul vagon. La discuțiile cu mecanicul, nu era prezent șeful de tren.

Și-a dat seama că efectuau proba de continuitate auzind prin stația RTF a locomotivei discuțiile dintre mecanic și șeful de tren (șeful de tren cerea slăbirea frânei). După întoarcerea șefului de tren de la urma trenului, l-a întrebat ce s-a întâmplat cu trenul iar acesta a răspuns că nu știe.

El nu a solicitat mecanicului să tragă trenul în stație după oprire. A luat legătura cu mecanicul și acesta i-a comunicat că va trage trenul pe linia 4 iar el și-a dat acordul. Afirmăția mecanicului că IDM i-a cerut gararea trenului nu corespunde realității și nu știe de ce mecanicul a afirmat acest lucru.

La ora 23:00 trebuia să asigure trecerea trenului de călători nr.1642 din direcția Sărățel și a trenului de călători nr.406-1 din direcția Deda Bistra.

Nu cunoaște dacă erau prezente și alte persoane în zona macazului 22/32 în momentul opririi trenului în acea zonă.

În jurul orei 01:20 au sosit în biroul de mișcare următorii salariați ai GFR: lăcătușul de revizie, instructorul și șeful punctului de lucru Beclean pe Someș. Șeful de punct de lucru a afirmat că mecanicul nu a luat legătura cu nimeni de la GFR Beclean pentru a informa despre producerea incidentului dar șeful de tren i-a spus că mecanicul a luat legătura telefonic cu cineva care i-a comunicat că dacă nu are probleme la locomotivă și dorește, poate continua mersul iar el a spus că poate merge mai departe.

Șeful de tren i-a mai spus că mecanicul era nervos că scaunul mecanicului nu se poate trage ca să poată dormi până la sosirea organelor de control.

Există reglementări pentru modul de procedare în cazul în care există vagoane scăpate care prevăd ca aceste vagoane să fie îndrumate pe linii de scăpare sau pe linii de evitare sau de scăpare, dar nu există reglementări privind procedarea în cazul în care mecanicul unui tren în circulație anunță că nu poate opri trenul.

Profilul în lung al liniei, în sensul de mers al trenului implicat este în pantă de la Hm Râpa de Jos până la semnalul prevestitor al stației CFR Deda după care este în rampă până la stația Toplița.

După producerea incidentului și înainte de oprirea trenului peste schimbătoarele de cale de la intrarea în stație, la ora 22:25, IDM localist a luat legătura cu operatorul RC al firului Deda-Gheorghieni în vederea avizării, și i-a comunicat că trenul de marfă nr.80609-2 nu mai poate frâna și i-a cerut să oprească trenul de călători nr.406-1, apoi a luat legătura cu șeful stației.

*Din declarațiile IDM exterior (localist) al stației CFR Deda, de serviciu în data de 09/10.08.2018, se pot reține următoarele:*

În tura din data de 09/10.08.2018 a fost de serviciu în stația CFR Deda și a îndeplinit funcția de IDM exterior (localist), stația CFR Deda fiind deservită de doi impiegați de mișcare.

În jurul orei 22:25 a auzit în stația RTF pe mecanicul trenului 80609-2 cerându-i IDM al haltei de mișcare Râpa de Jos să fie primit pe linie abătută pentru că nu mai are frâne și nu poate opri. IDM al haltei de mișcare Râpa de Jos i-a comunicat că linia abătută este ocupată cu trenul nr.44505 și că va trece pe linie directă la stația CFR Deda. Auzind acest lucru a contactat pe operatorul RC de pe firul III Târgu Mureș ca să rețină trenul de călători nr.406-1 în stația CFR Lunca Bradului.

Colegul său, IDM dispozitor, a luat legătura cu mecanicul trenului nr.80609-2 și l-a întrebat dacă poate opri, iar mecanicul i-a răspuns că are viteza de 63 Km/h și că aceasta crește în continuare. S-au consultat împreună și au hotărât să îi facă parcurs de intrare pe linia 4 abătută, cu ieșire pe linie directă, având în vedere configurația terenului (case în zona schimbătoarelor de cale de la ieșirea din stație). Au urmărit pe lumnoschemă parcursul trenului și au sesizat că în jurul orei 22:25 trenul s-a oprit peste macazul 22/32 de la intrarea în stație dinspre halta de mișcare Râpa de Jos și peste secțiunea 4-SI, care prezenta „ocupat” pe lumnoschemă. După câteva secunde, au observat pe lumnoschemă că trenul a eliberat atât secțiunea 4-SI cât și macazul 22/32. IDM dispozitor a luat legătura cu mecanicul iar acesta i-a comunicat că alimentează trenul și intră în gară. Trenul a fost garat la ora 22:47.

La gararea trenului în stație, el se afla pe peron și a perceput zgomotul specific de frânare a trenului. De pe locomotivă a coborât șeful de tren care a verificat legarea locomotivei la tren, apoi a efectuat proba de continuitate. După efectuarea acestei operații, mecanicul a spus că poate pleca mai departe deoarece nu mai are probleme la tren.

A reținut trenul în stație până la sosirea organelor de anchetă.

Raportul de eveniment a fost întocmit de mecanic în urma insistenței IDM dispozitor, în jurul orei 0:20.

După oprirea trenului, nu a mai avut personal nicio discuție cu mecanicul trenului, ci doar cu șeful de tren care i-a comunicat că nu cunoaște motivul pentru care mecanicul nu a mai putut respecta viteza de circulație.

Nu are cunoștință despre prezența altor persoane în stație după oprirea trenului. După sosirea echipei de la Grup Feroviar Român, a auzit discuții între aceștia referitoare la faptul că mecanicul nu a avizat pe nimeni din cadrul operatorului feroviar.

Pentru trenurile din direcția Beclean circulația se face cu locomotivă împingătoare până la halta de mișcare Râpa de Jos sau Deda pentru că linia este în rampă până la halta de mișcare Râpa de Jos.

*Din declarațiile personalului cu atribuții de coordonare a circulației în halta de mișcare Râpa de Jos, se pot reține următoarele:*

În tura din data de 09/10.08.2018 a fost de serviciu în Hm Râpa de Jos având funcția de impiegat de mișcare (IDM). În jurul orei 21:00 a auzit prin instalația de comunicații cu regulatorul de circulație pe operatorul RC întrebând pe IDM al stației Beclean pe Someș dacă trenul de marfă nr.80609-2 (GFR) a plecat din stație. IDM al stației Beclean pe Someș a răspuns că trenul a plecat dar a oprit peste macazuri deoarece un vagon mergea frânat.

La ora 21:50 a primit dispoziție de la operatorul RC pentru încrucișarea trenurilor de marfă nr.80609-2 și nr.44505 în Hm Râpa de Jos. Trenul de marfă nr.44505 a plecat din stația CFR Deda la ora 22:00 și a garat în haltă la linia 2 la ora 22:18. Trenul de marfă nr.80609-2 a trecut prin stația CFR Monor Gledin la ora 22:10 și a apărut pe secțiunea 2AD a Hm Râpa de Jos la ora 22:25.

Ca urmare a dispoziției primite, a luat legătura prin stația RTF cu mecanicul trenului nr.80609-2 căruia i-a comunicat că are parcurs de trecere prin haltă pe linia 3 directă. Mecanicul trenului i-a răspuns că a recepționat că trece pe linie directă prin haltă, dar nu poate opri deoarece a rămas fără frâne și i-a cerut să îi facă parcurs pe linie abătută. IDM i-a răspuns că nu îl poate primi pe linia 2 deoarece este ocupată cu trenul nr.44505 și că trebuie să treacă prin stație și să meargă la stația CFR Deda deoarece din urma lui vine trenul 1642. În acel moment, mecanicul a strigat prin stație că nu poate opri deloc.

A avizat operatorul RC despre discuția avută cu mecanicul apoi a ieșit la defilare. La ora 22:27 trenul nr.80609-2 a trecut prin stație dar nu s-a constatat nimic deosebit la defilarea acestuia. După defilare a luat legătura cu operatorul RC3 Dej căruia i-a raportat trecerea trenului. După trecerea trenului l-a auzit prin stația radio pe mecanicul trenului nr.80609-2 comunicându-i IDM al stației CFR Deda că nu poate opri și că are viteza de 63 Km/h.

Trenul nr.80609-2 a trecut prin Hm Râpa de Jos cu viteză mai mare decât trebuia iar la intrarea în stație există o restricție de viteză de 30 Km/h peste macazul nr. 2. La trecerea prin stație, în dreptul biroului de mișcare, mecanicul a dat semnale repetate cu fluierul locomotivei.

La defilarea trenului nr.80609-2 nu a observat nimic deosebit la locomotivă și vagoane, cum ar fi saboți înroșiți. Trenul a trecut în viteză pe linia 3 iar linia 2 era ocupată cu trenul nr.44505.

În Hm Râpa de Jos nu există linii de scăpare sau evitare și nici nu există reglementări sau instrucțiuni de lucru privind modul de procedare în astfel de situații.

Profilul liniei în lung de la stația CFR Monor Gledin până la stația CFR Deda este următorul: de la stația CFR Monor Gledin până la Hm Râpa de Jos linia urcă și după trecerea prin tunel mai urcă puțin după care coboară până la Hm Râpa de Jos și în continuare coboară până la stația CFR Deda.

### **C.5.2. Sistemul de management al siguranței**

#### **A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare CNCF „CFR” SA**

La momentul producerii incidentului feroviar CNCF „CFR” SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul Ministrului Transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA09002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare ASB15003 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.

#### **B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului de transport feroviar de marfă Grup Feroviar Român SA**

La momentul producerii incidentului feroviar, Grup Feroviar Român SA, în calitate de operator de transport feroviar de marfă avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a *Legii privind siguranța feroviară* și a OMT nr.535/2007 (cu modificările și completările ulterioare) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificatului de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare RO1120180022, valabil până la data de 10.04.2020 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar;
- Certificatului de Siguranță - Partea B cu nr. de identificare RO1220180067, valabil până la data de 10.04.2020 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

În Anexa I a Certificatului de Siguranță Partea B se regăsește secția de remorcare pe care s-a produs incidentul, iar în Anexa II a aceluiași Certificat, se regăsește locomotiva EA nr.91 53 0400 817-9 care a remorcat trenul nr.80609.

Grup Feroviar Român SA deține și un Certificat de entitate responsabilă cu întreținerea care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015, pentru funcțiile operaționale ale ERIV, „dezvoltarea întreținerii” și „gestionarea întreținerii parcului” efectuate în regim propriu și „efectuarea întreținerii”, realizată în regim parțial propriu. Certificatul este valabil până la data de 24.08.2019.

Având în vedere constatările din timpul acțiunii desfășurate, privind modul de acțiune al personalului implicat în pregătirea pentru circulație precum și în conducerea și deservirea trenului implicat în incident, comisia de investigare a verificat modul în care operatorul de transport își



desfășoară activitatea în ceea ce privește instruirea personalului, efectuarea controlului psihologic al acestuia și rezultatul acțiunii de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare.

#### Referitor la instruirea personalului

##### a) Personal de locomotivă

Instruirea personalului se face în centre de formare proprii, recunoscute de către Autoritatea de Siguranță Feroviară - ASFR. Personalul de locomotivă implicat în incident, a efectuat instruirea teoretică în centrul de formare al Punctului de lucru Cluj.

Comisia de investigare a verificat tematicile aferente anului 2017 și a anului 2018 până la producerea incidentului, pentru verificarea modului în care temele legate de modul de producere a incidentului au fost abordate cu personalul interesat.

În acest sens, s-au constatat următoarele:

- Modulele și temele abordate sunt aceleași în anul 2018 ca și în anul 2017;
- În cadrul temelor propuse, au fost discutate competențele referitoare la:
  - legarea și dezlegarea locomotivelor, la și de la trenuri, care cuprind și obligația mecanicului de a verifica modul cum a fost efectuată legarea;
  - frânarea trenurilor pe pantă și utilizarea frânei electrice a locomotivei, precum și cele referitoare la măsurile care trebuie luate în cazul defectării totale sau parțiale a frânei automate;
  - modul de procedare când trenul a fost oprit în linie curentă din cauza producerii unor nereguli la tren;
  - verificarea eficacității frânelor automate, cazurile când și modul cum trebuie efectuată;
  - cum se face activarea postului de conducere la LE, care sunt pozițiile robinetului mecanic KD2. Bibliografia utilizată a cuprins și „Îndrumătoare de exploatare a locomotivelor ediția 2006, aprobate de AFER, care cuprind și modul cum se face verificarea frânei electrice reostatice în staționare, la luarea locomotivei în primire, dar și faptul că „cheia de dezăvorâre a robinetului mecanicului KD2 trebuie să se afle în cabina de unde se va conduce locomotiva;
  - verificarea capacității de frânare a locomotivei și a trenului;
  - durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă – OMT nr.256/2013.
- În trimestrul I, care a avut ca temă „Însușirea principiilor care guvernează siguranța traficului”, când s-a discutat despre probele de frână ale trenurilor, deși bibliografia conținea Art.60 din Regulamentul de remorcare și frânare nr.006, care stipulează când este obligatorie proba de frână de continuitate, în cadrul instruirii nu s-au regăsit și întrebări și discuții referitoare la această probă;
- Din verificarea documentelor puse la dispoziție, s-a constatat faptul că personalul de locomotivă este instruit din prevederile Îndrumătorului pentru prevenirea incendiilor la locomotive aprobat cu Ordinul MTTc nr.17RL/1/1988. În anul 2004, Direcția Generală de Reglementări și Calitatea Serviciilor în Sistemul Feroviar din cadrul MLPTL, a transmis AFER și operatorilor de transport un act, prin care s-a precizat faptul că prevederile ordinului menționat au devenit caduce (fără putere legală).

