

AVIZ

În conformitate cu Hotărârea de guvern nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER precum și 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 accidentul feroviar grav produs la data de 08.04.2017, ora 14:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Petroșani - Simeria (linie dublă electrificată), între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I, la km.62+940, prin deraierea locomotivei de remorcare EA 759 și a primelor 14 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457 (aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA), ce a avut ca urmare decesul personalului de locomotivă (mecanic și mecanic ajutor).

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

Acțiunea Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii.

București 03 aprilie 2018

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 accidentului feroviar grav produs la data de 08.04.2017, ora 14:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Petroșani - Simeria, între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I, prin deraierea locomotivei de remorcare EA 759 și a primelor 14 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457 (aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA), ce a avut ca urmare decesul personalului de locomotivă (mecanic și mecanic ajutor).



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 08.04.2017,
pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Cale Ferată Timișoara,
secția de circulație Livezeni – Simeria (linie dublă electrificată),
între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor



*Raport de investigare
Ediție finală
03 aprilie 2018*

CUPRINS

	Pag.
A. PREAMBUL.....	3
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>3</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>3</i>
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	7
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>13</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>14</i>
<i>C.2.2. Componerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>14</i>
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului</i>	<i>14</i>
<i>C.2.3.1. Linii.....</i>	<i>14</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>16</i>
<i>C.2.3.3. Locomotiva.....</i>	<i>16</i>
<i>C.2.3.4. Vagoane.....</i>	<i>16</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>18</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>18</i>
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	<i>19</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>19</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>19</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>19</i>
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....</i>	<i>19</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>19</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>20</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>20</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>37</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>39</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	<i>40</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>40</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	<i>46</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>46</i>
<i>C.5.4.3.1. Constatări cu privire la locomotivă.....</i>	<i>46</i>
<i>C.5.4.3.2. Constatări cu privire la vagoane.....</i>	<i>55</i>
<i>C.5.5. Interfața om – mașină – organizație</i>	<i>59</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>62</i>
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii.....</i>	<i>62</i>
<i>C.6.2. Concluzii privind modul de exploatare a materialului rulant.....</i>	<i>62</i>
<i>C.6.2.1. Analiză și concluzii privind starea tehnică a locomotivei.....</i>	<i>62</i>
<i>C.6.2.2. Analiză și concluzii privind starea tehnică a vagoanelor.....</i>	<i>63</i>
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind activitatea personalului de locomotivă.....</i>	<i>64</i>
<i>C.6.4. Analiza modului de producere a accidentului.....</i>	<i>67</i>
D. CAUZELE ACCIDENTULUI.....	68
<i>D.1. Cauza directă</i>	<i>68</i>
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	<i>68</i>
<i>D.3. Cauze primare</i>	<i>69</i>
<i>D.4. Observații suplimentare</i>	<i>69</i>
E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE.....	70
F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	70

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*, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de Investigare*.

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.(1) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48-(1) din *Regulamentul de Investigare*, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor 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 Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, referitoare la accidentul feroviar produs la data de 08.04.2017, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Livezeni - Simeria (linie dublă electrificată), între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I de circulație la km 62+890, prin deraierea și răsturnarea locomotivei de remorcare EA 759 și a 14 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457, aparținând operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident grav în conformitate cu prevederile art.7, alin.(2), lit.a din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General al AGIFER, a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și a numit comisia de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.228 din data de 10.04.2017 a Directorului General al AGIFER, a fost numită comisia de investigare. Din motive obiective care au făcut necesară modificarea comisiei de investigare, a fost emisă NOTA nr.1110/31 la data de 17.01.2018, comisia care a finalizat investigația fiind următoarea:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| a. Toma Macu MOVILEANU | investigator principal, |
| b. Eduard STOIAN | membru, |
| c. Marian ZAMFIRACHE | membru, |
| e. Dan CIUCEA | membru, |
| f. Tudor CIOLACU | membru, |
| g. Mitu-Costel AFANASE | membru, |
| h. Florentina BEZNEA | membru. |

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

Trenul de marfă nr.50457, remorcat cu locomotiva electrică EA 759, având în componere 16 vagoane (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Unicom Tranzit SA), a fost expedit din stația CFR Slatina, la data de 08.04.2017, ora 00:10, cu destinația Curtici.

La data de 08.04.2017, ora 14:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Petroșani - Simeria (linie dublă electrificată), între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I de circulație la km 62+940, s-a produs deraierea primelor 14 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457 și a locomotivei de remorcare a trenului, EA 759.

Locul producerii accidentului este prezentat în figura nr.1.

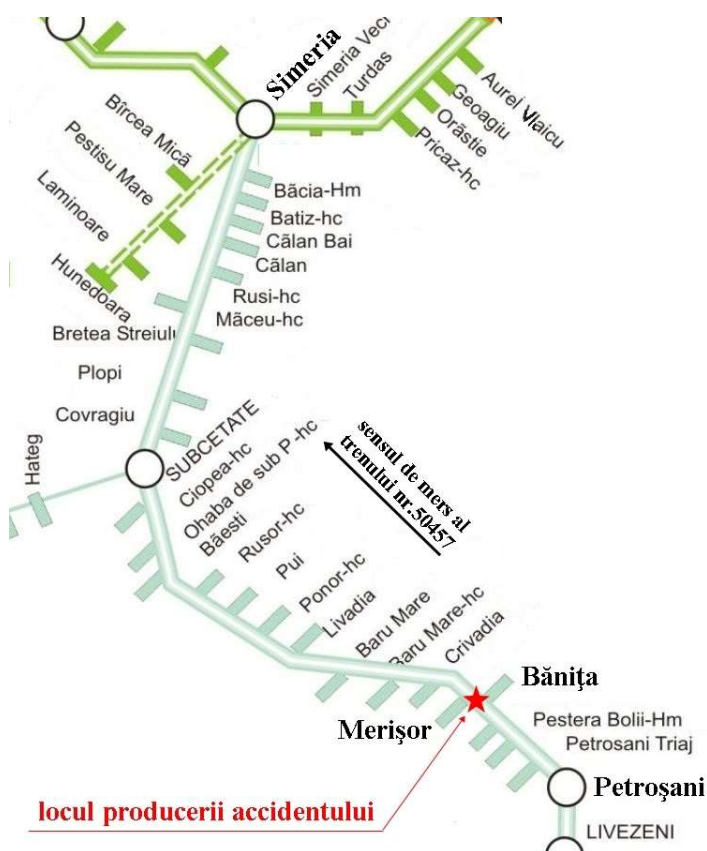


Fig.nr.1

Trenul de marfă nr.50457, remorcat cu locomotiva EA 759, era compus din 16 de vagoane, primele 3 vagoane, în sensul de mers, erau goale, iar celelalte 13 vagoane erau încărcate cu thunder (resturi siderurgice), având un tonaj de 1033 tone, 64 osii și o lungime de 249 metri.

Urmările accidentului

suprastructura căii

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar au fost înregistrate avarii la infrastructura căii ferate, pe o lungime de 77 m pe firul I de circulație și, respectiv, 65 m pe firul II de circulație (șine, traverse normale, material metalic folosit pentru fixarea șinelor de traverse, etc.).

materialul rulant

A fost grav avariată locomotiva de remorcare EA 759 și 14 vagoane din compunerea trenului nr.50457, după cum urmează:

- vagonul nr.31535494448-2 (primul din compunerea trenului);
- vagonul nr.33515373861-2 (al 2-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.31535928552-7 (al 3-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33535300220-7 (al 4-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33535303557-9 (al 5-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33565423333-7 (al 6-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33535303547-0 (al 7-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33565423334-5 (al 8-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33565423379-0 (al 9-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33565423287-5 (al 10-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33535421205-2 (al 11-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33535303598-3 (al 12-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.33565423357-6 (al 13-lea din compunerea trenului);
- vagonul nr.31555330294-6 (al 14-lea din compunerea trenului).

instalațiile feroviare

Au fost avariați 4 stâlpi din beton ai liniei de contact și au fost distruse elementele de suspensie ale catenarei (console, fixători, izolatori din portelan);

persoane vătămate

În urma producerii acestui accident feroviar s-a produs decesul personalului de locomotivă (mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor).

perturbații în circulația feroviară

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar grav circulația trenurilor a fost închisă pe ambele fire de circulație, între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, de la momentul producerii accidentului feroviar, la data de 08.04.2017, ora 14:30 și până la data eliberării și refacerii infrastructurii feroviare, la data de 14.04.2017, ora 11:25. În această perioadă circulația trenurilor s-a desfășurat astfel:

- trenurile de călători au fost limitate să circule până la stația CFR Pui (trenurile din direcția Simeria) și până la stația CFR Petroșani (trenurile din direcția Craiova). Pe distanța de circulație Pui – Petroșani, trenurile de călători au fost anulate, între aceste două puncte de secționare efectuându-se transbordarea călătorilor cu mijloace auto;
- trenurile de marfă au fost anulate pe distanța de circulație Călan Băi – Petroșani, fiind programate în circulație pe alte rute.

consecințe asupra mediului

În urma producerii acestui accident feroviar grav nu au fost generate degradări ale mediului.

Cauzele și factorii care au contribuit

Cauza directă

Cauza directă a producerii accidentului feroviar o constituie creșterea puternică a forțelor laterale care acționau la nivelul roților locomotivei, fapt ce a condus la depășirea limitei de stabilitate la deraiere. Aceasta s-a produs 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 astfel întreruptă, iar frânele automate ale trenului să nu asigure frânarea acestuia.

Factori care au contribuit

- starea fizică a personalului de locomotivă afectată de:

- consumul de băuturi alcoolice în timpul desfășurării activității;
- oboseala acumulată în intervalul de timp cuprins între plecarea de la domiciliu și momentul producerii accidentului, oboseală manifestată, în cazul mecanicului de locomotivă, pe fondul vârstei de 67 de ani.

Cauze subiacente

1. Nerespectarea prevederilor art.1 din Ordinul MTTc nr.855/1986 referitoare la interzicerea introducerii în unități și consumului băuturilor alcoolice de către personalul din domeniul transporturilor, precum și a prevederilor art.12, alin.(1), lit.b), din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, referitoare la interzicerea transportului și/sau consumului în timpul serviciului de băuturi alcoolice care pot diminua capacitatea de conducere de către personalul de locomotivă.
2. Nerespectarea prevederilor art.2 din Normele aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013, referitoare la serviciul continuu maxim admis pe locomotiva al personalului ce conduce si/sau deserveste locomotiva în echipă completă.
3. Nerespectarea prevederilor art.10 din Normele aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013, referitoare la faptul că operatorul de transport feroviar solicită cu cel puțin 60 de minute înainte de expirarea timpului de conducere efectivă a locomotivei, conducerii operative a administratorului sau gestionarului de infrastructură feroviară oprirea trenului în vederea efectuării schimbului de personal.
4. Nerespectarea prevederilor art.125, alin.(1) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007 referitoare la respectarea strictă a vitezelor de circulație.
5. Nerespectarea prevederilor art.75, alin.(5) din Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 referitoare la modul de folosire a frânelor în cazul frânării trenurilor pe porțiuni de linie cu pantă mai mare de 15‰.
6. Nerespectarea prevederilor art.70, alin.(14) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007 referitoare la interzicerea blocării valvei de descărcare a cilindrilor de frână ai locomotivei.

Cauze primare

Nerespectarea prevederilor pct.5.14, lit.h.2 și pct.5.16 din Procedura Operatională cod: POSF – 37, parte a sistemului de management al siguranței dezvoltat la nivelul operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA, referitoare la:

- limita maximă a duratei rezultate din însumarea timpului de muncă în staționarea trenului cu timpul de muncă în conducerea efectivă a locomotivei;
- transmiterea dispozițiilor operative de adaptarea a programului de circulație, astfel încât personalul de locomotivă și de tren aflat în timpul serviciului sau la odihnă în afara domiciliului să respecte condițiile de siguranță impuse de Normele aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013.

Grad de severitate

Conform clasificării accidentelor prevăzute la art.7 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG 117/2010, având în vedere activitatea în care s-a produs, fapta se clasifică ca accident grav feroviar, conform art.7, alin.(2), lit.a.

Recomandări de siguranță

La data de 08.04.2017, ora 14:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Petroșani - Simeria (linie dublă electrificată), între stația CFR Bănița și halta de

mișcare Merișor, pe firul I de circulație la km 62+940, în circulația trenului de marfă nr.50457 aparținând operatorului de transport SC UNICOM TRANZIT SA s-a produs deraierea primelor 14 vagoane din compunere și a locomotivei de remorcă, EA 759.

În urma producerii acestui accident feroviar grav s-a produs decesul personalului de locomotivă (mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor).

În urma investigației desfășurate comisia de investigare a stabilit că accidentul feroviar grav s-a produs ca urmare a unor erori umane, erori favorizate de starea fizică a personalului de locomotivă care era afectată de:

- consumul de băuturi alcoolice în timpul desfășurării activității;
- oboseala acumulată în intervalul de timp cuprins între plecarea de la domiciliu și momentul producerii accidentului, oboseală manifestată, în cazul mecanicului de locomotivă, pe fondul vârstei de 67 de ani.

Având în vedere cele constatate, comisia de investigare consideră necesară emiterea următoarei recomandări de siguranță:

- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că operatorul de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA își va revizui sistemul propriu de management al siguranței, astfel încât, prin aplicarea în totalitate a procedurilor proprii, să reducă riscurile generate de starea fizică necorespunzătoare a personalului de locomotivă.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

La data de 07.04.2017, operatorul de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA a solicitat la Regulatorul Central de Coordonare a Traficului (denumit în continuare RCCT), prin intermediul aplicației ATLAS-RU, programarea în circulație a trenului de marfă nr.50457, pe relația Slatina – Curtici, iar RCCT prin intermediul aplicației ATLAS-IM (MEDUSA) a aprobat circulația trenului de marfă nr.50457.

Trenul a fost programat cu plecare din stația CFR Slatina la data de 07.04.2017, ora 22:00 și sosire la destinație, la stația CFR Curtici, la data de 08.04.2017, ora 20:48.

Datorită tonajului de remorcă prevăzut în livretul de mers, trenul urma să circule pe secția de circulație Slatina – Piatra Olt ca navetă încărcată, cu un tonaj de 1100 tone, 400 metri lungime, remorcat cu locomotivă diesel electrică tip DA, iar de la stația CFR Piatra Olt, după atașarea unui grup de vagoane, adus în prealabil de la stația CFR Slatina, trenul își continua mersul cu un tonaj de 2000 tone și 600 metri lungime.

În continuare, trenul avea programat schimb mijloc de remorcă, cu locomotivă electrică, tip EA, la stația CFR Caracal, schimb personal de locomotivă în stațiile CFR Caracal, Târgu Jiu, Simeria și revizie tehnică în tranzit la stația CFR Subcetate. Totodată, datorită tonajului de remorcă prevăzut în livretul de mers pe secția de circulație Târgu Jiu – Pui, la stația CFR Târgu Jiu a fost prevăzută detașarea de la tren a unui grup de vagoane, trenul urmând a fi remorcat în două cupluri până la stația CFR Subcetate.

În baza programului de circulație aprobat, la data de 07.04.2017, ora 22:00, trenul de marfă nr.59123, remorcat cu locomotivă diesel electrică DA 021 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT SA), format din 17 vagoane seria E, (5 vagoane goale și 12 vagoane încărcate cu thunder la TMK ARTROM Slatina), având tonajul de 995 tone și 263 metri lungime, a fost expedit din stația CFR Slatina în direcția stației CFR Piatra Olt. La stația CFR Piatra Olt, vagoanele din compunerea trenului au fost atașate la trenul de marfă nr.50457.

Cu ocazia reviziei tehnice la compunere și a probei complete a frânelor efectuată la vehiculele feroviare din compunerea trenului de marfă nr.59123, în stația CFR Slatina, nu au fost identificate

deficiențe tehnice care să împiedice expedierea trenului. Toate vagoanele aveau instalațiile frânei automate și de mână în stare de funcționare. În compunerea trenului erau 5 vagoane care, din construcție, nu erau dotate cu frână de mână.

Ca documente însoțitoare ale trenului au fost întocmite formularele „arătarea vagoanelor”, „notă de frâne” și „notă de repartizarea frânelor de mână”.

Conform ordinului de circulație înmănat mecanicului de locomotivă în stația CFR Slatina, trenul a circulat în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.50203C și a sosit la stația CFR Piatra Olt la ora 22:39, în condiții de siguranță circulației.

Trenul de marfă nr.50457 a fost expedit din stația CFR Slatina în direcția Piatra Olt la data de 08.04.2017, ora 00:10, având în compunere 13 vagoane seria E, încărcate cu thunder de la TMK ARTROM Slatina, având 969 tone și 207 m lungime. Remorcarea trenului s-a efectuat cu locomotiva DA 021, după ce locomotiva a remorcat trenul de marfă nr.59123 pe relația Slatina – Piatra Olt și a revenit în stare izolată, de la stația CFR Slatina.

Cu ocazia efectuării, în stația CFR Slatina, a reviziei tehnice la compunere și a probei complete a frânelor nu au fost identificate nereguli. Trenul de marfă nr.50457 nu a avut în compunere vagoane cu instalația de frână automată și cea de frână de mână defectă. În compunerea trenului era un vagon care, din construcție, nu era dotat cu instalație de frână de mână.

Ca documente însoțitoare ale trenului au fost întocmite, de asemenea, formularele „arătarea vagoanelor”, „notă de frâne” și „notă de repartizarea frânelor de mână”.

În baza ordinului de circulație înmănat mecanicului de locomotivă la stația CFR Slatina, trenul a circulat în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.50205C și a sosit la stația CFR Piatra Olt la ora 00:38, în condiții de siguranță circulației.

După sosirea trenului de marfă nr.50457 la stația CFR Piatra Olt, s-a efectuat manevra de atașare la tren a grupului de 17 vagoane sosit anterior în stația CFR Piatra Olt ca tren nr.59123.

După efectuarea probei de continuitate a frânei și întocmirea formularelor „arătarea vagoanelor”, și „notă de repartizarea frânelor de mână”, trenul de marfă nr.50457-2, remorcat în continuare cu locomotiva diesel electrică DA 021, format din 30 vagoane seria E (5 vagoane goale, 25 vagoane încărcate cu thunder), cu un tonaj de 1964 tone, și o lungime de 420 metri (valoare înscrisă eronat în formularul „Arătarea vagoanelor”, fără a adăuga și lungimea locomotivei de remorcă) a plecat din stația CFR Piatra Olt, în direcția Caracal, la data de 08.04.2017, ora 01:31.

Trenul a circulat în condiții de siguranță circulației, neavând frâne automate și de mână defecte, 5 vagoane fiind consemnate ca nefiind dotate cu frână de mână, iar un vagon nedotat din construcție cu frână de mână a fost omis a fi consemnat.

Conform ordinului de circulație, înmănat mecanicului de locomotivă la stația CFR Piatra Olt, trenul a circulat în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.50205C-2 și a sosit la stația CFR Caracal la ora 02:30, fiind garat la linia 6.

În stația CFR Caracal, conform programului de circulație stabilit, la trenul de marfă nr.50457 s-a efectuat schimbul mijlocului de remorcă (locomotivă electrică EA, în locul locomotivei diesel electrice DA) și schimbul personalului de tracțiune.

Locomotiva electrică EA 759 (aparținând operatorului de marfă SC UNICOM TRANZIT SA), care a asigurat schimbul mijlocului de remorcă la trenul de marfă nr.50457, a sosit la stația CFR Caracal la data de 08.04.2017, ora 01:45, în remorcarea trenului de marfă nr.50440-1.

La data de 08.04.2017, fără a fi precizată ora, impiegatul de mișcare (IDM) exterior al stației CFR Caracal a consemnat în registrul alcoolscop verificarea cu aparatul etilotest a personalului de locomotivă (mecanic de locomotivă și mecanic ajutor ai operatorului de transport feroviar SC

UNICOM TRANZIT SA) care s-a prezentat la serviciu în stație în vederea conducerii/deservirii locomotivei de remorcare a trenului de marfă nr. 50457. Rezultatul consemnat a fost „negativ”.

Din înscrisurile efectuate în foaia de parcurs a locomotivei EA 759 (seria UT, nr.70657/2017), deschisă de personalul de locomotivă la luarea în primire a serviciului, pentru remorcarea trenului de marfă nr.50457, nu rezultă ora la care acesta s-a prezentat la serviciu, ora la care a fost efectuată verificarea stării fizice a personalului de locomotivă la luarea în primire a serviciului și ora la care locomotiva a fost preluată în tranzit. În înscrisurile din foaia de parcurs la rubrica corespunzătoare stării personalului de locomotivă, la prezentarea la serviciu, aceștia au declarat, prin semnătură, că sunt odihniți și în stare normală.

Din declarațiile dispecerului de tracțiune al operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA și a personalului de locomotivă care a predat locomotiva EA 759 în stația CFR Caracal, precum și din foaia de parcurs a locomotivei EA 759 (seria UT, nr.100328/2017) întocmită de personalul de locomotivă care a predat locomotiva, rezultă că predarea/preluarea serviciului pe locomotiva EA 759, în stația CFR Caracal, la data de 08.04.2017, a fost efectuată la ora 02:00.

La ora 02:15, mecanicul de locomotivă, în urma verificărilor tehnice efectuate la locomotivă, consemnează în carnetul de bord starea corespunzătoare a instalației INDUSI.

În formularul „Fișa zilnică de activitate personal locomotivă – 07.04.2017”, pus la dispoziție de operatorul de transport feroviar, a fost consemnat că predarea/preluarea serviciului pe locomotiva EA 759, în stația CFR Caracal, la data de 08.04.2017, a fost efectuat la ora 02:30.

Predarea/preluarea locomotivei EA 759 s-a făcut la linia 7, linia pe care a garat trenul de marfă nr.50440-1 în remorcarea căruia s-a aflat anterior locomotiva EA 759.