În ceea ce privește calificativele acordate urmare evaluării curente a nivelului de cunoștințe și deprinderi corespunzătoare unei competențe profesionale, teoretică și practică, în general, mecanicul implicat în incident a primit calificativul „A – competență maximă”. Au fost și unele

excepții, când mecanicul a primit calificativul „B – competență medie”, în cadrul instruirii teoretice și practice, pentru competențe care au legătură cu incidentul produs, ca de exemplu:

- Cunoașterea riscurilor legate de activitățile feroviare și a diverselor mijloace care trebuie folosite pentru reducerea acestora – instruire teoretică și practică trimestrul I 2018;
- Cunoașterea incidentelor de siguranță și înțelegerea comportamentului reacției necesare – instruire teoretică trimestrul I 2018;
- Înțelegerea sistemelor de frânare și a calculării performanțelor - instruire teoretică trimestrul II 2018;
- Verificarea funcționării diferitelor componente ale sistemului de frânare ale locomotivei și al trenului, după caz, înainte de plecare, la plecare și în timpul mersului – instruire teoretică trimestrul II 2018;
- Inspectarea și identificarea indicilor funcționării necorespunzătoare a frânelor trenului, reacționând după importanța relativă a acestora și încercând să le remedieze, dând întotdeauna prioritate siguranței traficului feroviar, pentru evitarea deteriorării instalațiilor și vehiculelor feroviare – instruire teoretică trimestrul II 2018;

#### *b) Șeful de tren*

Instruirea personalului se face în centre de formare proprii, recunoscute de către Autoritatea de Siguranță Feroviară - ASFR. Șeful de tren implicat în incident, a efectuat instruirea teoretică în centrul de formare al Punctului de lucru Brașov.

Comisia de investigare a verificat tematicile aferente anului 2017 și a anului 2018 până la producerea incidentului, pentru verificarea modului în care temele legate de modul de producere a incidentului au fost abordate cu personalul interesat.

În acest sens, s-au constatat următoarele:

- Modulele și temele abordate sunt aceleași în anul 2018 ca și în anul 2017;
- În cadrul temelor propuse, au fost discutate competențele referitoare la:
  - nota de frână, cine o întocmește și la ce folosește acest formular;
  - legarea și dezlegarea locomotivelor la și de la tren și frână;
- În cadrul temei „Cunoașterea lucrărilor pregătitoare la proba frânei” din luna noiembrie 2017, bibliografia pentru modulul „Efectuarea lucrărilor pregătitoare pentru proba frânei și a verificărilor din cadrul probelor de frână”, nu s-a discutat despre cazurile în care se efectuează proba de continuitate, ci doar ce verificări se fac la această probă.

#### Observații

La data de 08.04.2017, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, s-a produs un accident grav feroviar manifestat prin deraierea și răsturnarea locomotivei de remorcare și a 14 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457, aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA, soldat și cu decesul personalului de locomotivă (mecanic și mecanic ajutor). Raportul de investigare a fost finalizat de către AGIFER la data de 03.04.2018. Cauza directă a accidentului, stabilită de comisia de investigare a fost *depășirea limitei de stabilitate la deraiere, ca urmare a faptului că, la circulația pe o zonă situată în curbă viteza trenului (92 km/h) a depășit cu 130% viteza maximă admisă pe secția de circulație (40 km/h). Creșterea vitezei trenului s-a produs pe fondul unor erori umane, erori ce au făcut ca robinetul de aer de la primul vagon din tren să se afle pe poziția „închis”, conducta generală de aer fiind întreruptă, iar frânele automate ale trenului să nu asigure frânarea acestuia.*

Din documentele puse la dispoziție a reieșit faptul că acest accident nu a fost prelucrat cu personalul de locomotivă al Grup Feroviar Român SA, explicația dată comisiei de investigare fiind că accidentul menționat nu a fost produs de personalul propriu. Menționăm însă faptul că unul din studiile de caz prezentate în cadrul unei teme la școala personalului pentru personalul de locomotivă, a fost despre un accident produs la data de 02.08.2014, de personalul unui alt operator feroviar.

#### Referitor la efectuarea controlului psihologic

Examinările medicale și psihologice se efectuează în conformitate cu prevederile OMT nr. nr.1290/1360/2013, în baza „trimiterilor” emise de către Grup Feroviar Român SA, la orice cabinet medical și/sau psihologic autorizat. În conformitate cu ordinul menționat, „trimiterile” nu conțin caracterizări ale personalului ce urmează a fi examinat, făcute de personalul ierarhic superior al acestuia, cu excepția cazurilor în care este solicitată reexaminarea la cerere de către angajator. În perioada ianuarie 2017 și până la producerea incidentului, operatorul feroviar a avut doar două astfel de solicitări, din care doar una pentru „comportament neadecvat în relațiile de serviciu”, care se refereau doar la refuzul de preluare a noii comenzi de lucru și relația cu dispecerul și colegii de lucru.

Conform „Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor”, aprobate prin ordinul menționat mai sus, în cadrul evaluării psihologice, se urmăresc diferite aspecte, cum ar fi:

- *cognitiv-aptitudinale: capacitatea de prelucrare a informației, de învățare și de capitalizare a informației, de rezolvare a problemelor practice, tehnice, etc.*
- *capacitatea reglatorie: perseverența, spiritul de organizare și disciplina, atitudinea față de activitate și gradul de independență;*

În cadrul examinării, se evaluează *„capacitatea identificării sarcinilor și a definirii importanței: nivelul angajării personale în activitate, spiritul de inițiativă și încrederea în sine, responsabilitatea, conștientizarea importanței funcției privind impactul asupra destinului și vieții altor oameni”*.

De asemenea, conform aceluiași Norme, *„Evaluarea psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor este un proces de urmărire longitudinală a acestuia, și nu secvențială. Totodată, această evaluare psihologică va constitui punctul de plecare privind elaborarea unor strategii de recomandare pentru consilierea psihologică efectuată angajatului, precum și pentru programe educative de implementare a unei conduite profesionale adecvate, în vederea creșterii siguranței transporturilor”*.

Comisia de investigare consideră că spiritul de organizare și disciplina la locul de muncă, atitudinea față de activitate, respectiv conștientizarea importanței funcției privind impactul asupra destinului și vieții altor oameni din partea mecanicului de locomotivă și a șefului de tren implicați în producerea incidentului, ar fi putut constitui o barieră în calea producerii incidentului.

În opinia comisiei de investigare, pentru optimizarea acestei bariere, ar trebui să existe o mai strânsă colaborare între operatorii economici care desfășoară operațiuni de transport feroviar și unitățile medicale. Atragem atenția asupra faptului că „trimiterea” personalului cu responsabilități în siguranța circulației la diverse (oricare) cabinete psihologice chiar dacă sunt autorizate conform legii, fără existența unui schimb concret de informații între părțile implicate, prezintă anumite riscuri care pot face această barieră ineficace.

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

Operatorul feroviar are efectuată evaluarea pericolelor și a riscurilor asociate operațiunilor feroviare. În conformitate cu documentele puse la dispoziție, această evaluare a fost efectuată în conformitate cu prevederile din Regulamentul (UE) Nr.402/2013 și din Regulamentul (UE) Nr.1078/2012.

Urmare verificării acestor documente, a reieșit faptul că au fost identificate unele pericole din activitatea de transport, care ar putea duce la producerea unor accidente. Riscurile de producere a acestor pericole au fost considerate „acceptabile”, printr-o serie de reglementări din coduri de practică. O parte a acestor pericole s-au regăsit și în activitatea personalului implicat în incident, cum ar fi: neefectuarea reviziilor tehnice la trenuri și a probelor de frână și nerespectarea condițiilor privind probele de frână la trenuri. Având în vedere că neefectuarea probei de frână de continuitate a contribuit la producerea incidentului, se poate afirma că prevederile din codurile de practică stabilite de operator, nu au fost suficiente pentru a menține sub control acest risc.

De asemenea, din documentele puse la dispoziție a reieșit faptul că în activitatea de circulație a trenurilor (transport), nu a fost identificat vreun pericol în ceea ce privește efectuarea necorespunzătoare sau neefectuarea examinărilor medicale și psihologice.

Precizăm faptul că în conformitate cu prevederile OMTI nr.815/2010, „*Conștientizarea riscurilor prezente la locul de muncă permite personalului cu responsabilități în siguranța circulației să participe din plin la procesul de instruire, ceea ce are ca rezultat o eficacitate ridicată a instruirii*”.

În cursul acțiunii de investigare, s-au constatat că unele pericole care nu au fost identificate de operatorul de transport, au contribuit la producerea incidentului, ca de exemplu: efect nesatisfăcător de frânare urmare efectuării verificării eficacității frânei automate sau neutilizarea frânei electrice la circulația pe pante (v. *cap.C.6.2*).

### **C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare**

La investigarea incidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele:

#### norme și reglementări

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Instrucțiuni pentru revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250, aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817/2005;
- Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linie și scoateri de sub tensiune – nr.317/2004;
- 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;
- Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară;
- Ordinul MT nr.635/2015 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vehiculelor feroviare altele decât vagoanele de marfă;
- Regulamentul (UE) NR.1158/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) NR.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;

- Regulamentul (UE) NR:445/2011 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vagoanelor de marfă și de modificare a Regulamentului (CE) nr.653/2007;
- Îndrumătorul de exploatare pentru LE 060 EA de 5100 kW , Editura ASAB – 2007;
- Ordinul MT nr.1290/1360/2013 pentru aprobarea Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării;
- Ordinul MT nr. 256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;
- Ordinul MT nr. 615/2015 privind aprobarea Procedurii pentru obținerea permisului de mecanic de locomotivă, Cerințelor privind procedurile de eliberare și actualizare a certificatului și Cerințelor și procedurii de recunoaștere a persoanelor și organismelor;
- Ordinul MTI nr.815/2010 privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România;
- Legea 53/2003 – Codul Muncii cu modificările și completările ulterioare;
- Bart Accou – Dezvoltarea unei metode pentru îmbunătățirea Sistemelor de Management al Siguranței-SMS, bazate pe investigațiile accidentelor: Metoda SAFRAN.

#### surse și referințe

- declarațiile salariaților implicați în producerea incidentului feroviar;
- fotografii efectuate la locomotivă și tren în stația CFR Deda și în unitate specializată pentru întreținerea locomotivelor;
- procese verbale de constatare tehnică pentru locomotivă;
- procese verbale interpretare înregistrare IVMS;
- fișe de post;
- ordine de serviciu și reglementări proprii.

### **C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, a infrastructurii feroviare și a materialului rulant**

#### **C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie**

Starea tehnică a căii nu a influențat producerea incidentului feroviar.

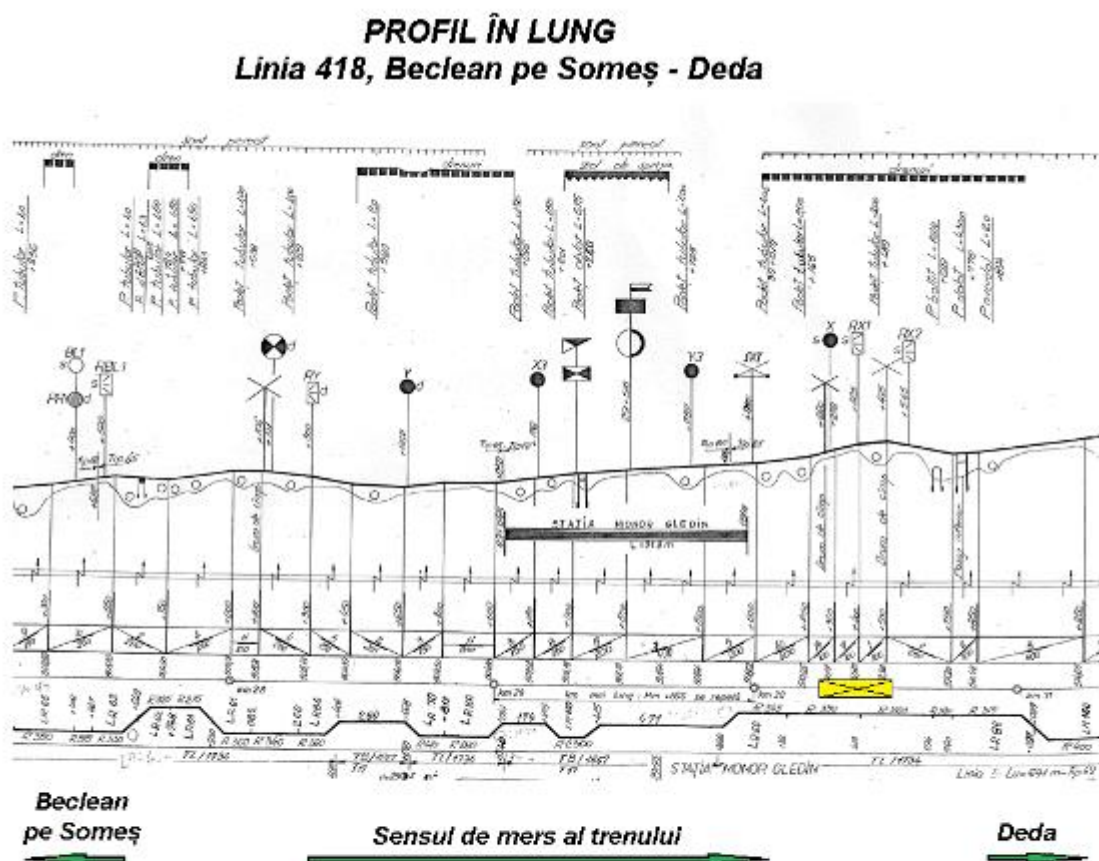
La data producerii incidentului, între stația CFR Monor Gledin (km 29+515) și Stația CFR Deda (km 46+618), existau pe teren restricționări și limitări ale vitezei de circulație a trenurilor, impuse de starea liniei, după cum urmează:

a) pe distanța dintre stația CFR Monor Gledin și Hm Râpa de Jos:

- restricție de viteză de 50 km/h între km 30+235 ÷ 30+510, cuprinsă în BAR, introdusă pe teren la data de 10.01.2018 din cauza lipsei de vizibilitate – *foto nr.1*;
- restricție de viteză de 30 km/h între km 35+200 ÷ 35+450, cuprinsă în BAR, introdusă pe teren la data de 01.08.2018 din cauza înlocuirii traverselor la rând, restricție ridicată la data de 12.10.2018 – *foto nr.2*;
- restricție de viteză de 30 km/h între km 39+100 ÷ 39+150, cuprinsă în BAR, introdusă pe teren la data de 26.03.2018 din cauza terasamentului instabil – *foto nr.3*;

b) pe distanța dintre Hm Râpa de Jos și Stația CFR Deda:

- limitare de viteză de 30 km/h între km 42+350 ÷ 42+450, cuprinsă în BAR, introdusă pe teren la data de 17.12.2015 din cauza terasamentului instabil – *foto nr.4*;
- restricție de viteză de 15 km/h între km 44+700 ÷ 44+750, cuprinsă în BAR introdusă pe teren la data de 02.12.2014 (din cauza stării tablierului metalic de la pasajul inferior, km 44+720) – *foto nr.5*.

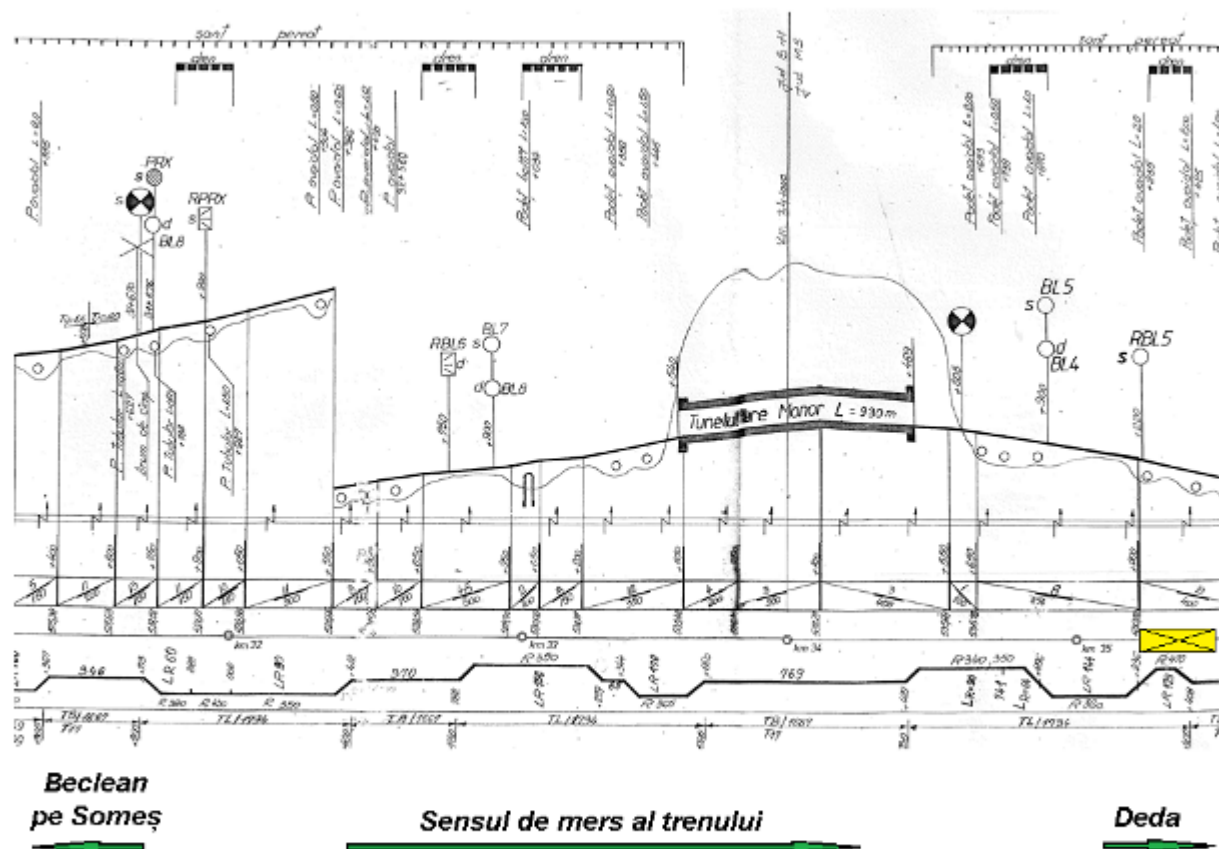


**Restricție de viteză între km 30+235 - 30+510**  
**Declivități: rampe de 14, 7 și 1 ‰**

*Foto nr.1*

## PROFIL ÎN LUNG

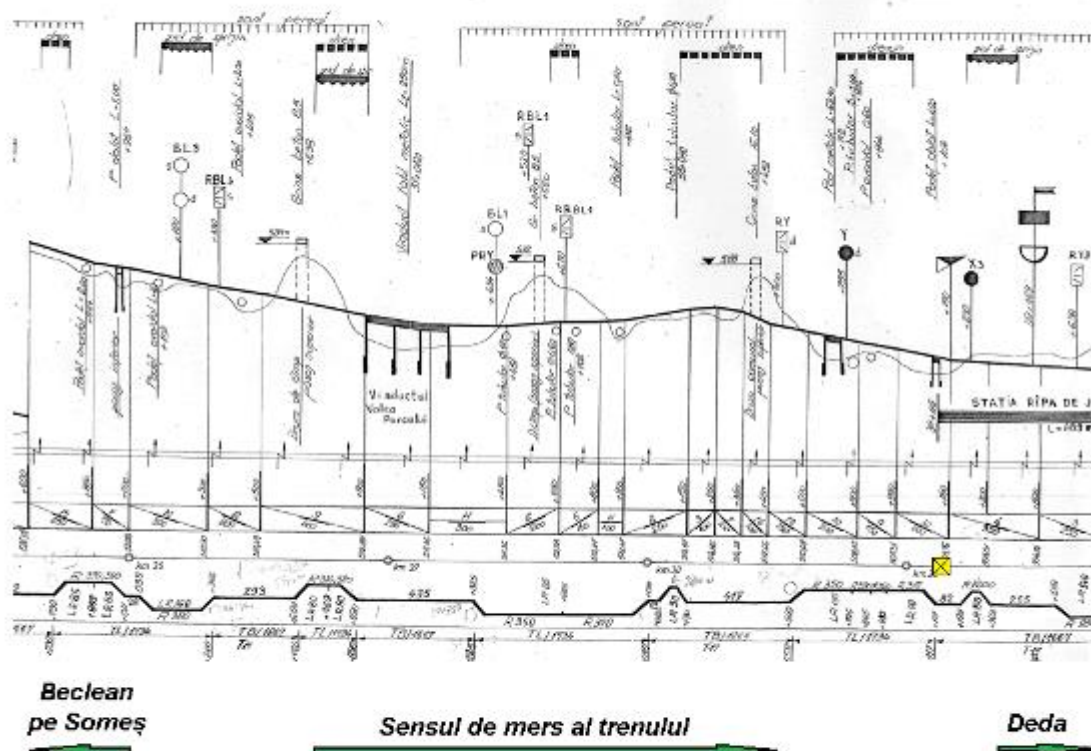
### Linia 418, Beclean pe Someș - Deda



**Restricție de viteză între km 35+200 - 35+450**  
**Declivități: pante de 8 și 10‰**

Foto nr.2

# **PROFIL ÎN LUNG** **Linia 418, Beclean pe Someș - Deda**

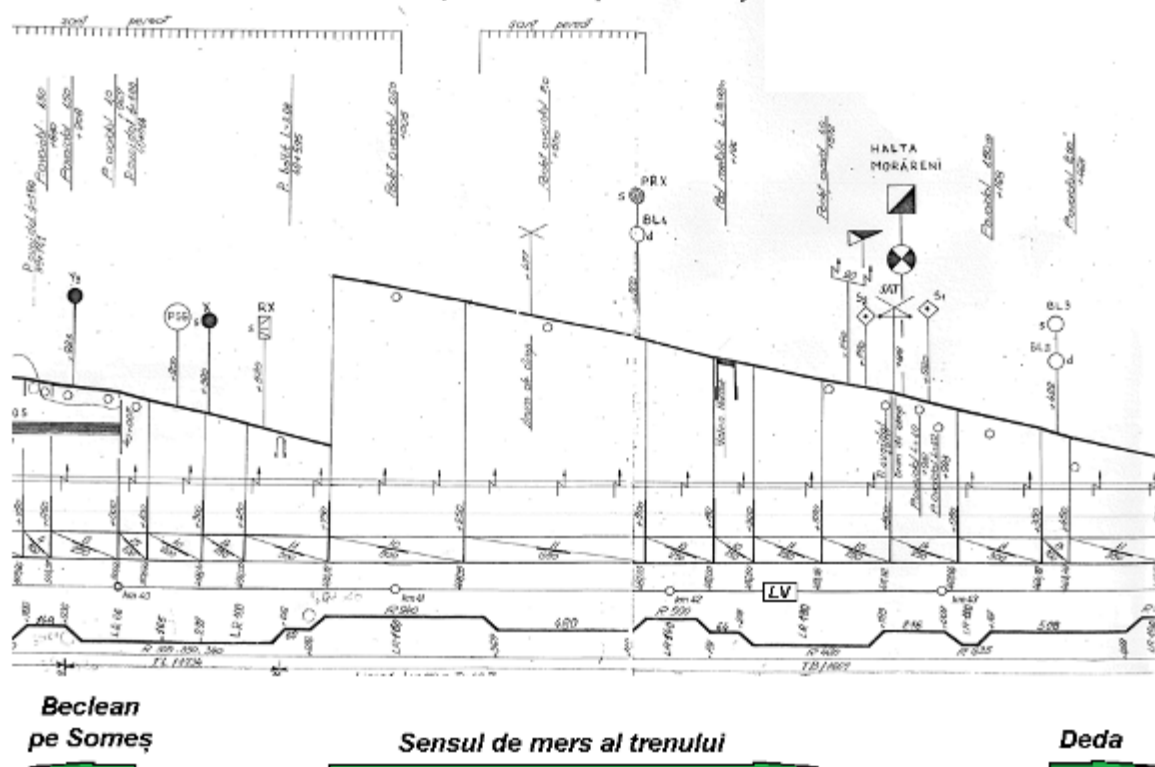


 **Restricție de viteză între km 39+100 - 39+150**  
**Declivitate: pantă de 10‰**

Foto nr.3



# **PROFIL ÎN LUNG** **Linia 418, Beclean pe Someș - Deda**



**LV**

**Limitare de viteză de 30 km/h între km 42+350 - 42+450**  
**Declivitate: pantă de 11 ‰**

Foto nr.4

## PROFIL ÎN LUNG Linia 418, Beclean pe Someș - Deda

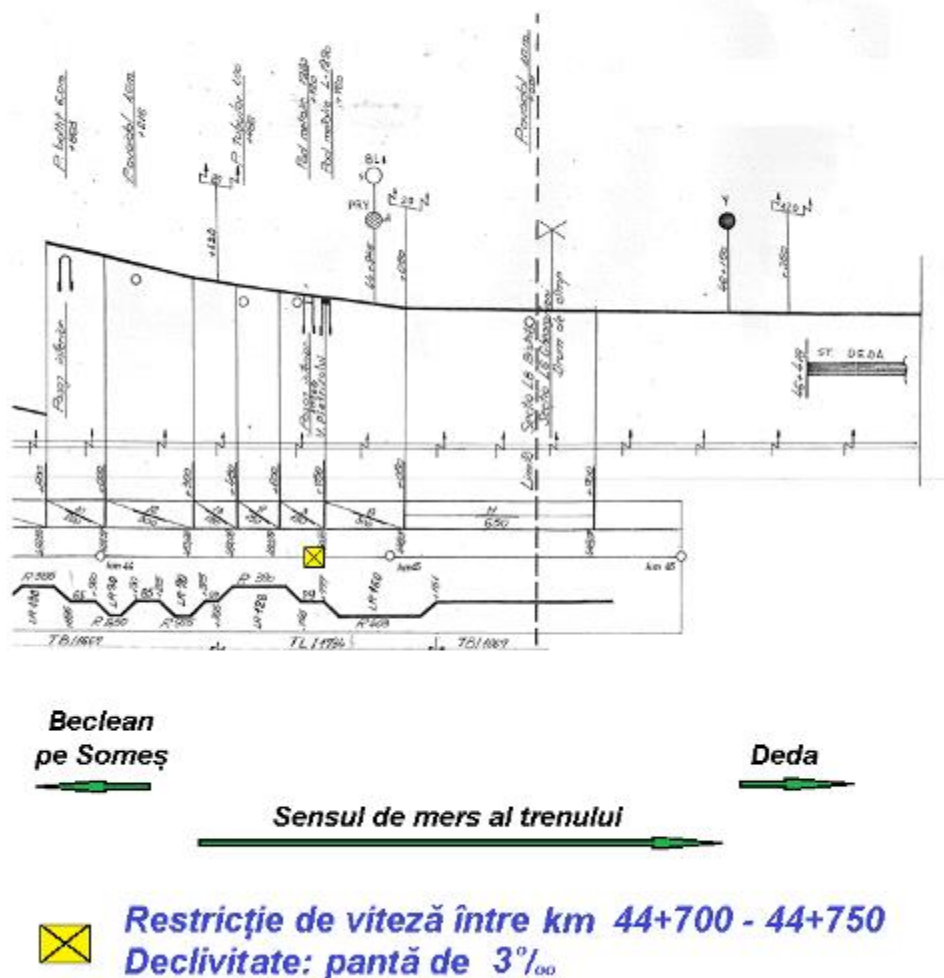


Foto nr.5

### C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare

Instalațiile feroviare au fost găsite în stare de funcționare, fără a influența sau a fi afectate de incidentul feroviar.

### C.5.4.3. Date constatate cu privire la funcționarea locomotivei și a instalațiilor tehnice ale acesteia

În cadrul Remizei Brazi aparținând operatorului de transport feroviar Grup Feroviar Român SA, la locomotivă au fost efectuate următoarele verificări:

#### A. Verificarea debitului compresoarelor

La data producerii incidentului, locomotiva era dotată cu un compresor elicoidal tip ROTOCOMP seria H nr.3164/2002, 2 rezervoare principale de aer cu o capacitate de 500 litri fiecare.

În urma verificărilor efectuate, presiunea a crescut de la 0 la 9,8 bari în 3 minute și 50 secunde. La această valoare a presiunii, era reglată oprirea compresorului.