Conform declarațiilor personalului de locomotivă care a predat locomotiva și a înscrisurilor din carnetul de bord, locomotiva EA 759 a fost predată în bună stare de funcționare.

După sosirea în stația CFR Caracal a trenului de marfă nr.50457, s-a efectuat manevra de schimbare a locomotivei trenului, prin înlocuirea locomotivei DA 021 cu locomotiva EA 759. După schimbul mijloacelor de remorcare, conform înscrisurilor din Registrul Unificat de Căi Libere Comenzi și Miscare (denumit în continuare RUCLCM) s-a efectuat proba de continuitate a frânei trenului.

Trenul de marfă nr.50457, remorcat cu locomotiva EA 759 a fost expedit din stația CFR Caracal la data de 08.04.2017, ora 03:35, având în componere 30 vagoane tip gondolă (5 vagoane goale, 25 vagoane încărcate cu thunder), cu un tonaj de 1964 tone și o lungime de 420 metri, având ca destinație stația CFR Curtici.

Conform ordinului de circulație, înmănat mecanicului de locomotivă la stația CFR Caracal, trenul a circulat în condițiile din livretul de mers pentru trenul de marfă nr.50205.

Trenul de marfă nr.50457 a circulat în condiții normale de siguranța circulației până la stația CFR Târgu Jiu, unde a ajuns la data de 08.04.2017, ora 08:36, fiind garat la linia 6.

La stația CFR Târgu Jiu, conform programului de circulație stabilit, având în vedere tonajul maxim de remorcare al trenurilor, prevăzut în livretul de mers, pe secția de circulație Târgu Jiu – Pui, s-a detașat din tren un grup de vagoane, trenul de marfă nr.50457 urmând să fie remorcat pe relația Târgu Jiu – Subcetate în două cupluri.

Pentru desfășurarea acestei activități, operatorul de transport feroviar, SC UNICOM TRANZIT SA a dispus prezența unui șef de tren la stația CFR Târgu Jiu.

După sosirea trenului de marfă nr.50457 la stația CFR Târgu Jiu, șeful de tren a solicitat în scris, în Registrul de Dispoziții de la IDM exterior, detașarea unui grup de 15 vagoane din tren. Planul de manevră pentru detașarea din tren a grupului de vagoane, întocmit de IDM dispozitor și înmănat de IDM exterior, a prevăzut ieșirea locomotivei EA 759 de pe tren, de la linia 6, cu grupul de vagoane ce urma să fie detașat de la tren, gararea grupului de vagoane detașat la linia 7 și revenirea locomotivei

izolate la linia 6 pe vagoanele rămase care urmau să formeze primul cuplu al trenului de marfă nr.50457.

Conform declarațiilor șefului de tren, dintr-o eroare de numărare, grupul de vagoane manevrat și detașat de la trenul de marfă nr.50457 a fost de 14 vagoane, în loc de 15, așa cum s-a solicitat inițial.

Pentru efectuarea activităților de manevră aprobate, șeful de tren a procedat la dezlegarea grupului de vagoane, care urma să fie detașat de la tren, după ce a solicitat în prealabil mecanicului de locomotivă să slăbescă frânele automate ale vagoanelor din compunerea trenului, întrucât cupla aparatului de legare dintre vagoanele 14 și 15 era întinsă și nu o putea dezlega.

După manevra de regarare a celor 14 vagoanelor, detașate din tren, de la linia 6 la linia 7, mecanicul ajutor a dezlegat locomotiva de grupul de vagoane garat la linia 7 și apoi, după revenirea locomotivei în stare izolată la linia 6, a legat-o la grupul de 16 vagoane rămase pe această linie.

Întrucât șeful de tren nu era autorizat la efectuarea probelor de frână, sarcina de a efectua proba de continuitate a frânei trenului de marfă nr.50457, după detașarea celor 14 vagoane din corpul trenului, i-a revenit mecanicului ajutor aflat în deservirea locomotivei EA 759 (care era autorizat în acest sens).

La rugămintea șefului de tren, formularul „Arătarea Vagoanelor” de la trenul de marfă nr.50457, care urma să fie expediat din stația CFR Târgu Jiu ca un prim cuplu, a fost întocmit de un alt șef de tren, aparținând aceluiași operator de transport feroviar, SC UNICOM TRANZIT SA, șef de tren care aștepta în stația CFR Târgu Jiu sosirea trenului de marfă nr.50438-1.

Trenul de marfă nr.50457, remorcat cu locomotiva EA 759, a plecat din stația CFR Târgu Jiu la data de 08.04.2017, ora 10:44, având în compunere 16 vagoane seria E (3 goale, 13 încărcate cu thunder), cu un tonaj de 1033 tone și 249 metri lungime.

Conform ordinului de circulație, înmănat mecanicului de locomotivă la stația CFR Târgu Jiu, trenul nr.50457 a circulat în condițiile din livretul de mers pentru trenul de marfă nr.23052-1.

Trenul de marfă nr.50457 a circulat în condiții normale de siguranța circulație până la halta de mișcare Pietrele Albe, unde la ora 11:50, conform registrului RUCLCM, a garat la linia II. Conform dispoziției RC nr.24, din data de 08.04.2017, ora 11:15, trenul a fost reținut în această halta de mișcare pentru a aștepta redeschiderea circulației, închisă pentru lucrări programate.

Prin dispoziția RC nr.27 din 08.04.2017, ora 12:34 s-a dispus redeschiderea circulației, iar prin dispoziția nr.28, dată la ora 12:49, s-a dispus ca trenul de marfă nr.50457 să plece din halta de mișcare Pietrele Albe după trecerea, spre stația CFR Târgu Jiu, a trenului de călători IR nr.1728 și a trenurilor de marfă nr.20943-2 și nr.80560. Acest fapt a fost comunicat de către IDM din halta de mișcare, prin stația radio telefon (denumită în continuare stația RTF), personalului de locomotivă care se afla în conducerea și deservirea trenului de marfă nr.50457, pentru luarea măsurilor de pregătire a trenului în vederea plecării.

Trenul de marfă nr.50457 a plecat din halta de mișcare Pietrele Albe la data de 08.04.2017, ora 13:21, după ce IDM de serviciu a avut confirmarea, prin stația RTF, de la personalul de locomotivă, că trenul era gata de plecare.

Conform datelor descărcate din memoria instalației de vitezometru (IVMS) de pe locomotiva EA 759, la 204 metri după plecarea trenului de marfă nr.50457 din halta de mișcare Pietrele Albe și atingerea unei viteze de 12 km/h, trenul a oprit neitineraric, iar după două scurte mișcări în sensul de mers al trenului, cu viteza de până la 1 km/h, respectiv, 3 km/h, trenul și-a continuat mersul după o staționare totală de 5 minute și 24 secunde.

Această oprire a trenului a fost observată de IDM din halta de mișcare Pietrele Albe, dar datorită configurației terenului și a traseului căii, locomotiva aflându-se în tunel la momentul opririi trenului, nu a putut lua legătura, prin intermediul stației RTF, cu personalul de locomotivă pentru a afla motivul opririi trenului.

Trenul de marfă nr.50457 și-a continuat mersul până la halta de mișcare Strâmbuța unde a fost oprit conform dispoziției RC nr.32, din data de 08.04.2017, ora 13:17, pentru trecerea, spre stația CFR Târgu Jiu, a trenului de călători IR nr.1836. Trenul de marfă nr.50457 a garat în această halta de mișcare la linia 1 abătută și a staționat conform înscrisurilor din registrul RUCLCM în intervalul orar 13:37 - 13:45. În intervalul de staționare al trenului în halta de mișcare Strâmbuța, din informațiile obținute în urma citirii și interpretării datelor din instalația IVMS, a locomotivei EA 759 s-au constatat două scurte deplasări ale trenului, cu viteze de până la 2 km/h, în sens invers intrării trenului în halta de mișcare Strâmbuța.

Trenul de marfă nr.50457 a plecat din halta de mișcare Strâmbuța la ora 13:45, iar conform înscrisurilor din registrul RUCLCM al stației CFR Petroșani, trenul a oprit în intervalul orar 14:00 – 14:02 în stație. La stația CFR Petroșani trebuia înmănat mecanicului de locomotivă ordinul de circulație cu informarea restricțiilor de viteză de pe secția de circulație.

În realitate, mecanicul de locomotivă fiind informat că trenul va circula la sector de bloc de linie automat (BLA) după trenul nr.L59131 (locomotivă izolată), iar semnalul de ieșire din stație având indicația de liber, trenul și-a continuat mersul, trecând fără oprire, pe linia 4 abătută din stația CFR Petroșani.

De la stația CFR Petroșani, trenul de marfă nr.50457 și-a continuat mersul fără oprire, trecând prin stația CFR Bănița, conform înscrisurilor din registrul RUCLCM al stației, pe linia IV directă, la ora 14:25. Trecerea trenului prin stația CFR Bănița s-a făcut instrucțional, iar la supravegherea prin defilare a trenului de către IDM de serviciu acesta nu a sesizat nimic deosebit în circulația trenului, observând personalul de locomotivă la post în cabina de conducere a locomotivei.

Viteza de circulație a trenurilor de marfă, conform livretelor de mers pe secția de circulație Petroșani – Bănița este de 60 Km/h, iar pe secția Bănița – Pui, 40 km/h.

La aproximativ 3–4 minute după trecerea trenului de marfă prin stația CFR Bănița, salariații administratorului de infrastructură cât și ai operatorilor de transport feroviar prezenți pe secția de circulație Livezeni – Subcetate, au auzit la stațiile RTF solicitarea făcută de personalul de locomotivă al trenului de marfă nr.50457, către halta de mișcare Merișor, de a i se asigura cale liberă întrucât nu poate frâna trenul.

La scurt timp după recepționarea acestui apel, IDM de serviciu din stația CFR Bănița a observat pe aparatul de comandă al instalației CED, că anumite secțiuni de linie izolate au rămas ocupate, iar participanții din trafic au constatat lipsa tensiunii în linia de contact.

În tot acest timp, IDM de serviciu din halta de mișcare Merișor a încercat să ia legătura cu personalul de locomotivă pentru a le comunica că trenul de marfă nr.50457 are asigurată trecerea prin halta de mișcare, dar fără a primi un răspuns în acest sens.

De la localnicii din zonă, și ulterior prin intermediul Sistemului Național Unic pentru Apeluri de Urgență - 112, s-a comunicat că în zonă s-a produs deraierea unui tren.

La deplasarea pe teren a personalului administratorului de infrastructură feroviară publică s-a constatat faptul că, în jurul orei 14:30, între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I de circulație, la km 62+940, s-a produs deraierea și răsturnarea locomotivei de remorcă EA 759 și a primelor 14 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457.

Locomotiva EA 759 era deraiată de toate osiile și poziționată între tablierele podurilor corespunzătoare firelor I și II de circulație – *foto.nr.1*;

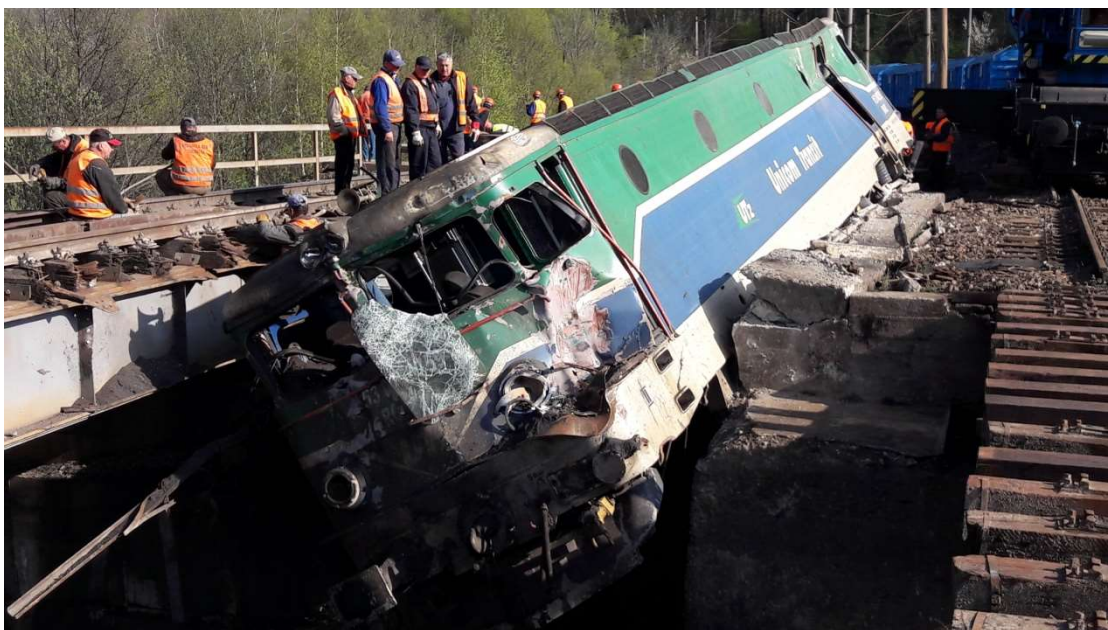


Foto.nr.1

Primele 14 vagoane, din compunerea trenului, erau deraiate astfel:

- vagoanele cu nr.31535494448-2, 33515373861-2 și 31535928552-7 (primele 3 de după locomotivă), aflate în stare goală, au deraiat și au fost aruncate, de inerția generată de celelalte vagoane din compunerea trenului, pe partea dreaptă în sensul de mers, căzând de pe pod în albia pârâului;
- vagonul nr.33535300220-7 (al 4-lea de la locomotivă), încărcat, a deraiat și s-a răsturnat poziționându-se între cele 2 tabliere ale podurilor;
- vagonul nr.33535303557-9 (al 5-lea de la locomotivă), încărcat, a deraiat și s-a răsturnat;
- vagonul nr.33565423333-7 (al 6-lea de la locomotivă), încărcat, a deraiat pe partea stângă în sensul de mers, după care a căzut de pe pod;
- următoarele opt vagoane (de la al 7-lea la al 14-lea) cu nr.33535303547-0, 33565423334-5, 33565423379-0, 33565423287-5, 33535421205-2, 33535303598-3, 33565423357-6 și 31555330294-6, încărcate, au deraiat și s-au răsturnat spre firul II de circulație;

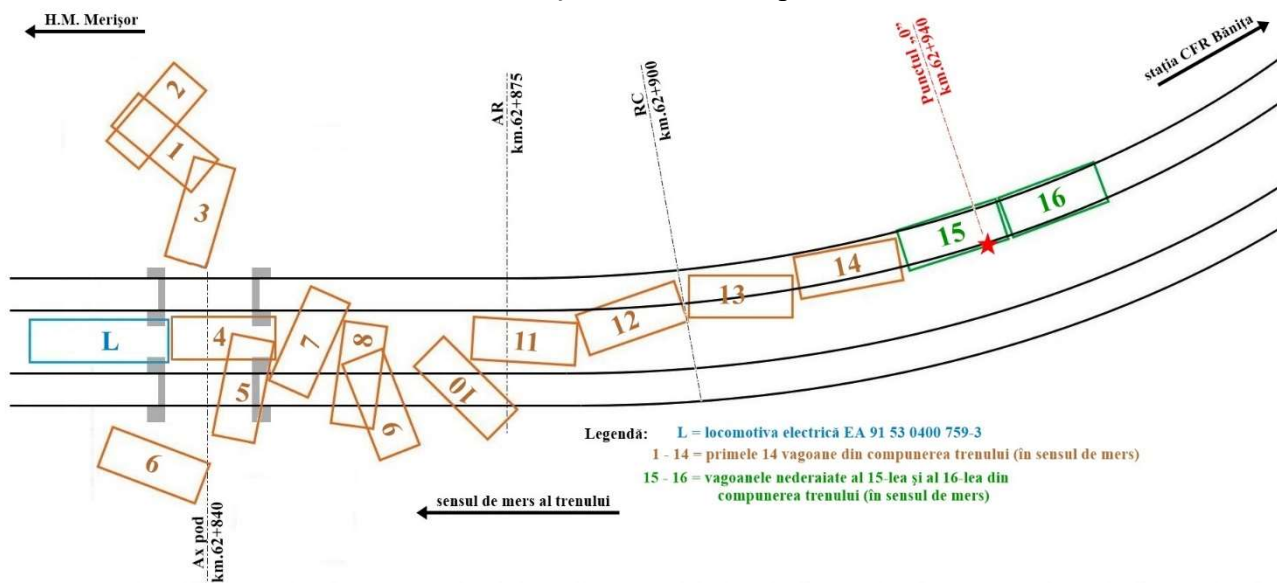


Fig. nr.2 - Poziția materialului rulant după deraiere

Ultimele două vagoane, al 15-lea (nr.33535303642-9) și al 16-lea (nr.33876735404-0), au rămas pe șine nefiind deraiate, la o distanță de aproximativ 96 m de axa podului, capătul dinspre stația CFR Bănița.

În zona producerii deraierii traseul în planul orizontal al căii este în curbă cu deviație dreaptă în sensul de mers al trenului, iar declivitatea în profilul longitudinal al căii este de 18 ‰, pantă în sensul de mers al trenului.

În urma producerii accidentului feroviar s-a constatat decesul personalului de locomotivă (mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor).

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar au fost înregistrate avarii importante la infrastructura căii ferate (77 m pe firul I de circulație și, respectiv, 65 m pe firul II de circulație), la locomotiva de remorcare EA 759 și la cele 14 vagoane de marfă deraiate.

Circulația feroviară pe distanța de circulație Petroșani – Pui a fost închisă pe ambele fire de circulație, de la data producerii accidentului feroviar 08.04.2017, ora 14:30, până la data de 14.04.2017, ora 11:25, când a fost redeschisă circulația pe firul I de circulație, cu restricție de viteză de 30 km/h pe distanța cuprinsă între km 60+350 - 63+000.

În urma producerii acestui accident feroviar nu au fost generate degradări ale mediului.

C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Petroșani – Simeria (linie dublă, electrificată), între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I de circulație, la km 62+940.

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regionala CF Timișoara. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul specializat al Districtului de linii L6 Bănița, aparținând Secției de întreținere liniei L9 Simeria.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) dintre stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului nr.5 SCB Petroșani, aparținând Secției CT4 Deva - Sucursala Regionala de CF Timișoara.

Instalațiile feroviare de tracțiune electrică din zona producerii accidentului feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC ELECTRIFICARE CFR SA – Sucursala de Electrificare Timișoara - Centrul de Electrificare Deva.

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Petroșani - Simeria sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva EA 759 este proprietatea SC UNICOM TRANZIT SA. Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate și intermediare la locomotiva EA 759 a fost asigurată de către entități responsabile cu întreținerea materialului rulant motor, cu care operatorul de transport feroviar de marfă are încheiate contracte de mentenanță.

Personalul de conducere și deservire a locomotivei aflată în remorcarea trenului a aparținut operatorului de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT SA.

Vagoanele implicate în accidentul feroviar erau în utilizarea SC UNICOM TRANZIT SA, iar activitatea de întreținere și reparații a vagoanelor a fost asigurată de către entități responsabile cu întreținerea vagoanelor pe bază de contract de prestări servicii.

Vagoanele implicate în accidentul feroviar erau în proprietatea agenților economici GRAMPET SA (1 vagon), TRANS LOG SLOVAKIA (1 vagon), DB RAIL ROMANIA SRL (2 vagoane),

ARCELOR MITTAL SA (5 vagoane), EXPRESS RAIL SLOVAKIA (5 vagoane), RAIL CARGO HUNGARIA (1 vagon) și ERMEWA (1 vagon).

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.50457 a fost compus din 16 vagoane gondolă seria E (13 încărcate și 3 goale), conform documentelor însoțitoare ale trenului avea 249 m lungime, 683 tone brute, 12 osii goale, 52 osii încărcate, masă frânată automat necesară după livret 517 t - de fapt 755 t, masă frânată de mână după livret 145 t - de fapt 284 t și a fost remorcat de locomotiva electrică EA 759.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

Calea ferată între halta de mișcare Merișor și stația CFR Bănița este dublă, dar cu porțiuni în care cele două linii curente nu sunt paralele. Sensul kilometrării acestei căi ferate este de la Merișor spre Bănița.

Linia curentă, firul I de circulație, dintre halta de mișcare Merișor și stația CFR Bănița traversează o zonă deluroasă, are un traseu sinuos, în cuprinsul acestuia regăsindu-se un număr de 15 curbe, ale căror raze au valori cuprinse între 185 m și 625 m. Traseul acestei linii trece peste 3 poduri (podul metalic de la km 62+840 cu deschiderea de 12,60 m și podurile din piatră construite în sistem boltit, de la km 63+462 și km 64+415 cu deschiderile de 6,60 m și, respectiv, 5,00 m) și prin 5 tuneluri cu lungimi cuprinse între 45 m și 656 m.

Traseul acestei căi ferate linii curente este preponderent în rampă, cu declivități cuprinse între 2‰ și 19,4‰.

Trenul a circulat în sens invers kilometrării liniei, astfel că de la stația CFR Bănița spre halta de mișcare Merișor traseul parcurs de acesta a fost numai în pantă.