*B. Verificarea etanșeității ventilelor de înaltă presiune și de strângere ale robinetului KD2 PC I (de unde s-a condus locomotiva la momentul producerii incidentului).*

Nu s-a înregistrat creșterea necomandată a presiunii în conducta generală.

*C. Verificarea etanșeității instalației de aer*

- etanșeitătea conductei generale de aer: pierderi de 0,3 bari/minut;
- etanșeitătea rezervorului principal de aer: pierderi de 0,2 bari/minut;

*D. Verificarea funcționării frânei automate*

Presiunea realizată în conducta generală cu robinetul KD2 în poziția de alimentare este de 5,1 bari.

S-a executat o depresiune de 0,6-0,7 bari în conducta generală și în cilindrii de frână s-a realizat o presiune de 1 bar. Saboții au fost aplicați pe bandaj cu cel puțin  $\frac{3}{4}$  din suprafața de contact la toate roțile. Cursele pistoanelor cilindrilor de frână au fost de: osia nr.1 – 170 mm; osia nr.2 – 180 mm; osia nr.3 – 170 mm; osia nr.4 – 180 mm; osia nr.5 – 170 mm; osia nr.6 – 170 mm;

Frâna nu a slăbit de la sine timp de 10 minute.

S-a trecut robinetul KD2 în poziția pe slăbire și s-a constatat slăbirea saboților de pe bandaje.

S-au verificat saboții de frână și s-a constatat faptul că aceștia aveau culoare roșiatică (specifică supraîncălzirii) și grosimi cuprinse între 50÷58 mm.

La verificarea bandajelor s-a constatat că acestea prezintă urme de supraîncălzire locală a vopselei și deplasarea acestora de la semne după cum urmează: osia nr.1 stânga – 0 mm; osia nr.1 dreapta – 20 mm; osia nr.2 stânga – 15 mm; osia nr.2 dreapta – 0 mm; osia nr.3 stânga – 5 mm; osia nr.3 dreapta – 0 mm; osia nr.4 stânga – 10 mm; osia nr.4 dreapta – 30 mm; osia nr.5 stânga – 0 mm; osia nr.5 dreapta – 0 mm; osia nr.6 stânga – 5 mm; osia nr.6 dreapta – 0 mm - foto nr.6÷9.



Foto nr.6



Foto nr.7



*Foto nr.8*



*Foto nr.9*

#### *E. Verificarea frânei directe*

S-a trecut robinetul frânei directe FD1 în poziția de frânare și s-a realizat presiunea de 2,1 bari în cilindrii de frână într-un timp de 12 secunde.

La frânarea cu frâna directă nu s-a constatat emisie de aer la orificiul de emisie al triplei valve, iar la frânarea cu frâna automată nu s-a constatat că iese aer pe la orificiul de emisie al frânei directe.

#### *F. Verificarea frânei de mână*

Frâna de mână a funcționat corespunzător.

#### *G. Verificarea frânei reostatice*

L-a verificările efectuate cu graduatorul pe treapta 30 în poziția de frânare electrică și locomotiva mișcată cu 8 km/h, s-a constatat un curent de frânare între 130 – 140 A.

#### *H. Verificarea robinetelor de frână KD2*

Postul de conducere nr.I:

- robinet KD2 seria 4282 – funcționare normală, fără jocuri sau blocaje;
- încuietoarea robinetului KD2 se afla în poziție descuiată și permitea manevrarea acestuia;
- încuietoarea nu prezenta defect, dar era scoasă din funcție printr-o acțiune externă voită. După trecerea robinetului în poziția neutră și blocarea încuietorii acestuia, s-a constatat că acesta nu mai poate fi manevrat decât după introducerea cheii în locașul special și deblocare. Cheia de blocare/deblocare nu a putut fi scoasă decât cu robinetul în poziția neutră.
- robinet FD1 seria 7303 – funcționare normală, fără jocuri sau blocaje;

Postul de conducere nr.II:

- robinet KD2 seria 0145 – funcționare normală, fără jocuri sau blocaje;
- încuietoarea robinetului KD2 se afla în poziție descuiată și permitea manevrarea acestuia;
- încuietoarea nu prezenta defect, dar era scoasă din funcție printr-o acțiune externă voită. După trecerea robinetului în poziția neutră și blocarea încuietorii acestuia, s-a constatat că acesta nu mai poate fi manevrat decât după introducerea cheii în locașul special și deblocare. Cheia de blocare/deblocare nu a putut fi scoasă decât cu robinetul în poziția neutră.
- robinet FD1 seria 237 – funcționare normală, fără jocuri sau blocaje;

La verificarea robinetului KD2 aflat în poziția III (neutră), s-a constatat că acesta nu are tendință de ieșire din această poziție, fiind necesară acționarea mânerului pentru schimbarea poziției acestuia. Conform documentelor puse la dispoziție de operatorul de transport, diagramele de verificare a robinetelor de frână KD2 de la ultima reparație planificată de tip RG de la data de 26.06.2018, indicau o funcționare corespunzătoare a acestora.

#### *I. Alte verificări*

Cu robinetul KD2 din postul II de conducere în poziția III (neutră) a fost manipulat robinetul KD2 din postul I de conducere din poziția II în poziția de frânare ordinară (L+2 dinți), și s-a realizat o depresiune de maxim 0,7 bari în conducta generală în timp de 6 secunde.

Cu robinetul KD2 din postul II de conducere în poziții intermediare între poziția III și II, a fost manipulat robinetul KD2 din postul I de conducere din poziția II în poziția de frânare ordinară (L+2 dinți), și s-a realizat o depresiune de maxim 0,7 bari în conducta generală în timp de 6 secunde.

Cu robinetul KD2 din postul II de conducere în poziția II ( de alimentare) a fost manipulat robinetul KD2 din postul I de conducere din poziția II în poziția de frânare ordinară (L+2 dinți), și s-a realizat o depresiune de maxim 0,5 bari în conducta generală în timp de 31 secunde. În această situație, în postul I de conducere se auzea un zgomot specific emisiei de aer generată de poziția robinetului KD2 din postul II de conducere care compensa pierderile din conducta generală.

Cu robinetul KD2 din postul II de conducere în poziția II ( de alimentare) a fost manipulat robinetul KD2 din postul I de conducere din poziția II în poziția de frânare totală și s-a realizat o presiune de maxim 3,8 bari în conducta generală (măsurată în postul I de conducere).

Cu robinetul KD2 din postul II de conducere în poziția II ( de alimentare) a fost manipulat robinetul KD2 din postul I de conducere din poziția II în poziția de frânare rapidă și s-a realizat o presiune de maxim 0,3 bari în conducta generală (măsurată în postul I de conducere).

#### *J. Date constatate cu privire la inventar*

Conform procesului verbal pus la dispoziție de operatorul de transport, locomotiva era dotată cu următoarele repere:

- Serie carnet RE – 1 buc.;
- Carnet Nota de avizare INDUSI – 1 buc.;
- Manometru – 1 buc.;
- Ciocan – 1 buc.;
- Discuri fine tren – 3 buc.;
- Oglinzi – 4 buc.;
- Scaune – 4 buc.;
- Stație RTF – 1 buc.;
- Stingătoare G5 – 8 buc.

Din inventarul locomotivei lipsea cheia pentru dezăvorârea robinetului KD2 și cheia de inversare a sensului de mers.

#### ***K. Date constatate cu privire la fișa de bord a locomotivei***

Urmare verificărilor efectuate la fișele de bord ale locomotivei pentru intervalul 09.07÷09.08.2018, s-au constatat următoarele:

- nu au fost făcute mențiuni referitoare la lipsa cheii pentru dezăvorârea robinetului KD2;
- nu au fost constatate mențiuni referitoare la nefuncționarea sau funcționarea defectuoasă a frânei electrice (reostatic);
- în fișa de bord pentru data de 07/08.08.2018, după ce locomotiva a remorcat tren pe secția caracterizată prin pantă mare, Câmpina-Brașov, este menționat „Frâna reostatică și FE (frâna electrică n.n.) sunt bune;
- în toate fișele verificate au fost mențiuni referitoare la starea bandajelor, care erau la „semn” și cu vopseaua intactă, cu excepția fișei completate după producerea incidentului, când s-a menționat faptul că bandajele erau rotite și cu vopseaua de pe ele arsă, dar în parametrii de funcționare;
- în aceeași fișă, nu au fost făcute mențiuni despre o eventuală nefuncționare a frânei electrice.

#### ***C.5.4.4. Date constatate cu privire la vagoanele din compunerea trenului***

Urmare verificărilor efectuate în stația CFR Deda după oprirea trenului, de la locomotivă la vagonul de semnal, în comisie formată din reprezentanți ai operatorilor implicați în incident, s-au constatat următoarele:

- vagoanele din compunerea trenului erau legate instrucțional;
- manetele schimbătoarelor de regim „Marfă – Persoane” și „Gol – Încărcat” se aflau în poziții corespunzătoare tipului de tren și stării de încărcare, respectiv în poziția „Marfă” și „Încărcat”, excepție făcând vagonul nr.84539365053-4 la care schimbătorul de regim „Marfă – Persoane” a fost găsit în poziția „Persoane”;
- la urma trenului, manometrul montat la vagonul de semnal, indica valoarea de 4,8.

#### ***C.5.4.5. Date constatate cu privire la circulația trenului***

##### ***Referitor la activitatea din stația CFR Beclean pe Someș***

Conform procesului verbal de verificare și citirea datelor înregistrate de vitezometru, trenul a sosit în stația CFR Beclean pe Someș în data de 09.08.2018 la ora 18:00. Operația de rebrusare și cuplare la tren a locomotivei s-a încheiat la ora 18:15:15. La ora 18:15:29 (după 14 secunde) disjunctorul a fost deconectat și menținut în această stare până la ora 20:42:12. Schimbul de personal de locomotivă a fost efectuat la ora 20:00, iar trenul a fost expedit din stație la ora 21:02:19.

Înainte de demararea trenului din stație, într-un interval de circa 5 minute, pe înregistrări se observă o serie de vârfuri de viteză de 1÷2 km/h, datorate probabil încercărilor repetate de demarare a trenului cu frâna automată neslăbită complet, după cum urmează: la ora 20:55:32 un vârf de 1 Km/h, la ora 20:56:02 un vârf de 1 Km/h, la ora 20:56:51 un vârf de 1 Km/h, la ora 20:58:22 un vârf de 1 Km/h, la ora 21:00:58 un vârf de 2 Km/h.

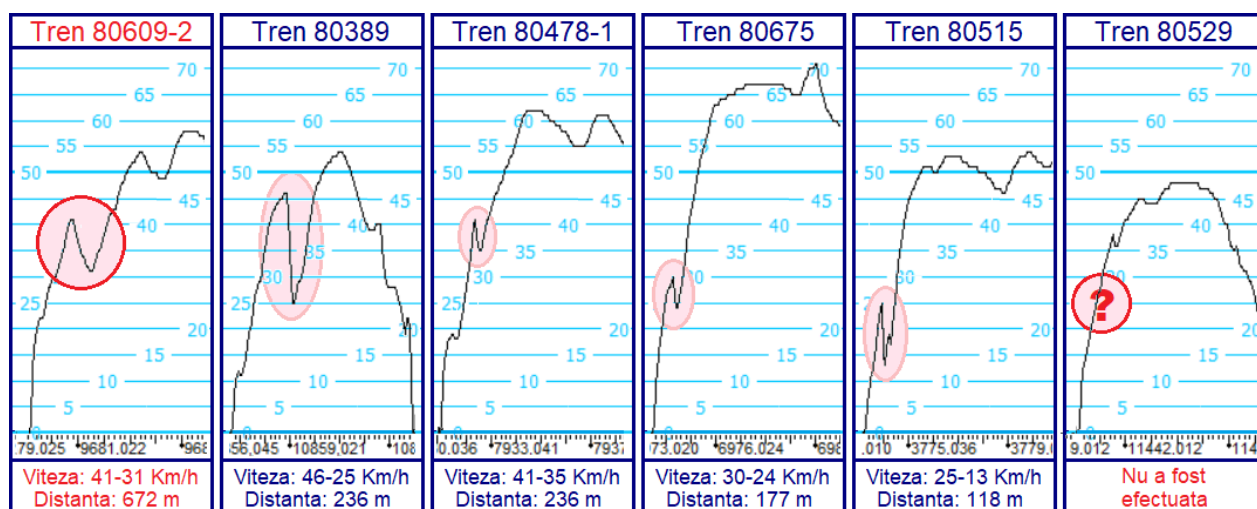
##### ***Referitor la acțiunea de verificare a eficacității frânei automate***

La trenul implicat în incident, în urma verificării eficacității frânei automate, efectuată după parcurgerea unei distanțe de 1624 m, viteza trenului a scăzut de la valoarea de 41 km/h la valoarea de 31 km/h, pe o distanță de 672 m. Menționăm faptul că profilul longitudinal al liniei pe această distanță a fost: 200 m în palier + 200 m rampă cu declivitate de 4 ‰ + 200 m rampă cu declivitate



de 3,5 %. Deoarece distanța pe care s-a produs scăderea vitezei a fost mare în opinia comisiei de investigare, ținând cont și de profilul longitudinal al acesteia, s-a verificat modul de efectuare a eficacității pentru ultimele cinci trenuri identice (aceeași garnitură de vagoane) care au circulat pe distanța Beclean pe Someș – Deda și modul de efectuare a eficacității pentru un tren asemănător ca tonaj cu cel implicat în incident de către mecanicul trenului de marfă nr.80609-2, constatându-se următoarele - *foto nr.10*:

- La data de 07.08.2018, trenul a avut numărul 80389 și a fost remorcat de locomotiva EA nr.1004. Verificarea eficacității s-a efectuat după parcurgerea unei distanțe de 2183 m, iar viteza a scăzut de la valoarea de 46 km/h la valoarea de 25 km/h, pe o distanță de 236 m.
- La data de 02.08.2018, trenul a avut numărul 80478-1 și a fost remorcat de locomotiva EA nr.517. Verificarea eficacității s-a efectuat după parcurgerea unei distanțe de 1357 m, iar viteza a scăzut de la valoarea de 41 km/h la valoarea de 35 km/h, pe o distanță de 236 m.
- La data de 31.07.2018, trenul a avut numărul 80675 și a fost remorcat de locomotiva EA nr.517. Verificarea eficacității s-a efectuat după parcurgerea unei distanțe de 767 m, iar viteza a scăzut de la valoarea de 30 km/h la valoarea de 24 km/h, pe o distanță de 177 m.
- La data de 24.07.2018, trenul a avut numărul 80515-2 și a fost remorcat de locomotiva EA nr.103. Verificarea eficacității s-a efectuat după parcurgerea unei distanțe de 649 m, iar viteza a scăzut de la valoarea de 25 km/h la valoarea de 13 km/h, pe o distanță de 118 m.
- La data de 20.07.2018, trenul a avut numărul 80529 și a fost remorcat de locomotiva EA nr.550. La acest tren nu s-a efectuat verificarea eficacității frânei automate.