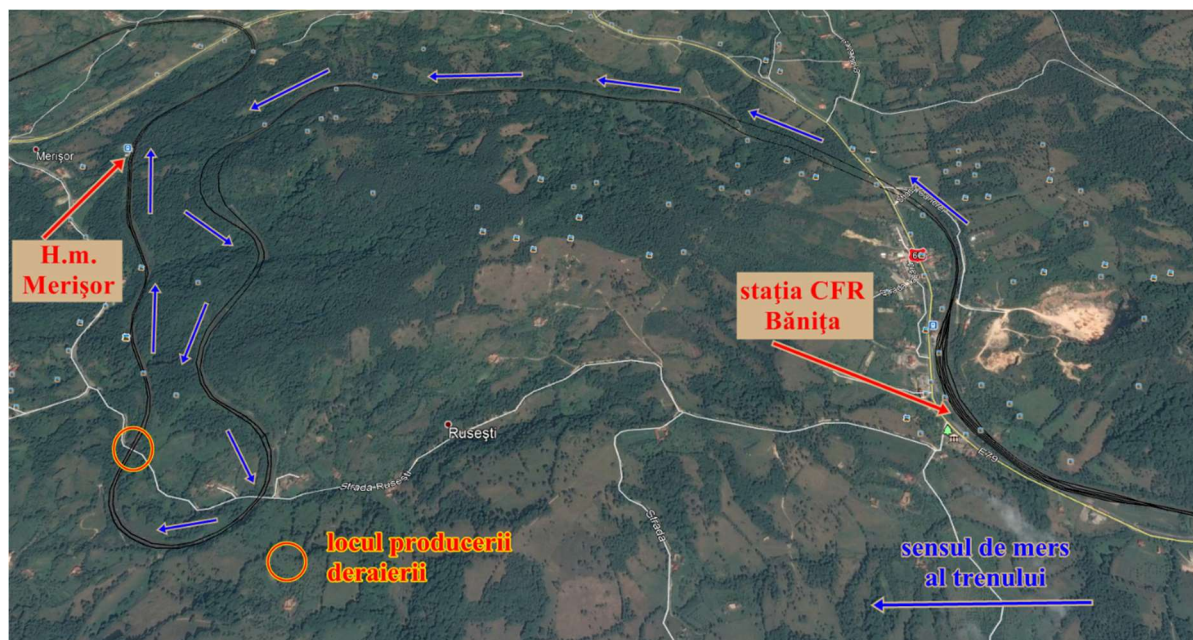


Foto.nr.3

Proiecția în plan orizontal a traseului căii ferate în zona producerii deraierii

Accidentul feroviar s-a produs în cuprinsul unei curbe cu deviație dreapta (față de sensul de mers al trenului) ale cărei elemente caracteristice sunt: raza $R=185$ m, supralărgirea $s=20$ mm supraînălțarea $h=35$ mm, săgeata $f=67$ mm.

În cuprinsul acestei curbe zona cu valoarea constantă a razei $R=185$ m se racordează cu aliniamentele adiacente prin intermediul a două curbe de racordare de lungimi diferite $L_{R1}=25$ m și $L_{R2}=80$ m.

Trenul a circulat în sens invers kilometrării liniei astfel că, în curba situată între km 62+875 și km 63+745 trenul a trecut întâi peste curba de racordare $L_{R2}=80$ m, a parcurs curba circulară în care raza are valoarea constantă $R=185$ m și apoi a trecut peste curba de racordare $L_{R1}=25$ m.

În sensul de mers al trenului prima urmă a consecinței unei deraieri, a fost identificată aproximativ la km 62+940, în cuprinsul curbei de racordare L_{R1} , la o distanță de 77 m înaintea culeei dinspre stația CFR Bănița a podului de la km 62+840.

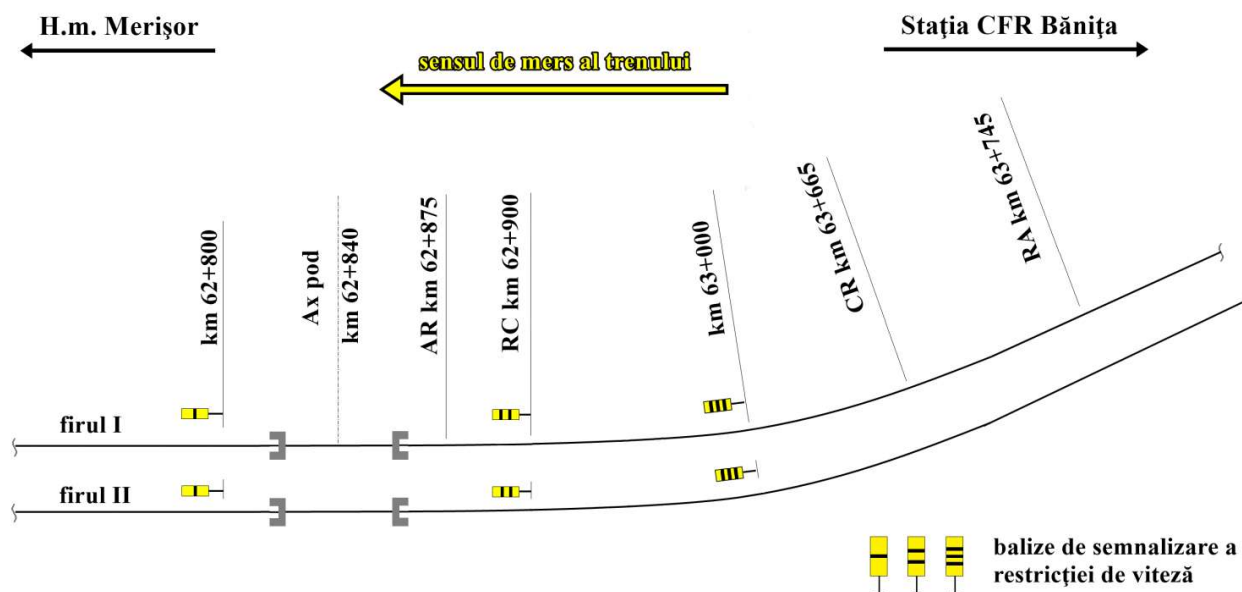


Fig. nr.3 - Proiecția în plan orizontal a traseului căii ferate

Datorită geometriei traseului (curbe cu raze mici și valori mari ale declivităților) viteza maximă de circulație a trenurilor între halta de mișcare Merișor și stația CFR Bănița viteza maximă a trenurilor pe ambele fire de circulație este de 40 km/h, atât pentru trenurile de marfă, cât și pentru trenurile de călători.

Pe liniile directe din halta de mișcare Merișor erau introduse restricții de viteză de 30 km/h astfel:

- linia II directă (linia II este continuarea liniei curente firul II de circulație dintre Merișor și Bănița) pe zona cuprinsă între km 61+700 și km 60+800;
- pe linia III directă și firul I de circulație Merișor-Crivadia pe zona cuprinsă între km 61+700 și km 60+350 (linia III este continuarea liniei curente firul I de circulație dintre Merișor-Bănița).

În sensul de mers al trenului implicat în accidentul feroviar (respectiv dinspre Bănița spre Merișor) semnalizarea acestor restricții de viteză pe ambele fire de circulație începea cu baliza galbenă cu 3 dungi orizontale negre amplasată la km 63+000 pe partea dreaptă a fiecărei linii curente.

Profilul longitudinal al căii în zona producerii deraierii

Deraierea s-a produs în cuprinsul unei zone cu declivitate $\delta=18\%$, pantă în sensul de mers al trenului.

Descrierea suprastructurii căii în zona producerii accidentului

Suprastructura căii ferate în zona producerii accidentului este alcătuită din șine tip 49, montate pe traverse de lemn, cale cu joante.

Fixarea șinelor de traverse este realizată atât cu sistemul de prindere indirectă tip K, cât și cu sistemul de prindere elastică tip SKL 12.

Curba situată între km 62+875 și km 63+745, în cuprinsul căreia s-a produs deraierea, este prevăzută cu contrașină lângă firul interior.

C.2.3.2. Instalații

Circulația feroviară între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor se efectuează în baza indicațiilor semnalelor luminoase ale blocului de linie automat (BLA).

C.2.3.3. Locomotiva

Locomotiva EA 759, care a remorcat trenul de marfă nr.50457, este proprietatea SC UNICOM TRANZIT SA, are marcajul unificat de identificare 91 53 0 400759 – 3 / RO – UTZ și deține:

- Aviz Tehnic – pentru menținerea în funcție a unui vehicul feroviar care a depășit durata normală de funcționare – seria AT, nr.2980/2014;
- Carte de identitate – seria CID, nr.7698.3/2014;
- Certificat de înmatriculare – seria CI, nr.7698.3/2014.

Principalele caracteristici tehnice ale acestui tip de locomotivă sunt:

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ felul curentului | - alternativ monofazat |
| ▪ tensiunea nominală, minimă și maximă în linia de contact | - 25 kV/19 kV/27,5 kV |
| ▪ frecvența nominală | - 50 Hz |
| ▪ formula osiilor | - Co' – Co' |
| ▪ lungimea între tampoane | - 19.800 mm |
| ▪ ecartament | - 1.435 mm |
| ▪ sarcina pe osie | - 21 t |
| ▪ viteza maximă | - 120 km/h |
| ▪ raza minimă de înscriere în curbă | - 90 m |
| ▪ transformator principal tip | - TFVL 580 |
| ▪ puterea nominală | - 5100 kW |
| ▪ frâna electrică | - reostatică |
| ▪ echipamentul de frână pneumatică | - automată tip KNORR KE-GPR; |
| ▪ motorul electric de tracțiune de curent continuu, ondulat, tip LJE 108. | |

Locomotiva este înscrisă în Certificatul de siguranță - Partea B al operatorului de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT SA, cu număr de identificare CSB nr.0006.

Efectuarea reviziilor, a reparațiilor planificate și a reparațiilor accidentale, a fost asigurată de SC UNICOM TRANZIT SA în subunitatea proprie precum și pe baza contractelor de mentenanță:

- nr.UTZ 490bis / 2015, încheiat cu SC Reloc SA Craiova;
- nr.01/02.01.2013, încheiat cu SC Constantin Grup SRL;
- nr.366/18.04.2013, încheiat cu SC Tehnotrans Feroviar SRL;
- nr.114/48/09.12.2015, încheiat cu Societatea de Reparații Locomotive „CFR–SCRL Brașov” SA;
- nr.21/2011, încheiat cu SC Întreținere și reparații Locomotive și Utilaje CFR IRLU SA;
- nr.110/01.09.2015, încheiat cu SC Multimodal Service SRL.

C.2.3.4. Vagoane

Vagoanele implicate în accidentul feroviar erau în proprietatea agenților economici GRAMPET SA (1 vagon), TRANS LOG SLOVAKIA (1 vagon), DB RAIL ROMANIA SRL (2 vagoane), ARCELOR MITTAL SA (4 vagoane), EXPRESS RAIL SLOVAKIA (5 vagoane), RAIL CARGO HUNGARIA (1vagon), toate închiriate de operatorul de transport feroviar UNICOM TRANZIT SA și aveau următoarele caracteristici:

- vagonul nr.31535494448-2, primul din compunerea trenului:
 - vagon seria Eacs;

- boghiuri tip Y25;
- distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
- ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 29.02.2016, la agentul economic identificat prin acronimul „Pc”;
- vagonul nr. 33515373861-2, al 2-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eaos;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 10.07.2015, la agentul economic identificat prin acronimul „DBRYB”;
- vagonul nr. 31535928552-7, al 3-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eaos;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 20.11.2014, la agentul economic identificat prin acronimul „MRB”;
- vagonul nr. 33535300220-7, al 4-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eaos;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 31.01.2012, la agentul economic identificat prin acronimul „IVC”;
- vagonul nr. 33535303557-9, al 5-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eaos;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 14.03.2012, la agentul economic identificat prin acronimul „IVC”;
- vagonul nr.33565423333-7, al 6-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eas;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 27.06.2013, la agentul economic identificat prin acronimul „Su”;
- vagonul nr.33535303547-0, al 7-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eaos;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 31.01.2012, la agentul economic identificat prin acronimul „IVC”;
- vagonul nr.33565423334-5, al 8-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eas;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 28.06.2013, la agentul economic identificat prin acronimul „Su”;
- vagonul nr.33565423379-0, al 9-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eas;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 27.06.2013, la agentul economic identificat prin acronimul „Su”;

- vagonul nr.33565423287-5, al 10-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eas;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 14.06.2013, la agentul economic identificat prin acronimul „Su”;
- vagonul nr.33535421205-2, al 11-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eas;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 30.04.2013, la agentul economic identificat prin acronimul „TMS”;
- vagonul nr.33535303598-3, al 12-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eaos;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 30.03.2012, la agentul economic identificat prin acronimul „IVC”;
- vagonul nr.33565423357-6, al 13-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eas;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;
 - ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 13.06.2013, la agentul economic identificat prin acronimul „Su”;
- vagonul nr.31555330294-6, al 14-lea din compunerea trenului:
 - vagon seria Eaos;
 - boghiuri tip Y25;
 - distanța dintre osiile boghiurilor: 1,80 m;

ultima revizie de tip RP (reparație periodică) a fost efectuată la data de 26.05.2015, la agentul economic identificat prin acronimul „Db”.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea dintre personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost efectuată prin intermediul stațiilor de radio-emisie-recepție, aflate în stare normală de funcționare.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au deplasat reprezentanți din cadrul:

- Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER;
- Autorității Feroviare Române – AFER;
- administratorului de infrastructură feroviară publică - CNCF „CFR” SA;
- operatorului de transport feroviar de marfă – SC UNICOM TRANZIT SA;
- Parchetului de pe lângă Judecătoria Hațeg și ai Parchetului de pe lângă Tribunalul Hunedoara,
- Inspectoratului de Poliție Județean Hunedoara;
- Secției Regionale de Poliție Transporturi Timișoara;
- Serviciului Județean de Poliție Transporturi Hunedoara;
- Postului de Poliție TF Petroșani;
- Inspectoratului Județean de Jandarmi „Decebal” Hunedoara;
- Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Iancu de Hunedoara” al județului Hunedoara;
- Inspectoratului Teritorial de Muncă Hunedoara și Timiș.

Pentru activitatea de eliberare a zonei afectare și recuperarea materialului rulant deraiat, s-a intervenit cu trenul macara EDK 1000 – 125 Tf, de la Secția L5 Deva, trenul macara EDK 2000 – 250 Tf, de la Secția L6 Craiova și trenul macara EDK 2000 – 250 Tf, de la Secția L1 Brașov.

La data de 13.04.2017, ora 17:45, zona afectată a fost eliberată de materialul rulant deraiat, iar la data de 14.04.2017, ora 11:25, s-a redeschis pentru circulația trenurilor firul I de circulație, Bănița - Merișor, cu restricție de viteză de 30 km/h între km 60+350 - 63+000.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma producerii accidentului feroviar au fost două victime din cadrul personalului feroviar și anume personalul de locomotivă, mecanicul și mecanicul ajutor aflați în conducerea și deservirea trenului de marfă nr.50457.

C.3.2. Pagube materiale

În conformitate cu documentele puse la dispoziție de administratorul infrastructurii feroviare publice, CNCF „CFR” SA și de operatorul de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT SA, valoarea estimată a cheltuielilor generate de:

- aducerea și utilizarea trenurilor de intervenție necesare eliberării zonei de materialul rulant deraiat;
 - refacerea infrastructurii feroviare;
 - consolidarea infrastructurii feroviare afectate;
 - afectarea materialului rulant deraiat;
 - transbordarea călătorilor;
 - necesitatea prezenței personalului de specialitate la fața locului;
- este de **951,782.48 lei și 321.837, 00 euro (sumele nu includ TVA).**

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

În urma producerii accidentului feroviar din data de 08.04.2017, în circulația trenului de marfă nr.50457, în intervalul de timp în care circulația trenurilor a fost închisă pe ambele fire, între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, de la momentul producerii accidentului feroviar 08.04.2017, ora 14:35 și până la data eliberării și refacerii infrastructurii feroviare, 14.04.2017, ora 11:25, circulația trenurilor s-a desfășurat astfel:

- trenurile de călători au fost limitate să circule până la stația CFR Pui (trenurile din direcția Simeria) și până la stația CFR Petroșani (trenurile din direcția Craiova). Pe distanța de circulație Pui – Petroșani, trenurile de călători au fost anulate, între aceste două puncte de secționare efectuându-se transbordarea călătorilor;
- trenurile de marfă au fost anulate pe distanța Călan Băi – Petroșani, fiind programate în circulație pe alte rute.

C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului

În urma producerii acestui accident feroviar nu au fost generate degradări ale mediului.

C.4. Circumstanțe externe

La data de 08.04.2017, în jurul orei 14:30, vizibilitatea în zona producerii accidentului a fost bună, cer variabil, parțial înnourat, condiții de ploaie, temperatura în aer +16°C. Vizibilitatea semnalelor blocului de linie automat a fost în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT SA, care la data de 07/08.04.2017 a participat la compunerea, pregătirea tehnică și echiparea trenului de marfă nr.50457 în stațiile CFR Slatina, Piatra Olt și Caracal, se pot reține următoarele:

Mecanicul de locomotivă care a remorcat trenul de la stația CFR Slatina la stația CFR Caracal

- a primit comandă de serviciu, pentru data de 07.04.2017, pentru a se prezenta la stația CFR Craiova în vederea luării în primire a locomotivei DA 1021, cu care s-a deplasat în stare izolată la Stația CFR Slatina pentru remorcarea unui tren de marfă;
- a plecat din stația CFR Craiova la ora 17:26 ca tren nr.59126, locomotivă izolată DA 1021 și a sosit în stația CFR Slatina la ora 19:44;
- după sosirea în stația CFR Slatina a participat la pregătirea trenului de marfă nr.59123, pe care ulterior l-a remorcat cu locomotiva DA 1021 până la stația CFR Piatra Olt;
- din stația CFR Piatra Olt s-a întors cu locomotiva izolată, DA 1021, la stația CFR Slatina de unde a remorcat trenul de marfă nr.50457 până la stația CFR Piatra Olt;
- în stația CFR Piatra Olt a efectuat manevra prin care la trenul de marfă nr.50457 au fost atașate vagoanele care au format trenul de marfă nr.59123;
- din stația CFR Piatra Olt a remorcat în continuare trenul de marfă nr.50457, până la stația CFR Caracal, unde a sosit la data de 08.04.2017, ora 02:30, garând trenul la linia 6;
- toate trenurile au fost remorcate în condiții de siguranță circulației;
- urmare a dispoziției IDM din stația CFR Caracal, comunicată prin stația RTF, a ieșit cu locomotiva DA 1021 de la linia 6, de pe trenul de marfă nr.50457, intrând la linia 7 pe trenul de marfă nr.50440, iar locomotiva EA 759, care se afla pe trenul de marfă nr.50440 la linia 7, a dezlegat de pe tren și a intrat la linia 6 pe trenul de marfă nr.50457;
- după asigurarea locomotivei DA 1021 în capul trenului de marfă nr.50440, aflat la linia 7, a plecat la odihnă;
- la trecerea pe lângă locomotiva EA 759 s-a salutat cu mecanicul de pe locomotivă, spunându-i-se că mecanicul ajutor era la stație după documentele trenului;
- pe traseul pe care la parcurs pe jos, până la stație, nu l-a întâlnit pe mecanicul ajutor;
- îl cunoștea pe mecanicul de la locomotiva EA 759, despre care avea o părere bună, dar pe mecanicul ajutor nu îl știa, acesta activând la un alt punct de lucru în cadrul societății.

Șeful de tren care s-a ocupat cu formarea trenului în stația CFR Slatina

- conform comenzii de serviciu primite, la data de 07.04.2017, s-a prezentat la stația CFR Craiova de unde la ora 17:26 a plecat cu locomotiva DA 1021 la stația CFR Slatina;
- la stația CFR Slatina a avut sarcina de a forma trenul de marfă nr.50457 pentru expediere la stația CFR Curtici;
- la sosire în stația CFR Slatina a preluat din punct de vedere comercial, de la societatea TMK, 30 de vagoane garate la linia 9;
- cu ajutorul locomotivei DA 1021, în formație cu un manevrant și un revizor tehnic de vagoane a asigurat, într-o primă etapă, expedierea de la stația CFR Slatina la stația CFR Piatra Olt a 17 vagoane, din cele 30, ca tren de marfă nr.59123, iar într-o a doua etapă, expedierea celorlalte 13 vagoane rămase, ca tren de marfă nr.50457;
- în stația CFR Piatra Olt, la trenul de marfă nr.50457, a atașat cele 17 vagoane de la trenul de marfă nr.50123, după care, trenul având în compunere 30 de vagoane, a fost expedit la stația CFR Caracal;
- a sosit cu trenul de marfă nr.50457 la stația CFR Caracal la ora 02.30, unde a garat la linia 6;
- după asigurarea trenului de marfă nr.50457 și comunicarea acestui fapt la IDM din stația CFR Caracal, a luat măsuri de dezlegare a locomotivei DA 1021 de pe tren pentru efectuarea schimbului cu locomotiva EA 759 aflată pe trenul de marfă nr.50440, la linia 7;

- precizează că trenurile au corespuns din punct de vedere al siguranței circulației, fără a constata nereguli în acest sens;
- consideră că vagonul nr.33535421350-6, trecut corect în arătarea vagoanelor de la trenul de marfă nr.50123 ca neavând frână de mână, a fost consemnat din neatenție, în arătarea vagoanelor întocmită în stația CFR Piatra Olt pentru trenul de marfă nr.50457-2, ca având masa frânată de mână 20 tone.

Manevrantul vagoane care a ajutat la formarea trenului în stația CFR Slatina

- conform comenzii de lucru primite, la data de 07.04.2017, s-a prezentat la stația CFR Slatina pentru pregătirea și expediere la stația CFR Caracal a trenului de marfă nr.50123;
- a participat la compunerea, pregătirea și echiparea trenurilor de marfă nr.59123 și nr.50457 din stațiile CFR Slatina și Piatra Olt, pe care l-a însoțit până la stația CFR Caracal;
- nu a semnalat nereguli care să fi afectat siguranța circulației trenurilor;
- în stația CFR Caracal nu a întâlnit personalul de locomotivă de pe locomotiva EA 759 care a intrat pe garnitura trenului de marfă nr.50457.