*Foto nr.10*

Comisia de investigare a verificat și modul de efectuare a verificării eficacității frânei automate la ultimul tren asemănător ca tonaj celui din data de 09.08.2019, remorcat de mecanicul implicat în incident. Astfel, la trenul din data de 22.05.2018, remorcat cu locomotiva EA nr.426, pe distanța Dej Triaj – Deda, verificarea eficacității a fost efectuată după parcurgerea unei distanțe de 1593 m, iar viteza a scăzut de la valoarea de 37 km/h la valoarea de 24 km/h pe o distanță de 236 m.

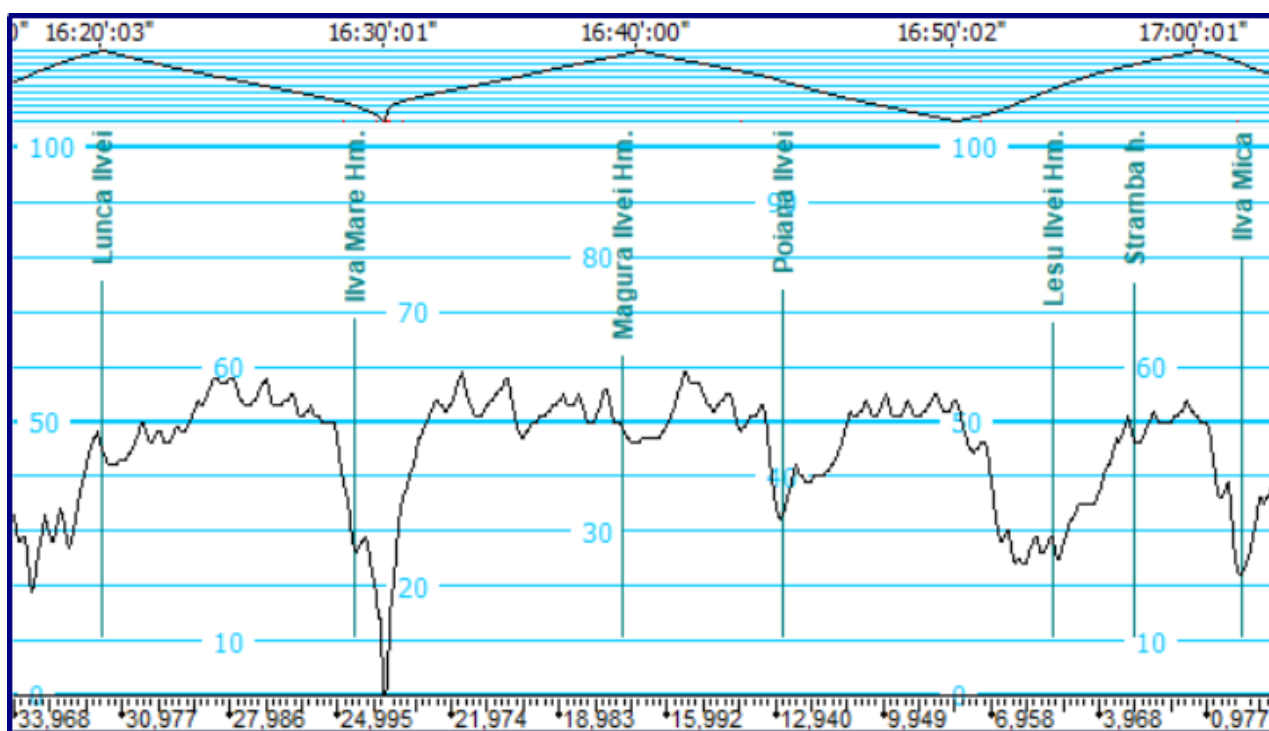
Comparând datele prezentate mai sus, comisia de investigare consideră că la trenul implicat în incident, distanța mare pe care s-a produs scăderea vitezei la verificarea eficacității frânei automate reprezenta un efect nesatisfăcător de frânare și indica clar faptul că frâna automată funcționa defectuos la acel moment. Acest lucru ar fi trebuit să fie un semnal de alarmă pentru mecanic, care

conform Art.71(9) din Regulamentul de remorcare și frânare Nr.006/2005, trebuia să oprească trenul, să stabilească cauzele care au determinat această funcționare defectuoasă și să continue mersul doar după înlăturarea acestora și efectuarea unei probe complete. În cazul trenului implicat în incident, acest lucru nu s-a întâmplat.

Referitor la frânările de serviciu efectuate în timpul circulației pe distanțele Argestru - Beclean pe Someș, respectiv Beclean pe Someș – Deda

Din compararea celor două diagrame de viteză, *foto nr.11* pentru distanța Argestru – Beclean pe Someș, respectiv *foto nr.12*, pentru distanța Beclean pe Someș – Deda, se observă următoarele:

- pe prima distanță, în urma frânărilor de serviciu efectuate, efectul de frânare este puternic cu scăderea imediată și fermă a vitezei, cu suficiente depresiuni pe timp scurt pentru menținerea vitezei în limitele admise (aspectul „ascuțit” al diagramei de viteză în momentele de scădere a acesteia);
- pe cea de a doua distanță, în urma frânărilor de serviciu efectuate, efectul de frânare este slab, viteza scade lent, fiind necesară menținerea frânării un timp îndelungat pentru scăderea vitezei (aspectul „rotunjit” al diagramei de viteză în momentele de scădere a acesteia).



*Foto nr.11 – Extras din diagrama de viteză pe distanța Argestru – Beclean pe Someș*



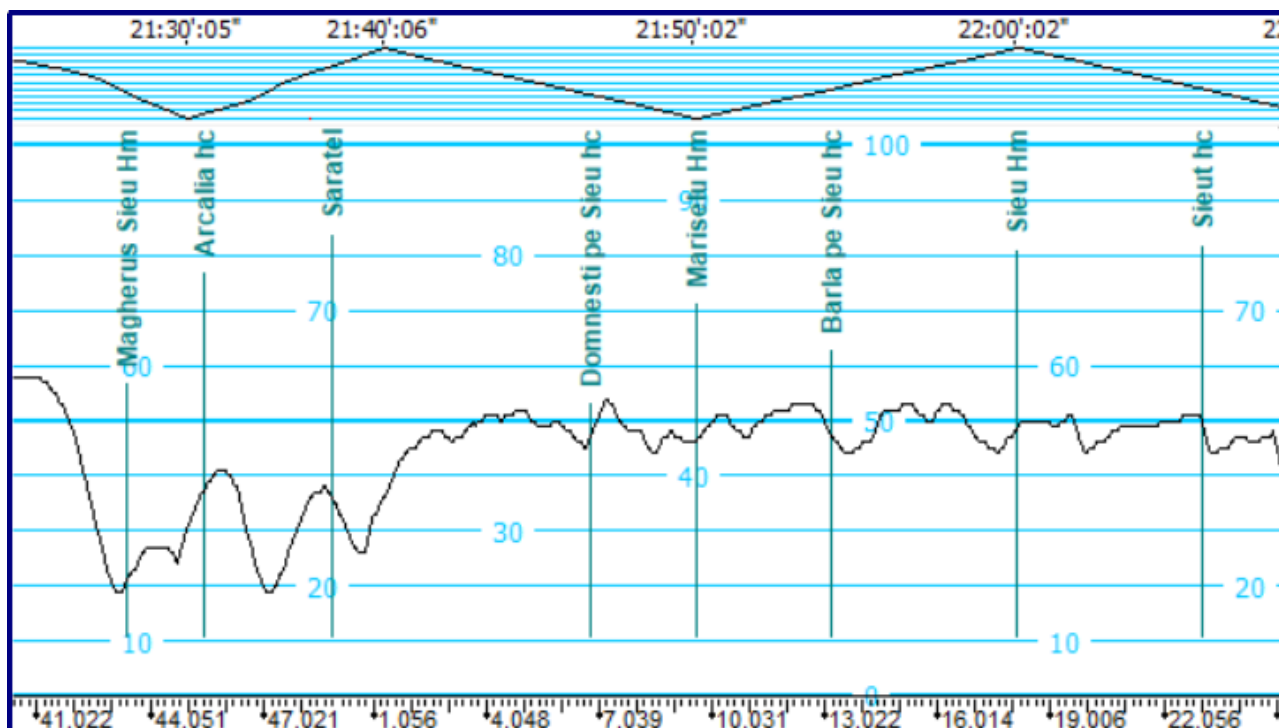


Foto nr.12 – Extras din diagrama de viteză pe distanța Beclean pe Someș - Deda

Referitor la frânările rapide efectuate în timpul circulației pe distanța Beclean pe Someș – Deda

Diagrama de viteză nu dă informații privind felul frânărilor efectuate (de serviciu sau totale) prind indicarea valorii cu care s-a scăzut aerul din conducta generală de aer, dar oferă informații privind frânările rapide efectuate (scăderea totală a presiunii aerului în conducta generală). Menționăm faptul că în conformitate cu prevederile regulamentare în vigoare, „frânarea rapidă se utilizează când este periclitată siguranța circulației, prin aceasta obținându-se un efect de frânare în timp mai scurt decât la frânarea totală, iar la unele sisteme de frână și un efect de frânare mai puternic”. În cazul trenului implicat în incident, efectul de frânare trebuia să se realizeze doar într-un timp mai scurt. În conformitate cu prevederile aceluiași reglementări „frânarea rapidă se execută manipulând mânerul robinetului mecanicului în poziția de frânare rapidă, unde se menține până la oprirea trenului”.

Comisia de investigare a constatat că în timpul circulației pe această distanță, s-au efectuat mai multe frânări rapide, după cum urmează:

- între Hm Monor Gledin și Hm Râpa de Jos, la ora 22:22:52 s-a efectuat o frânare rapidă la viteza de 60 Km/h și după 10 secunde, la ora 22:23:02, s-a realimentat conducta generală. În acest timp viteza trenului a crescut la valoarea de 63 Km/h, deci frânarea rapidă a fost fără efect;
- la ora 22:23:18 (după 16 secunde de la realimentare), tot între Hm Monor Gledin și Hm Râpa de Jos, s-a efectuat o nouă frânare rapidă la viteza de 64 Km/h și după 9 secunde, la ora 22:23:27, s-a efectuat o nouă realimentare a conductei generale. În acest timp, viteza s-a menținut la valoarea de 64 Km/h deci și această frânare rapidă a fost fără efect;
- la ora 22:24:11 între hc Morăreni și stația CFR Deda, s-a produs o frânare de urgență datorată intrării în acțiune a instalației de siguranță și vigilență – DSV, la viteza de 66 Km/h. Nici această frânare nu a avut efect în reducerea vitezei;

- la ora 22:32:23, tot între hc Morăreni și stația CFR Deda, s-a efectuat o nouă frânare rapidă la viteza de 65 Km/h și după 3 secunde, la ora 22:32:26, s-a realimentat din nou conducta generală, în momentul realimentării viteza fiind de 64 Km/h;
- la ora 22:34:09 între hc Morăreni și stația CFR Deda, s-a efectuat o ultimă frânare rapidă la viteza de 34 Km/h și după 12 secunde, la ora 22:34:21, s-a realimentat conducta generală, în momentul realimentării viteza fiind de 29 Km/h.

Având în vedere timpii extrem de mici în care s-a realizat realimentarea cu aer a conductei generale, (valori cuprinse între 3 și 12 secunde), precum și a faptului că trenul a corespuns la probele efectuate ulterior producerii incidentului, comisia de investigare consideră că acest fapt (realimentarea în câteva secunde a conductei generale) nu era posibil decât în cazul în care conducta generală de aer era întreruptă, cel mai probabil ca urmare a închiderii robinetelor frontale de aer dintre locomotivă și primul vagon din compunerea trenului.

Referitor la vitezele de circulație pe restricțiile de viteză de pe distanța Beclean pe Someș - Deda

a) pe distanța dintre stația CFR Monor Gledin și Hm Râpa de Jos:

- restricția de viteză de 50 km/h între km 30+235 ÷ 30+510 a fost parcursă cu viteza de 52 ÷ 50 Km/h;
- restricția de viteză de 30 km/h între km 35+200 ÷ 35+450 a fost parcursă cu viteza de 53 Km/h;
- restricția de viteză de 30 km/h între km 39+100 ÷ 39+150, a fost parcursă cu viteza de 47 ÷ 48 Km/h.

b) pe distanța dintre Hm Râpa de Jos și Stația CFR Deda:

- limitarea de viteză de 30 km/h între km 42+350 ÷ 42+450 a fost parcursă cu viteza de 56 ÷ 57 Km/h;
- restricția de viteză de 15 km/h între km 44+700 ÷ 44+750, a fost parcursă cu viteza de 65 ÷ 64 Km/h.

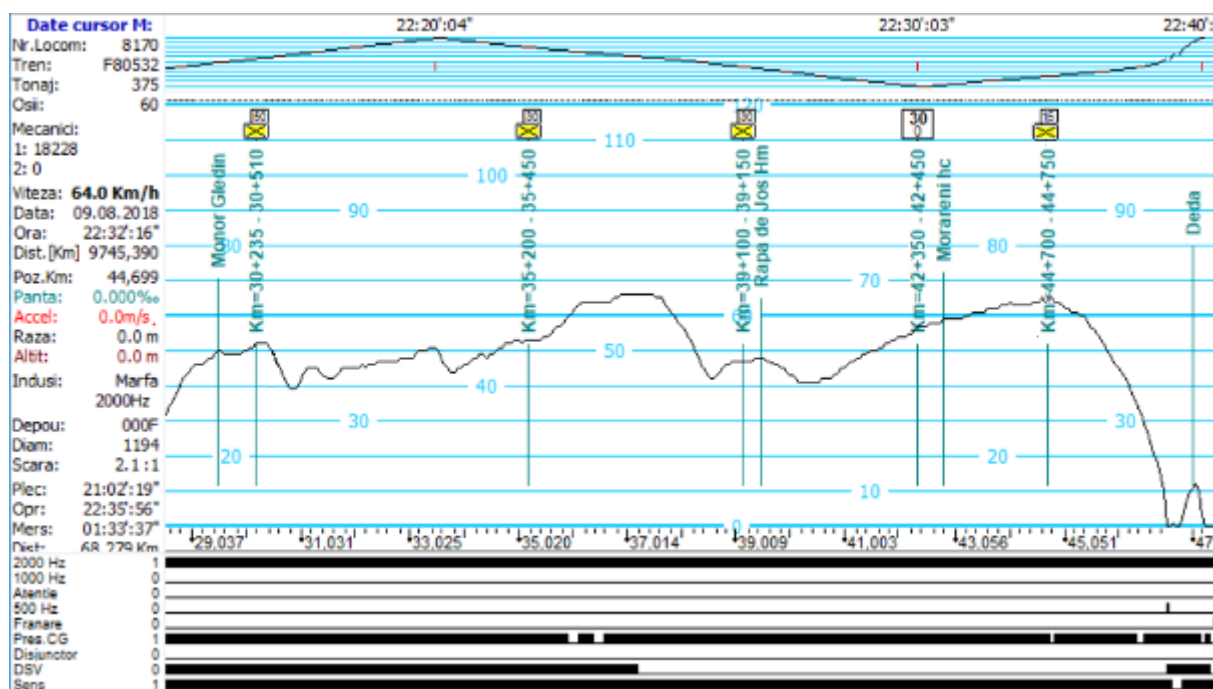


Foto nr.13

### C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

#### Referitor la autorizarea personalului

Personalul operatorului de transport feroviar de marfă care a condus și deservit locomotiva trenului de marfă nr.80609-2 implicat în incident pe distanța Argeștru - Deda, a lucrat în regim de turnus. Conform foilor de parcurs, cei doi mecanici au efectuat serviciu în sistem simplificat.

Din documentele puse la dispoziție a reieșit faptul că mecanicii de locomotivă respectivi, în Certificatul complementar, au trecut materialul rulant cu care au efectuat serviciu, infrastructura feroviară pe care a circulat trenul, dar nu au trecut categoria de conducere a trenurilor de marfă în sistem simplificat. Conform Anexei Nr.2, Art.28 din OMT nr.615/2015, certificatul complementar este valabil numai pentru materialul rulant, infrastructura feroviară și categoria de conducere înscrisă în acesta, ceea ce înseamnă că aceștia nu aveau dreptul de a conduce și deservi locomotiva în acest mod (sistem simplificat).

Precizăm faptul că „*executarea serviciului de către personalul cu responsabilități în siguranța circulației feroviare fără a fi autorizat, potrivit reglementărilor specifice, în funcție, pentru activitatea pe care o prestează ....*”, constituie incident, încadrat la Art.8 grupa C, pct.3.4 din *Regulament*.

Celălalt personal implicat în circulația și revizia trenului (șef de tren și RTV), dețineau autorizații pentru exercitarea funcției iar șeful de tren, pe lângă autorizația pentru manipularea instalațiilor de siguranța circulației în cazul conducerii simplificate, deținea și autorizație pentru efectuarea probelor de frână.

#### Referitor la aptitudinea medicală și psihologică

Întreg personalul implicat în pregătirea pentru circulație și remorcarea acestui tren, deținea avize medicale și psihologice care le dădeau dreptul de a exercita funcția, în termen de valabilitate. Avizele psihologice nu conțineau restricții sau mențiuni de avertizare privind capacitatea reglatorie, respectiv spiritul de organizare și disciplina sau atitudinea față de activitate.

### Referitor la programul de lucru

a) Mecanicul care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.80609-2 pe distanța Argestru - Beclean pe Someș în data de 09.08.2018, în sistem simplificat, a început timpul de muncă (conform OMT nr.256/2013) în data de 08.08.2018 la ora 12:00. Acesta a efectuat serviciu continuu în remorcarea trenurilor începând cu ora 13:30, până la ora 22:30, pe distanțele Brașov-Feldioara (tren nr.79749), respectiv Feldioara-Brașov Triaj-Voșlăbeni (tren nr.80532). În foaia de parcurs seria VF nr.1902 aferentă acestei activități, mecanicul a trecut efectuarea unei odihne (în afara domiciliului cf. OMT nr.256/2013) între orele 22:30 (08.08.2018) ÷ 00:30 (09.08.2018). Consemnarea acestei odihne s-a făcut fără menționarea locației dormitorului pentru efectuarea acesteia. Având în vedere faptul că la momentul începerii odihnei, trenul se afla în halta de mișcare Voșlăbeni, se poate considera că odihna s-a făcut în clădirea haltei sau într-o zonă apropiată acesteia. Din verificările efectuate de comisia de investigare a reieșit faptul că în clădirea haltei nu există dormitor special amenajat în acest scop. În aceste condiții, în conformitate cu prevederile art.8(3) din „Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România”, aprobate prin OMT nr.256/2013, mecanicul ar fi trebuit să menționeze în foaia de parcurs datele de identificare a unității de cazare respective. Comisia de investigare a mai constatat faptul că timpul de odihnă consemnat în foaia de parcurs (2 ore) nu a fost în conformitate cu prevederile art.8(1) din Normele menționate mai sus. Având în vedere că timpul de muncă al mecanicului a fost de 9 ore, timpul de odihnă ar fi trebuit să fie de 4 ore și 30 minute.

În continuare, mecanicul a efectuat serviciu în data de 09.08.2018, între orele 00:30÷06:00, pe distanța Voșlăbeni-Beclean pe Someș remorcând același tren nr.80532, foaia de parcurs seria VF nr.1905, cu prezentare în halta de mișcare Voșlăbeni. În foaia de parcurs corespunzătoare acestui serviciu, este menționată efectuarea unei odihne între orele 06:00÷08:00, locația notată fiind „Beclean”, fără precizarea datelor de identificare a unității de cazare, având în vedere că potrivit datelor obținute de comisia de investigare, în stația CFR Beclean pe Someș nu există dormitoare special amenajate în acest scop.

După această prestație, mecanicul a efectuat serviciu în data de 09.08.2018, între orele 08:00÷20:00, pe distanța Beclean pe Someș-Argestru-Beclean pe Someș, având un serviciu continuu pe locomotivă **de 12 ore**, cu foaia de parcurs seria VF nr.1903, contrar prevederilor regulamentare, care restricționează acest timp la **10 ore**, având în vedere faptul că serviciul a fost efectuat în sistem simplificat. Menționăm faptul că la momentul sosirii în stația CFR Beclean pe Someș, respectiv ora 18:00, serviciul continuu pe locomotivă era de **10 ore**, dar fără a se depăși timpul de conducere efectivă de 8 ore.

Având în vedere cele menționate anterior și definiția „timpului de muncă” din „Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România”, aprobate prin OMT nr.256/2013, se poate concluziona că la momentul în care mecanicul a finalizat acțiunea de rebrusare a locomotivei și trebuia să efectueze proba de continuitate a frânei automate, se afla la dispoziția angajatorului și își îndeplinea sarcinile și atribuțiile sale de 30 de ore.

Comisia de investigare consideră că acest lucru ar fi putut influența atitudinea mecanicului precum și activitatea lui din stația CFR Beclean pe Someș care ar fi trebuit să fie de pregătire a trenului pentru circulația în continuare, legarea corespunzătoare a locomotivei la tren și efectuarea probei de frână de continuitate.

a) Mecanicul care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.80609-2 pe distanța Beclean pe Someș-Deda în data de 09.08.2018, în sistem simplificat, a intrat în serviciu la data de 09.08.2018 la ora 20:00, cu prezentare în stația CFR Beclean pe Someș.

Ultima tură de serviciu a mecanicului, anterior acesteia a fost la data de 06/07.08.2018, cu prezentare la data de 06.08.2018 la ora 18:00 și ieșirea din serviciu la data de 07.08.2018 la ora 23:59. De la această oră și până la următoare intrare în serviciu din data de 09.08.2018, mecanicul a avut o odihnă la domiciliu (timp exclusiv la dispoziția lui) de 44 ore.

Urmare verificării modului cum s-a efectuat această ultimă prestație, s-au constatat următoarele:

- prezentarea la serviciu, cu luarea în primire a locomotivei în tranzit, s-a făcut la data de 06.08.2018 la ora 18:00 în stația CFR Brașov Triaj, remorcându-se trenurile nr.80335/79752 pe distanța Brașov Triaj-Rupea respectiv Rupea-Racoș între orele 20:00 și 02:50, cu locomotiva EA 428, foaie de parcurs seria VF nr.9076;
- conform foi de parcurs, ieșirea echipei din serviciu s-a făcut în halta de mișcare Racoș la ora 04:00 și s-a efectuat odihnă în **Sighișoara**, (fără menționarea în foaia de parcurs a locației unde s-a efectuat odihna), între orele 04:00÷06:00, conform dispoziției nr.5797. Menționăm faptul că între localitățile Racoș și Sighișoara sunt 71,5 km, timpul estimat pentru deplasare cu mijloace auto fiind de circa 1 oră;
- în continuare, conform următoarei foi de parcurs, seria VB nr.9077, mecanicul a intrat în serviciu la ora 06:00 în halta de mișcare Racoș, acolo unde a încheiat foaia de parcurs anterioară, cu odihnă în Sighișoara și a remorcat trenuri cu aceeași locomotivă, până la stația CFR Sighișoara, cu sosire la ora 14:05 și ieșire din serviciu „în tranzit” în aceeași stație la ora 16:00, fără vreo mențiune pentru efectuarea de odihnă; Ultimul tren remorcat a fost nr.80441, pe distanța Rupea-Sighișoara;
- fără efectuarea vreunei odihne în afara domiciliului în Sighișoara, mecanicul de locomotivă a avut o nouă prezentare la ora 16:00 (aceeași cu cea anterioară de ieșire), cu verificare la IDM din stația CFR Sighișoara, și a remorcat același tren, nr.80441 până la stația CFR Cluj Napoca Est, unde a sosit la ora 22:16, ieșirea din serviciu fiind la ora 23:59, foaie de parcurs seria VB nr.9080.

Din analiza datelor prezentate mai sus, se poate concluziona că mecanicul a avut un timp de muncă total (*orice perioadă în care salariatul prestează munca, se află la dispoziția angajatorului și îndeplinește sarcinile și atribuțiile sale* – OMT nr.256/2013) care a fost în fapt, la fel cu serviciul continuu pe locomotivă, de 30 ore, fără efectuarea faptică de odihnă în afara domiciliului conform OMT nr.256/2013, contrar prevederilor din același act normativ, care limitează această durată la 10 ore. Menționăm faptul că și scriptic, conform ultimelor două foi de parcurs, serviciul continuu pe locomotivă a fost de 18 ore, contrar prevederilor regulamentare, care limita durata la 10 ore, în condițiile efectuării serviciului în sistem simplificat.

Având în vedere timpul de muncă efectuat anterior, conform OMT nr.256/2013, timpul de odihnă la domiciliu ar fi trebuit să fie de 60 ore (cu încă 16 ore mai mult decât a avut mecanicul în realitate). Precizăm faptul că și conform foilor de parcurs, dacă s-ar fi efectuat odihnă, timpul de muncă a fost de 28 de ore, ceea ce înseamnă că odihna la domiciliu ar fi trebuit să fie de 56 de ore și nu de 44 de ore.

b) Șeful de tren care a deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.80609-2 pe distanța Beclean pe Someș-Deda în data de 09.08.2018, se afla în serviciu de la data de 08.08.2018 de la ora 13:00, cu prezentare în stația CFR Brașov Triaj.

Conform „Evidenței activității personalului pentru luna august” corespunzătoare șefului de tren, pusă la dispoziție de operatorul de transport, au reieșit următoarele:

- a efectuat serviciu începând cu ora 13:00 în deservirea trenurilor pe distanțele Brașov-Feldioara și Feldioara-Brașov Triaj-Voșlăbeni, până la ora 23:00;

- conform documentelor puse la dispoziție, a efectuat odihnă în afara domiciliului în Voșlăbeni, între orele 23:00÷01:00, deși conform foii de parcurs seria VF nr.1905, trenul nr.80532 pe care l-a deservit, a plecat din halta de mișcare Voșlăbeni la ora 00:50.
- în continuare, șeful de tren s-a aflat în serviciu până la ora 19:00, deservind trenuri pe distanțele Voșlăbeni-Beclean pe Someș și Beclean pe Someș-Argestru-Beclean pe Someș, pe ultima distanță fiind vorba de trenul implicat în incident. În „Evidența activității” este trecută „Așteptare” între orele 19:00÷21:00, deși conform foii de parcurs a mecanicului, trenul nr.80609-2 a plecat din stația CFR Beclean pe Someș la ora 20:50.

Din analiza datelor de mai sus a reieșit faptul că la ora plecării trenului implicat în incident din stația CFR Beclean pe Someș, când șeful de tren trebuia să efectueze proba de continuitate a frânei automate conform sarcinilor de serviciu, acesta avea un timp de muncă de 31 de ore și se mai afla încă în serviciu. De asemenea, comisia de investigare a constatat că între orele 19:00÷21:00 în stația CFR Beclean pe Someș, șeful de tren s-a aflat în incinta stației, fără efectuarea de odihnă.

c) Revizorul tehnic de vagoane de serviciu în stația CFR Beclean pe Someș la trenul nr.80609-2 în data de 09.08.2018, se afla în serviciu de la data de 09.08.2018 de la ora 13:00

Conform programului de lucru, acesta trebuia să efectueze un serviciu de 12 ore, dar conform pontajului aferent lunii august, timpul de lucru la data de 09.08.2018 a fost de 10 ore.