Revizorul tehnic de vagoane care a efectuat pregătirea tehnică a trenului în stația CFR Slatina

- s-a prezentat în jurul orei 19:00 la stația CFR Slatina, conform comenzii de lucru primite, pentru pregătirea din punct de vedere tehnic, în vederea expedierii, a unui grup de 30 vagoane;
- a efectuat revizia tehnică la compunere, în stația CFR Slatina, pentru trenurile de marfă nr.50123, compus din 17 vagoane, expedit până la stația CFR Piatra Olt și nr.50457 compus din 13 vagoane;
- a participat, în stația CFR Piatra Olt, la atașarea la trenul de marfă nr.50457 a 17 vagoane provenite de la trenul de marfă nr.59123, efectuând și proba de continuitate la trenul de marfă nr.50457, înainte de expedierea acestuia la stația CFR Caracal;
- nu a constatat, cu ocazia verificărilor efectuate la trenurile de marfă nr.59123 și nr.50457, deficiențe la sistemul frânei automate și de mână a vagoanelor, neconsemnând în acest sens frâne automate și de mână izolate sau defecte;
- vagoanele nedotate constructiv cu frână de mână nu au fost consemnate în *Nota de frână*, întrucât a considerat că doar vagoanele a căror frână este defectă necesită a fi consemnate;
- pentru vagoanele constatate ulterior, în stația CFR Târgu Jiu, unul cu frâna de mână defectă, iar altul cu doi saboți lipsă, prezentând urme de contact a portsabotului pe roată, precizează că acestea au corespuns la momentul la care a efectuat verificările.

Din mărturiile mecanicului de locomotivă care la data de 07/08.04.2017, în stația CFR Caracal, a predat locomotiva EA 759 personalului de locomotivă care urma să remorche trenul de marfă nr.50457, se pot reține următoarele:

- la data de 07/08.04.2017 a remorcat cu locomotiva EA 759, de la stația CFR Ploiești Est la stația CFR Caracal, trenul de marfă nr.50440-1;
- la stația CFR Caracal, trenului de marfă nr.50440-1, care avea ca destinație stația CFR Govora, a garat la linia 7, la ora 01:45, urmând a fi remorcat în continuare cu locomotivă diesel electrică, tip DA;
- la prezentarea echipei pentru luare în primire a locomotivei EA 759, locomotiva se găsea pe trenul de marfă nr.50440, întrucât trenul de marfă nr.50457, pe care locomotiva urma să-l remorche, încă nu era sosit în stația CFR Caracal;
- la efectuarea schimbului, primul care a urcat pe locomotivă a fost mecanicul ajutor și apoi mecanicul de locomotivă;
- nu a sesizat nimic anormal cu privire la starea fizică și comportamentul personalului de locomotivă care s-a prezentat pentru luarea în primire a locomotivei EA 759;
- au stabilit ca oră de efectuare a schimbului, ora 02:00;
- a predat locomotiva fără a avea multe discuții cu mecanicul de schimb, întrucât locomotiva era în stare bună de funcționare și nu avea probleme pe care să i le semnaleze;

- cu excepția ciocanului de revizie, inventarul locomotivei EA 759 era complet, având inclusiv manometru pentru a efectua proba frânei la tren;
- locomotiva EA 759 avea frânarea electrică în stare de funcționare, aceasta fiind verificată la luarea în primire a locomotivei la stația CFR Ploiești Est;
- a mai efectuat serviciu cu locomotiva EA 759, fără a avea probleme în modul de funcționare a acesteia, precizând că din punct de vedere tehnic a fost una dintre cele mai bune locomotive ale societății la care lucrează;
- îl cunoștea de mai mult timp pe mecanicul de locomotivă care a venit la schimb, având despre el o bună părere în ceea ce privește pregătirea sa profesională, considerându-l ca fiind un om de bun simț, corect și cinstit;
- pe mecanicul ajutor care s-a prezentat la schimb pentru preluarea locomotivei EA 759 nu îl cunoștea, acesta lucrând la un alt punct de lucru în cadrul societății.

Din mărturiile IDM, de serviciu la data de 07/08.04.2017 în stația CFR Caracal, se pot reține următoarele:

- în jurul orei 01:00 – 01:30 s-a prezentat la biroul de mișcare al stației pentru verificarea stării fizice în vederea preluării serviciului mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor care au luat în primire locomotiva EA 759, pentru remorcarea trenului de marfă nr.50457;
- după efectuarea verificărilor, mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor au mers și au luat în primire locomotiva EA 759 care se afla pe trenul de marfă nr.59440;
- personalul de locomotivă a luat măsuri de dezlegare a locomotivei EA 759 de pe trenul de marfă nr.50440 și au intrat cu locomotiva la linia 6, pe grupul de 30 de vagoane care alcătuiau garnitura trenului de marfă nr.50457;
- la ora 02:40 a solicitat efectuarea probei de continuitate la trenul de marfă nr.50457, verificare care a fost consemnată în registrul de evidențe la ora 03:26;
- după ce a comunicat la IDM dispozitor că a fost efectuată proba de continuitate, și a înmănat mecanicului de locomotivă ordinul de circulație, trenul de marfă nr.50457 a fost expedit din stația CFR Caracal la ora 03:35;
- cu ocazia defilării trenului la plecarea din stație, nu a constatat nimic deosebit;
- cu ocazia verificării stării fizice a personalului de locomotivă care s-a prezentat la serviciu pentru luarea în primire a locomotivei EA 759, în stația CFR Caracal, rezultatul verificărilor cu aparatul etilotest a fost negativ, iar în comportamentul celor doi nu a constatat nimic anormal;

Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SC Unicom Tranzit SA, care la data de 08.04.2017 a participat la pregătirea trenului de marfă nr.50457 în stația CFR Târgu Jiu, se pot reține următoarele:

Șeful de tren care a efectuat manevra de scoatere a grupului de vagoane din tren în stația CFR Târgu Jiu

- la data de 07.04.2017, în jurul orei 19:00, a fost avizat telefonic să se prezinte la serviciu la data de 08.04.2017, la stația CFR Târgu Jiu, pentru detașarea unui grup de vagoane din trenul de marfă nr.50457, în vederea respectării tonajului de remorcare al trenurilor pe secția de circulație Târgu Jiu – Petroșani – Pui;
- ora de prezentare la serviciu era în funcție de ora sosirii trenului în stația CFR Târgu Jiu, în acest sens urmând a ține legătura cu mecanicul de locomotivă al trenului;
- s-a prezentat la serviciu la stația CFR Târgu Jiu, la data de 08.04.2017, în jurul orei 07:30 – 8:00, unde IDM exterior al stației l-a verificat din punct de vedere al stării fizice și cu aparatul alcooltest, rezultatul fiind „apt” din punct de vedere SC;
- după sosirea trenului de marfă nr.50457, la linia 6 în stația CFR Târgu Jiu, a mers la locomotivă de unde a luat arătarea vagoanelor, după care s-a prezentat la IDM exterior al stației, solicitând în scris manevra de detașarea din tren a unui grup de 15 vagoane;
- după primirea planului de manevră s-a deplasat pe tren pentru asigurarea menținerii pe loc, cu frânele de mână și sabotul de mână, a grupului de vagoane care urma să rămână la linia 6 după efectuarea manevrei de detașare a celor 15 vagoane;

- a consemnat în registrul stației asigurarea vagoanelor, după care a executat manevra de regararea a unui grup de 14 vagoane din trenul de marfă nr.50457, de la linia 6 la linia 7;
- precizează că deși planul de manevră prevedea manevra de detașare a 15 vagoane din tren, așa cum a solicitat, din neatenție a dezlegat trenul între al 14-lea și al 15-lea vagon, rămânând pe loc la linia 6, 16 vagoane;
- a comunicat acest lucru la IDM dispozitor, ulterior efectuând în registru și modificarea solicitării de manevră, de a manevra 14 vagoane (nu 15 vagoane cum a solicitat inițial) pentru detașarea acestora din trenul de marfă nr.50457;
- nu cunoaște cine a făcut modificarea în planul de manevră de la 15 vagoane, consemnate inițial, la 14 vagoane;
- precizează că nu a intervenit în niciun fel la dezlegarea între al 15-lea și al 16-lea vagon, întrucât a numărat greșit, a mers direct și a dezlegat între al 14-lea și al 15-lea vagon;
- la solicitarea de a prezenta în detaliu etapele parcurse la dezlegarea trenului între al 14-lea și al 15-lea vagon, precizează:
 - a comunicat mecanicului de locomotivă să slăbescă frâna trenului întrucât cupla de legătură între vagoane este întinsă și nu o poate dezlega;
 - a intrat pe sub tampoane la dezlegarea vagoanelor;
 - a întrerupt conducta generală de aer, de 5 atm, închizând robineții frontali de aer de la ambele vagoane (al 14-lea și al 15-lea), prin manipularea mânerului robinetului în sus, în poziție verticală;
 - a desfăcut semiacuplările de aer;
 - a desfăcut cupla de legare a vagoanelor;
 - prin stația RTF a solicitat la IDM dispozitor efectuarea parcurșului de manevră, iar mecanicului de locomotivă i-a comunicat că poate efectua manevra de ieșire cu grupul de vagoane de la linia 6, urcând apoi pe scara ultimului vagon din grupul de 14 vagoane dezlegate și dând semnale de manevră în acest sens;
- nu își amintește câți robineti frontali de aer, tip Ackerman, erau la primul vagon care se afla în grupul de vagoane de la linia 6 și nici în ce parte a vagonului erau montați;
- a manevrat cele 14 vagoane de la linia 6 la linia 7, ocupată cu alte vagoane ale unui alt operator de transport feroviar, unde a cuplat vagoanele manevrate de vagoanele existente;
- mecanicul ajutor a dezlegat locomotiva de pe grupul de vagoane, iar locomotiva a revenit de la linia 7 la linia 6, pentru cuplarea și legarea pe grupul de 16 vagoane rămase din compunerea trenului de marfă nr.50457;
- la linia 6 a dat semnale în vederea cuplării locomotivei la tren, iar mecanicul ajutor a efectuat legarea locomotivei la tren și frână;
- după ce locomotiva a fost legată la tren, a desfăcut frânele de mână strânse în prealabil în vederea asigurării vagoanelor pentru menținerea pe loc, și a ridicat sabotul de mână, pus pentru asigurarea vagoanelor de la linia 6, pe care l-a dus și predat la biroul de mișcare;
- precizează că a menționat în registrul de la IDM exterior al stației readucerea la biroul de mișcare a sabotului de mână care a fost folosit pentru asigurarea vagoanelor de la linia 6;
- a comunicat mecanicului de locomotivă că nu este autorizat să presteze serviciu în cazul conducerii simplificate și nici pentru a efectua proba frânei la trenuri, răspunzându-i-se că nu este nicio problemă în acest sens, întrucât mecanicul ajutor este autorizat și va executa împreună cu acesta proba frânei la trenul de marfă nr.50457;
- în timp ce se găsea pe tren pentru desfacerea frânelor de mână și ridicarea sabotului de mână, nu l-a văzut pe mecanicul ajutor mergând la urma trenului pentru efectuarea probei de frână dar, precizează că a auzit emisia de aer specifică executării probei de frână a trenului;
- a rugat un coleg de serviciu, care aștepta sosirea în stația CFR Târgu Jiu a trenului de marfă nr.50438-1, să-i întocmească aratarea vagoanelor pentru cele 16 vagoane care urmau să plece în continuare ca tren de marfă nr.50457;
- pe arătarea vagoanelor cu care trenul de marfă nr.50457 a sosit în stația CFR Târgu Jiu, în dreptul vagonului de unde începea grupul de vagoane pentru care trebuia întocmită noua arătare

a vagoanelor, a făcut un asterisc (*), pentru a-i indica acest fapt colegului care urma să întocmească arătarea vagoanelor;