Având în vedere cele consemnate mai sus, se poate concluziona că în cazul personalului implicat în conducerea și deservirea trenului nr.80609-2 pe distanța Argestru-Beclean pe Someș-Deda, nu au fost respectate reglementările referitoare la serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, durata odihnei la domiciliu și a odihnei în afara domiciliului stabilite prin OMT nr.256/2013 și reglementările privind durata timpului de muncă lucru din Legea 53/2003 – Codul Muncii cu modificările și completările ulterioare pentru șeful de tren, fără a se putea stabili dacă acest lucru a influențat producerea incidentului. Facem această precizare luând în considerare faptul că mecanicul implicat în incident a intrat în serviciu în stația CFR Beclean pe Someș, înainte de plecarea trenului.

## **C.6. Analiză și Concluzii**

### ***C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a vehiculelor feroviare***

Locomotiva era dotată cu frână electrică reostatică în bună stare de funcționare, iar instalația de frână a acesteia a funcționat normal. Locomotiva nu avea în dotare cheie pentru dezăvorârea/înzăvorârea robinetului mecanicului KD2, însă aceste robinete au funcționat normal din punct de vedere al efectului de frânare și nu prezentau joc care să poată permite sau să producă trecerea dintr-o poziție în alta în mod accidental, în timpul circulației.

Culoarea roșatică (specifică supraîncălzirii) a saboților de frână, urmele de supraîncălzire locală a vopselei bandajelor și deplasarea unora dintre ele de la semne, indică faptul că acestea au fost în contact continuu un timp îndelungat. Având în vedere faptul că frâna electrică a locomotivei nu a fost utilizată, se poate concluziona că locomotiva a frânat doar prin acționarea instalației de frână, ea fiind foarte probabil, singurul vehicul din tren care a frânat.

Vagoanele din compunerea trenului nu au prezentat defecte ale instalației de frână sau de altă natură care să influențeze producerea incidentului, la proba de frână completă efectuată după producerea incidentului, neconstatându-se defecte. Faptul că la vagonul nr.84539365053-4, schimbătorul de regim „Marfă – Persoane” a fost găsit în poziția „Persoane”, nu a fost de natură să influențeze producerea incidentului.

Starea tehnică a vehiculelor feroviare din compunerea trenului, respectiv a locomotivei de remorcare și a celor 15 vagoane, nu au influențat producerea incidentului.

### ***C.6.2. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului***

#### **ANALIZĂ**

La data de 09.08.2018, trenul de marfă nr.80609-2 a fost programat pentru circulație pe distanța Argeștru - Beclean pe Someș – Deda – Brașov - Feldioara. În prima parte a circulației, respectiv pe distanța Argeștru – Beclean pe Someș, trenul a circulat în bune condiții de siguranță circulației, fără probleme legate de frânarea trenului. În stația CFR Beclean pe Someș, conform programului de lucru întocmit de operatorul de transport, trebuia efectuată revizia tehnică în tranzit și schimbul de personal de tracțiune (locomotivă).

Din documentele puse la dispoziție și din informațiile obținute de comisia de investigare, a reieșit faptul că nu era prevăzut în mod expres momentul de efectuare a schimbului personalului de tracțiune (după sosire sau înainte de plecarea trenului din stație), respectiv care dintre mecanici ar fi trebuit să fie pe locomotivă în momentul efectuării acestei revizii tehnice, care implica: supravegherea prin defilare la sosire, efectuarea probei de continuitate după rebrusarea locomotivei și supravegherea prin defilare la plecare. Menționăm faptul că la momentul efectuării programului, nu se cunoștea timpul de staționare a trenului în stație după efectuarea rebrusării locomotivei și a reviziei tehnice în tranzit.

Conform regulamentelor în vigoare, în cadrul acestei revizii tehnice, trebuia să se efectueze și proba de continuitate. De asemenea, conform Art.60, lit.f din Regulamentul de remorcare și frânare Nr.006, valabil la data producerii incidentului, la tren ar fi trebuit să se efectueze proba de continuitate și înainte de plecarea trenului din stație, dacă staționarea ar fi fost mai mare de 30 minute. Proba de continuitate trebuia făcută înainte de plecarea trenului din stație și în condițiile în care timpul de la terminarea ultimei probe de frână ar fi depășit 30 minute. Menționăm faptul că, potrivit foilor de parcurs, schimbul de personal de locomotivă a fost efectuat la ora 20:00, trenul a plecat la ora 20:50. De asemenea, în foile de parcurs nu s-a regăsit notată ora efectuării ultimei probe de frână.

Trenul a ajuns în stația CFR Beclean pe Someș la ora 18:00 și s-a efectuat rebrusarea locomotivei în vederea continuării circulației, de către mecanicul care a sosit cu trenul în stație. Acțiunea de rebrusare s-a încheiat în jurul orei 18:15:15. După această oră trebuia efectuată revizia tehnică în tranzit și proba de continuitate. În cadrul acestei probe, fiind vorba de un tren de marfă, trebuia verificată „strângerea și slăbirea frânei automate a ultimelor 3 vagoane din tren cu frână automată activă, respectiv strângerea și slăbirea frânei automate a locomotivei din capul trenului”, fapt ce impunea ca disjunctorul să fie conectat. Din înregistrările IVMS, a reieșit faptul că după rebrusare și cuplarea la tren, mecanicul a deconectat disjunctorul la ora 18:15:29, care nu a mai fost conectat până la ora 20:42:12, ceea ce conduce la concluzia că în cadrul reviziei tehnice în tranzit, nu s-a efectuat și proba de continuitate a frânei automate, contrar prevederilor regulamentare. Operațiile necesare efectuării probei de continuitate implicau ca disjunctorul locomotivei să fie conectat. Această probă nu a fost efectuată, deși la intrarea în stație s-a aflat un RTV, care a început revizia tehnică, prin supravegherea prin defilare a trenului la sosire și care era autorizat și trebuia să efectueze proba. RTV cunoștea faptul că trenul urma să staționeze, că era deservit și de un șef de tren autorizat pentru efectuarea probelor de frână și că urma să se efectueze schimbul de personal de locomotivă. De asemenea, după încheierea (parțială) a reviziei tehnice în tranzit, a părăsit stația și nu a mai efectuat și supravegherea prin defilare a trenului la plecarea acestuia.

Conform declarațiilor date și a evidențelor privind serviciul efectuat, șeful de tren a plecat de la tren după rebrusarea locomotivei și s-a întors după efectuarea schimbului de personal de locomotivă, înainte de plecarea trenului. La sosirea la locomotivă, nu a întrebat mecanicul care urma să remorce

trenul în continuare despre ora de efectuare a ultimei probe de frână și nici nu a solicitat efectuarea acestei probe înainte de plecarea trenului. Motivația lui a fost aceea că nu a fost solicitat de mecanic pentru efectuarea probei, motivație ce nu poate scuza modul lui de acțiune, având în vedere că era autorizat pentru efectuarea probelor de frână și cunoștea cazurile în care proba de continuitate trebuia efectuată.

Mecanicul care urma să remorche trenul pe distanța Beclean pe Someș – Deda, deși știa că trenul a staționat mai mult de 30 minute, nu a efectuat proba de continuitate. De asemenea, la luarea în primire a locomotivei, nu a făcut verificarea funcționării frânei electrice, deși urma să circule pe o secție de circulație care avea porțiuni de linie cu profil longitudinal „în pantă” în sensul de mers al trenului.

În momentul îndrumării trenului din stație, într-un interval de circa 5 minute, pe înregistrările IVMS se observă o serie de vârfuri de viteză de  $1\div 2$  km/h, datorate probabil încercărilor repetate de demarare a trenului cu frâna automată neslăbită complet. Mecanicul a comunicat faptul că trenul merge greu și a solicitat ca să fie verificat de către șeful de tren, RTV nemaifiind în stație la acel moment. Urmare verificărilor făcute de șeful de tren, acesta a constatat că al 3-lea vagon de la locomotivă nu defrâna complet, fiind necesară operația de egalizare.

După plecarea din stație, la efectuarea verificării eficacității frânei automate, viteza trenului a scăzut de la valoarea de 41 km/h la valoarea de 31 km/h, dar pe o distanță de 672 m, distanță care ar fi trebuit să transmită mecanicului că este vorba de un efect nesatisfăcător de frânare și ar fi trebuit să ia măsuri de oprire, de stabilire a cauzelor și de remediere, lucru care nu s-a întâmplat – (v. *cap.C.5.4.5*).

Trenul a circulat în bune condiții de siguranța circulației până după trecerea de stația CFR Monor Gledin, profilul longitudinal al liniei fiind „în rampă” în sensul de mers al trenului, cu diferite declivități. În apropierea de Hm Râpa de Jos, (profilul longitudinal devenind „pantă” cu declivitatea de 7,0 ‰, în sensul de mers al trenului), într-un moment în care viteza trenului era de 66 km/h, mecanicul a constatat că trenul nu mai corespunde la frână și că nu poate respecta vitezele impuse de restricțiile de viteză de 30 km/h dintre Monor Gledin – Râpa de Jos și nici cea de la intrarea în haltă. Mecanicul a efectuat mai multe frânări cu robinetul KD2, totale (o scădere a presiunii de 1,5 bar în conducta generală, printr-o singură manipulare a mânerului robinetului mecanicului) și rapide (scăderea totală a presiunii în conducta generală), repetate, dar și slăbiri, precum și frânări cu frâna directă a locomotivei.

În timpul efectuării acestor frânări, nu au fost respectate prevederile regulamentelor în vigoare, care interzic executarea de frânări și slăbiri repetate și utilizarea frânei directe concomitent cu frâna automată, sau care impun menținerea robinetului KD2 în poziția de frânare rapidă până la oprirea trenului, moduri de lucru care în condiții normale de funcționare a frânei automate pot conduce la epuizarea frânei sau la obținerea unui efect necorespunzător de frânare.

De asemenea, în tot acest timp, mecanicul nu a acționat frâna electrică a locomotivei, deși circula pe o porțiune de linie „în pantă” și se afla într-o situație de urgență prin faptul că nu putea reduce viteza cu frâna automată.

În aceste condiții, trenul a trecut prin Hm Râpa de Jos pe linie directă, cu viteza de 48 km/h, fără ca IDM să poată sesiza nereguli la tren, cum ar fi saboți înroșiți la vagoane sau la locomotivă, deoarece trenul a trecut pe linia III, directă iar pe linia 2 se afla garat un alt tren ce împiedica vizibilitatea. În continuare, trenul a circulat cu viteze cuprinse între 41 km/h și 65 km/h până la intrarea în stația CFR Deda, unde trenul a fost oprit peste schimbătoarele de cale de la intrare, profilul longitudinal pe ultima porțiune de linie fiind „în rampă”, în sensul de mers al trenului – v. *cap.C.2.3.1*



În momentul opririi, pe lumnoschema stației, secțiunea 4-SI și macazul 22/32 se prezentau ca fiind „ocupate”. După 2÷3 secunde, pe lumnoschemă s-a observat că trenul a eliberat atât secțiunea cât și macazul.

Deși nu a putut respecta viteza de circulație, ceea ce indica o defectare totală sau parțială a frânei automate, după oprirea trenului mecanicul nu a procedat la verificarea trenului pentru constatarea defecțiunii și efectuarea probei de continuitate și a pus trenul în mișcare după circa 1 minut și 37 de secunde, pentru a-l gara în stație. Chiar și în condițiile unei funcționări normale a frânei automate, în conformitate cu prevederile regulamentare în vigoare având în vedere numărul de osii, după oprirea trenului, mecanicul ar fi trebuit să aștepte 4 minute până la punerea acestuia în mișcare, timp necesar pentru alimentarea cu aer a conductei generale la presiunea de regim.

Comisia de investigare consideră că în cazul trenului implicat în incident, instalația de frână a avut un efect necorespunzător, datorat probabil lipsei legăturii la frână între locomotivă și primul vagon din tren, respectiv cu tot trenul prin deschiderea robinetelor frontale de aer, sau manipulării necorespunzătoare a frânei automate prin efectuarea de frânări și defrânări repetate sau acționarea concomitentă, atât a robinetului mecanicului KD2 (frâna automată a trenului) cât și a robinetului FD1 (frâna directă a locomotivei).

În opinia comisiei, afirmația că lipsea legătura la frână între locomotivă și primul vagon din tren, poate fi susținută și prin:

- deconectarea în stația CFR Beclean a disjuncteurului, imediat după finalizarea acțiunii de rebrusare și cuplare la tren și menținerea lui în această stare până aproape de plecarea trenului din stație, fapt care atestă că în această stație nu a fost efectuată proba de continuitate după rebrusarea locomotivei;
- distanța mare pe care s-a produs scăderea vitezei trenului în urma efectuării verificării eficacității frânei după plecarea din stația CFR Beclean pe Someș, fapt ce indică un efect de frânare nesatisfăcător, mecanicul având obligația în această situație să oprească trenul prin orice mijloace în acel moment, ajutat fiind și de profilul longitudinal al liniei care în acel moment era „în rampă” – v. *cap.5.4.5*;
- aspectul „rotunjit” al curbei de viteză, (spații și timpi mari de frânare) în momentele în care s-au reușit unele scăderi de viteză care indică faptul că aceste reduceri nu s-au realizat prin frânarea automată a întregului tren, ci cel mai probabil doar a locomotivei favorizat de profilul liniei care, pe acele porțiuni, era „în rampă” – v. *cap.5.4.5*;
- timpii extrem de mici (conform înregistrărilor IVMS) în care s-a realizat realimentarea cu aer a conductei generale după efectuarea frânărilor rapide, (valori cuprinse între 3 și 12 secunde), fapt ce nu era posibil decât în cazul în care conducta generală era întreruptă, probabil ca urmare a închiderii robinetelor de aer dintre locomotivă și primul vagon din compunerea trenului;
- ocuparea și eliberarea aproape instantanee a secțiunii schimbătorului de cale de la intrarea în stația CFR Deda, după prima oprire a trenului, vagoanele care nu erau frânate, trăgând înapoi locomotiva și implicit trenul, în condițiile în care linia avea o declivitate de 0,7 ‰, rampă în sensul de mers al trenului;
- faptul că după producerea incidentului și efectuarea probei complete de frână a trenului în stația CFR Deda, nu au fost identificate neconformități în funcționarea acestuia. De asemenea trenul a fost remorcat până la destinație cu aceeași locomotivă fără a se înregistra probleme în funcționarea frânei automate;

- starea tehnică corespunzătoare a materialului rulant implicat în incident, fapt confirmat cu ocazia verificărilor tehnice efectuate la acesta;
- atitudinea mecanicului, care după oprirea peste schimbătoarele de cale de la intrare în stația CFR Deda, nu a verificat cauzele pentru care nu a putut respecta viteza, iar după gararea în stație a solicitat să fie îndrumat mai departe.

Se poate considera de asemenea, că la producerea incidentului a contribuit și neutilizarea frânei electrice a locomotivei, care era în stare de funcționare și care putea reduce viteza până la valoarea de 30 km/h cât era impusă de restricțiile de viteză.

## CONCLUZII

Pentru stabilirea condițiilor în care s-a produs incidentul, în acțiunea de investigare s-a utilizat metoda de investigare SAFRAN – Safety Fractal Analysis, metodă ce implică o analiză privind un set generic de cerințe pentru o funcționare corespunzătoare a siguranței privind activitățile la toate nivelurile într-o organizație.

Pentru procesul (considerat normal și de performanță) de respectare a vitezei de circulație a trenurilor, sunt definite clar atribuțiile individuale ale personalului cu responsabilități în siguranța circulației, care deservește un tren de marfă și toate procesele adiacente efectuării acestei operații (ex: efectuarea probelor de frână, timp de lucru, timp de odihnă, etc.), prin instrucții, regulamente, ordine sau îndrumătoare de exploatare pentru tipuri de locomotivă, aprobate de Autoritatea Feroviară Română – AFER. De asemenea, sunt clar reglementate condițiile de instruire și autorizare precum și aptitudinile pe care trebuie să le îndeplinească personalul de exploatare cât și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele feroviare.

În circulația trenului de marfă nr.80609-2 din data de 09.08.2018, sursa care a produs o degradare a modului normal de lucru respectiv a performanței, a fost imposibilitatea respectării vitezei de circulație impusă de linie prin restricții de viteză, pe o porțiune de linie „în pantă”, în sensul de mers al trenului. Pentru o înțelegere mai ușoară a modului de producere al incidentului și a factorilor care au contribuit, comisia de investigare a împărțit evenimentele în două părți distincte.

### A. Pregătirea pentru circulație a trenului în stația CFR Beclean pe Someș

Pentru pregătirea trenului pentru circulație, există reglementări privind operațiile care trebuie efectuate în ceea ce privește luarea în primire a locomotivei, revizia tehnică a vagoanelor și probele privind funcționarea frânei automate a trenului.

Operatorul de transport a utilizat în acest caz, personal instruit și autorizat, apt din punct de vedere medical și psihologic, care își cunoștea obligațiile de serviciu, cu o mare experiență în funcțiile pe care le deținea. Operatorul de transport are organizată efectuarea instruirii personalului cu responsabilități în siguranța circulației, în centre autorizate. De asemenea are întocmită o procedură de lucru și a efectuat acțiunea de identificare a pericolelor (și a riscurilor de producere a acestora) asociate operațiunilor feroviare, în conformitate cu prevederile regulamentelor europene în vigoare. Totodată, Grup Feroviar Român SA deține o procedură pentru desfășurarea activității de control.

### ➤ Constatări

1. *La luarea în primire a locomotivei, mecanicul nu a verificat funcționarea frânei electrice a locomotivei și a acceptat să utilizeze locomotiva fără ca aceasta să fie dotată cu cheie de dezăvorâre/înzăvorâre a robinetului de frână KD2, fapt care putea reprezenta că frâna automată este defectă.*

2. *Înainte de plecarea trenului din stația CFR Beclean pe Someș, nu a fost efectuată proba de continuitate a frânei automate, deși de la luarea în primire a locomotivei până la plecare, au trecut mai mult de 30 minute.*
3. *În ceea ce privește aptitudinile personalului cu responsabilități în siguranța circulației, comisia de investigare a constatat faptul că nu există o comunicare eficientă între operatorul de transport și centrele de examinare psihologică, pentru verificarea modului cum se efectuează această examinare. De asemenea, nu există un schimb de informații între părți, pentru ca operatorul să comunice aspecte referitoare la atitudinea față de activitate a personalului ce urmează să fie examinat. Menționăm faptul că ordinul pentru efectuarea examinărilor psihologice, nu prevede obligativitatea unei astfel de comunicări și chiar permite efectuarea acestora la diverse cabinete, singura condiție, fiind ca acestea să fie agrementate.*
4. *Personalul de exploatare implicat în pregătirea și circulația trenului (șeful de tren), la momentul efectuării atribuțiilor în vederea expedierii trenului din stația CFR Beclean, nu a respectat în totalitate prevederile referitoare la serviciul continuu maxim, timpul de lucru și timpul de odihnă la domiciliu anterior acestui serviciu, fapt care ar fi putut avea influență asupra factorilor dinamici personali (atenție, oboseală, stres, conștientizare), deși toți cei implicați au declarat că nu s-au simțit obosiți în acele momente.*
5. *În cadrul acțiunii de identificare a pericolelor a fost identificat pericolul „neefectuarea probelor de frână la trenuri” dar măsurile de siguranță pentru ținerea sub control nu au fost suficiente și eficiente, astfel că înainte de plecarea din stația CFR Beclean pe Someș, nu a fost efectuată proba de continuitate. Din documentele puse la dispoziție a reieșit că pentru activitatea de circulație a trenurilor, nu a fost identificat niciun pericol în ceea ce privește examinările medicale și psihologice.*
6. *Nu au fost puse la dispoziție documente din care să reiasă dacă și cum s-a efectuat control în stația CFR Beclean pe Someș, având în vedere activitățile care se desfășoară în stația respectivă și faptul că Punctele de Lucru unde efectuează instruirea personalul implicat, sunt depărtate față de stația în cauză. Se poate considera că personalul de exploatare știa că nu este verificat referitor la activitatea pe care o desfășoară în stația respectivă.*
7. *În cadrul acțiunii de instruire a personalului, nu a fost prelucrat un accident grav soldat cu deraierea locomotivei și a vagoanelor din compunerea trenului precum și cu decesul personalului de locomotivă și care a avut drept cauză, depășirea de viteză, iar ca factor, lipsa legăturii de frână între locomotivă și primul vagon. Motivarea acestei inacțiuni a fost că accidentul s-a produs în activitatea altui operator de transport. Menționăm faptul că raportul de investigare al acelui accident a fost finalizat la începutul lunii aprilie 2018 și este public de la acea dată, pe site-ul AGIFER.*

#### **B. Circulația trenului pe distanța de producere a incidentului, Beclean pe Someș - Deda**

În timpul circulației pe o porțiune de linie „în pantă” în sensul de mers al trenului, nu s-a putut respecta viteza de circulație impusă de restricțiile de viteză existente pe teren, deși mecanicul a luat măsuri de frânare. Restricțiile au fost semnalizate corespunzător, erau prevăzute în Buletinul de Avizare al Restricțiilor - BAR iar mecanicul cunoștea locul de amplasare al acestora.

Locomotiva și vagoanele din compunerea trenului au fost echipate cu instalație de frână automată în bună stare de funcționare (au circulat pe distanța Argeștru – Beclean pe Someș, fără deficiențe), locomotiva fiind dotată și cu frână electrică. Există reglementări clare privind modul de verificare a

funcționării (eficacității) frânei automate a trenului, modul acționare a acesteia și a frânei electrice la circulația pe pante și în cazuri de pericol.

➤ Constatări

1. După plecarea din stația CFR Beclean pe Someș, cu ocazia efectuării verificării eficacității frânei automate, mecanicul nu a sesizat că distanța pe care s-a produs reducerea de viteză era prea mare, indicând un efect nesatisfăcător de frânare. În aceste condiții, trenul trebuia și putea fi oprit în acel moment, pentru constatarea cauzelor și luarea măsurilor de remediere.
2. Deși în timpul circulației pe o pantă, a constatat că nu poate respecta viteza de circulație cu ajutorul frânei automate, mecanicul nu a utilizat frâna electrică a acesteia, deși aceasta era funcțională și putea reduce viteza până la valoarea impusă de restricția de viteză.
3. În timpul circulației, mecanicul a acționat robinetul mecanicului KD2 pentru efectuarea de frânări totale sau parțiale, utilizând concomitent și frâna directă a locomotivei, fără respectarea prevederilor regulamentare, care și în cazul unei funcționări normale a frânei, ar fi putut conduce la un efect necorespunzător de frânare.
4. În cadrul acțiunii de identificare a pericolelor asociate operațiunilor feroviare efectuată de operator, nu au fost identificate toate pericolele ce puteau fi rezonabil identificate pentru un astfel de caz, de exemplu: „efect nesatisfăcător de frânare urmare efectuării verificării eficacității frânei automate” sau „neutilizarea frânei electrice la circulația pe pante”, pericole care s-au manifestat în cazul investigat.

Constatările menționate în acest capitol ar fi putut constitui bariere în calea producerii acestui incident feroviar.

## **C.7. Accident causes**

### ***C.7.1. Direct cause and contributing factors***

**The direct cause** of the incident was the inadequate effect of the braking measures taken during the train running on a slope track section.

**Contributing factors:**

- nonperformance of the continuity test of the automatic brake, before the train leave Beclean pe Someș railway station;
- not-remarking of the unsatisfactory braking effect, after checking the effectiveness of the automatic brake and not taking of the necessary measures;
- operation of the automatic brake, applying and releasing the brake repeatedly or the simultaneous operation both of driver's automatic brake valve KD2 (train automatic brake) and of the valve FD1 (straight air brake);
- non-use of the locomotive electric brake during the running on slope, between Monor Gledin - Deda.

### ***C.7.2. Underlying causes***

**Underlying causes** of the incident were the non-compliance with some provisions from the next instructions and regulations in force:

1. *The operation guide for LE 060 EA of 5100 kW , Edition ASAB – 2007*, concerning the tests and checking that have to be performed for taking over and prepare of the locomotive for a new service.
2. *Regulations for hauling and braking No.006/2005*, concerning: performance of the braking tests, checking of the automatic brake effectiveness, way to perform the service brakes, emergency and full service application, as well as the use of the electric brake for the running on slopes.

### **C.7.3. Root causes**

None.

### **C.8. Additional remarks**

During the investigation, the next findings about some deficiencies and lacks were done, without relevance for the incident conclusions:

- from the endowment of the locomotive was missing the key for the unlocking/locking of the driver's automatic brake valve KD2, against the provisions of the Guiding for the operation of LE 060 EA of 5100 kW;
- the driver had not the operation guide for the electric locomotive that he was driving, against the provisions of Art.9, letter b4) from the Instructions for the activity of the locomotive staff no.201/2007;
- the locomotive staff, got by the railway undertaking, did not notify that the keys for the unlocking/locking the valve KD2 were missing from the locomotive, against the provisions of Art.34(3) from the Instructions for the activity of the locomotive staff no.201/2007;
- in the route sheets of the locomotive staff, in the box „the location of the sleeping room for rest outside the home”, there are not written down the data for the identification of the accommodation units, because in the respective railway stations there were no sleeping rooms, specially arranged in this respect, against the provisions of Art.8(3) from the Norms for the maximum continuous service in the locomotive of the locomotive crew in Romanian railway system, approved through the Order of Minister of Transports no.256/2013;
- in the activity of the locomotive staff, the provisions of Art.8(1) from the Norms above mentioned, covering the rest time outside the home, that is not half from the previous worked time, are not always met;
- the locomotive crew being in the locomotive between Argestru-Deda, consisted in the driver, without authorization for this type of service, against the provisions of Art.5 (2), letter c) from the Instructions for the activity of the locomotive staff no.201/2007. We mention that it is incident, classified at Art.8 group C, point 3.4 from the *Regulations*;
- the driver of the hauling locomotive, between Argestru-Beclean pe Someș, carried out its duty on the 9th August 2018, between the hours 08:00÷20:00, having a continuous service in the locomotive of 12 hours, against the regulation provisions, that limit this time at 10 hours, taking into account the fact that the service was performed only by the driver;
- the examiner who performed the technical inspection at the train, during its transit, in the railway station Beclean pe Someș, did not carry out also within this inspection the visual inspection at the train departure from the railway station, against the provisions of Art.10 letter t) from the Instructions for the technical inspection and maintenance of the wagons in

operation no.250. We mention that it can be incident classified at Art.8 group C, point 3.1 from the *Regulations*;

- the conductor did not meet with the normal working time regulated by the Law 53/2003 – Working Code with further amendments.

#### **D. SAFETY RECOMMENDATIONS**

Between the railway stations Monor Gledin - Deda, on the slope track section, the running speed of the trains was limited on three track sections at 30 km/h and on another one at 15 km/h. The driver could not comply with these speeds, in spite of the operation of the automatic brake. Before leaving the railway station Beclean pe Someș, the train crew did not perform the continuity tests of the automatic brake, and during the running, did not operate the electric brake of the locomotive. During the action for the identification of the dangers associated to the railway operations, the railway undertaking did not identify all the dangers that could be reasonably identified, in connection with the investigated case, for those identified, the safety measures proved to be insufficient and also did not take the measures to be sure that the psychological examination of the staff with responsibilities in the traffic safety is done so the possible nonconformities concerning the organization skill and discipline, the attitude towards the activity or the awareness of the job importance concerning its impact on the destiny and life of other people, be found.

The investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority– ASFR, to ask Grup Feroviar Român SA:

1. revision and improvement of the activity for training the staff with responsibilities in the traffic safety in order to get a better understanding of the role of the regulations and of the importance of their compliance with, taking into account also the lessons for learning from the previous accidents, irrespective of the railway undertakings involved.
2. Revision of the identification of the dangers associated to the railway operations for the train running, concerning the train braking and the running on slopes and taking of effective additional measures for keeping under control their occurrence risks.
3. Analysis of the opportunity to revise the process for the psychological examination of the staff with responsibilities in the traffic safety, taking some additional measures, in order to get an effective exchange of information with the psychological offices.

\*

\*   \*

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