- nu știe cine a încercuit în arătarea vagonelor cu care a sosit trenul în stația CFR Târgu Jiu, vagonul de la poziția 15;
- la plecarea trenului de marfă nr.50457, din stația CFR Târgu Jiu, a participat la defilarea trenului, fără a observa nereguli în circulația acestuia din punct de vedere al siguranței circulației;
- în urma dipozitiei primite din partea conducerii societății, nu a plecat cu trenul de marfă nr.50457, rămânând în continuare în stație pentru a-și ajuta colegul care aștepta sosirea în stația CFR Târgu Jiu a trenului de marfă nr.50438-1;
- în timpul desfășurării activității de manevră, pregătire și expediere a trenului de marfă nr.50457, nu a constatat nimic deosebit în modul în care a acționat și s-a comportat personalul de pe locomotiva care a participat la desfășurarea acestei activități;

Șeful de tren care a întocmit arătarea vagoanelor în stația CFR Târgu Jiu

- s-a prezentat la serviciu în stația CFR Târgu Jiu, la data de 08.04.2017, în jurul orei 09:30, în baza comenzii telefonice primite la data de 07.04.2017, ora 19:38;
- în stația CFR Târgu Jiu a avut sarcina de a pregăti trenul de marfă nr.50438-1 prin detașarea de vagoane din tren în vederea respectării tonajului de remorcare al trenurilor pe secția de circulație Târgu Jiu – Petroșani – Subcetate;
- la prezentarea la biroul de mișcare, IDM exterior i-a comunicat că trenul de marfă nr.50438-1 va fi primit în stație după eliberarea liniei 6, ocupată cu trenul de marfă nr.50457;
- așteptând sosirea trenului pe care trebuia să-l pregătească, s-a întâlnit cu șeful de tren care a efectuat manevra de scoatere a grupului de 14 vagoane din trenul de marfă nr.50457, care l-a rugat să-l ajute să-i întocmească arătarea vagoanelor pentru acest tren și astfel să finalizeze mai repede pregătirea și expedierea trenului;
- șeful de tren, care a efectuat pregătirea trenului, i-a indicat în arătarea vagoanelor cu care trenul a sosit în stația CFR Târgu Jiu, grupul de 16 vagoane rămas la linia 6 și care urmau să constituie în continuare trenul;
- a vizualizat pe teren vagoanele, cu identificarea poziției lor în tren, fără a constata nereguli cu privire la legarea acestora și la poziția mânerelor schimbătoarelor de regim;
- a întocmit arătarea vagoanelor pentru trenul de marfă nr.50457, pentru care a calculat și procentul de frânare al trenului, pe care apoi a prezentat-o la IDM exterior în vederea verificării;
- după avizarea arătării vagoanelor de către IDM, a predat arătarea vagoanelor șefului de tren care a pregătit trenul de marfă nr.50457, ca împreună cu celelalte documente ale trenului să le predea mecanicului de locomotivă;
- precizează că în arătarea vagoanelor cu care a sosit trenul de marfă nr.50457 în stația CFR Târgu Jiu, nu erau trecute frâne automate sau de mână defecte;
- precizează totodată că nu a participat la acțiunea de manevrare a vagoanelor detașate din trenul de marfă nr.50457 și nici la pregătirea trenului în vederea expedierii, întrucât nu a fost comandat pentru executarea acestei prestații, ajutând doar la întocmirea arătării vagoanelor;
- în toată această perioadă nu s-a întâlnit cu personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457;
- după sosirea în stația CFR Târgu Jiu a trenului de marfă nr.50483-1 s-a ocupat de pregătirea acestuia, ajutat și de șeful de tren care a efectuat pregătirea trenului de marfă nr.50457;
- precizează că șeful de tren care a pregătit trenul de marfă nr.50457, a primit dispoziție să rămână la stația CFR Târgu Jiu pentru a ajuta la pregătirea trenului de marfă nr.50438-1, iar apoi să plece cu acest tren la program;
- după plecarea trenului de marfă nr.50438-1, a rămas în stația CFR Târgu Jiu pentru pregătirea trenului care urma să fie compus din vagoanele rămase în stație, dar ulterior a aflat de producerea accidentului în remorcarea trenului de marfă nr.50457;

- la prezentarea la serviciu nu a fost verificat de către IDM cu privire la consumul de băuturi alcoolice.

Revizorul tehnic de vagoane care a fost comandat pentru efectuarea reviziei tehnice la compunere a trenurilor în stația CFR Târgu Jiu

- la data 07.04.2017, în jurul orei 20:30, i s-a comunicat că a doua zi 08.04.2017 să se prezinte la stația CFR Târgu Jiu pentru a efectua revizia tehnică la compunere a trenurilor ce urmau a fi formate din vagoanele detașate din trenurile de marfă nr.50457 și nr.50438-1, ca urmare a pregătirii acestora pentru respectarea tonajelor de circulație;
- a sosit în stația CFR Târgu Jiu la data de 08.04.2017, ora 14:18, cu trenul de călători IR nr.1823;
- la ora sosirii în stația CFR Târgu Jiu trenurile de marfă nr.50457 și nr.50438-1 erau plecate din stație;
- a așteptat în stația CFR Târgu Jiu sosirea unei locomotive electrice pentru a se putea executa activitatea de manevrare și compunere a trenurilor;
- în jurul orei 15:00 – 15:30 a aflat de producerea accidentului în remorcarea trenului de marfă nr.50457.

Din mărturiile personalului administratorului de infrastructură feroviară care a asigurat circulația trenului de marfă nr.50457, la data de 08.04.2017, pe secția de circulație Târgu Jiu – Petroșani – Bănița – Merisor, se pot reține următoarele:

IDM exterior din stația CFR Târgu Jiu de serviciu la data de 08.04.2017

- la ora 08:10 s-a prezentat la biroul de mișcare șeful de tren de la SC UNICOM TRANZIT SA, pe care l-a verificat cu aparatul etilotest și care a avut ca sarcină prelucrarea trenului de marfă nr.50457;
- ulterior s-a prezentat la biroul de mișcare și șeful de tren de la SC UNICOM TRANZIT SA care a avut ca sarcină prelucrarea trenului de marfă nr.50438-1;
- trenul de marfă nr.50457 a garat în stația CFR Târgu Jiu la linia 6 abătută;
- după analiza arătării vagoanelor, șeful de tren a scris în registrul de dispoziții, de la biroul de mișcare al IDM exterior, detașarea unui grup de 14 vagoane din trenul de marfă nr.50457;
- inițial, șeful de tren, după analiza arătării vagoanelor a solicitat detașarea a 15 vagoane din tren, iar după venirea din teren a modificat solicitarea în detașare a 14 vagoane din tren;
- nu cunoaște motivul pentru care șeful de tren a făcut această modificare;
- la ora 08:55 a transmis solicitarea scrisă către IDM dispozitor (nota telefonică nr.16/34), care a transmis dispoziția scrisă de regarare a 14 vagoane, pe capătul Y al stației, de la linia 6 la linia 7 ocupată (nota telefonică nr.35/17);
- a întocmit planul de manevră pe care l-a înmănat șefului de tren;
- șeful de tren a semnat de primire a planului de manevră, iar la ora 09:04 a consemnat ridicarea de la biroul de mișcare a sabotului de mână nr.6 pentru asigurarea menținerii pe loc a grupului de 16 vagoane care urmau să fie asigurate la linia 6 pe perioada activității de manevrare a celor 14 vagoane;
- la ora 09:20 șeful de tren a consemnat la biroul de mișcare asigurarea grupului de 16 vagoane la linia 6, comunicând la IDM dispozitor că se poate executa, pe capătul Y la stație, manevra de regarare de la linia 6 la linia 7 a celor 14 vagoane;
- s-a efectuat manevra de regarare a celor 14 vagoane de la linia 6 la linia 7, după care locomotiva a revenit izolată la linia 6, ocupată cu grupul de vagoane rămase de la trenul de marfă nr.50457;
- șeful de tren a plecat pe tren pentru întocmirea arătării vagoanelor împreună cu șeful de tren de la trenul de marfă nr.50438-1;
- cei doi șefi de tren s-au prezentat la biroul de mișcare cu arătarea vagoanelor, dar precizează că arătarea vagoanelor a fost întocmită de șeful de tren de la trenul de marfă nr.50438-1;
- a verificat arătarea vagoanelor pe care a semnat-o și ștampilat-o, după care a întocmit nota de repartizare a frânelor de mână și ordinul de circulație;
- după pregătirea trenului, șeful de tren a adus la biroul de mișcare sabotul de mână nr.6, dar fără a consemna în scris predarea sabotului;

- precizează că mecanicul de locomotivă, desemnat în conducerea trenului de marfă nr.50457, s-a prezentat la biroul de mișcare cu foaia de parcurs a locomotivei în vederea completării, semnării și ștampilării acesteia;
- de la biroul de mișcare, foaia de parcurs a locomotivei a fost luată de mecanicul de locomotivă, iar celelalte documente ale trenului au fost luate de șeful de tren;
- a comunicat la IDM localist analiza de plecare a trenului, precizând că mecanicul de locomotivă îi va comunica prin stația RTF când va fi gata de plecare;
- la defilarea trenului de marfă nr.50457, efectuată la plecarea trenului din stație, nu a constatat nimic deosebit, trenul fiind semnalizat instrucțional;
- nu a constatat nimic deosebit în comportamentul mecanicului de locomotivă atunci când acesta a venit la biroul de mișcare cu foaia de parcurs a locomotivei;
- cu mecanicul ajutor nu a comunicat, la văzut doar pe peron trecând spre tren, dar fără a sesiza ceva anormal în comportamentul său;
- șeful de tren de la trenul de marfă nr.50438-1, nu a fost verificat la intrarea în serviciu și nici nu a fost evidențiat în registrul de verificare;
- nu a observat nimic deosebit în comportamentul celor doi șefi de tren;

IDM localist din stația CFR Târgu Jiu de serviciu la data de 08.04.2017

- a menținut legătura cu stațiile CFR vecine și operatorul RC cu privire la circulația trenului de marfă nr.50457, informându-l în acest sens pe IDM dispozitor;
- a consemnat datele cu privire la circulația trenului în registrul RUCLCM și a efectuat modificările în sistemul informatic CRONOS;
- conform dispoziției RC, din trenul de marfă nr.50457, în stația CFR Târgu Jiu, a fost detașat un grup de vagoane pentru respectarea tonajului maxim de remorcare, conform livretului de mers pentru secția de remorcare Târgu Jiu – Livezeni;
- detașarea vagoanelor din tren s-a făcut prin manevra de regarare a unui grup de 14 vagoane de la linia 6 la linia 7;
- după efectuarea operațiunilor de manevră, de detașare a grupului de vagoane din tren, a primit de la IDM exterior analiza de plecare trenului, după care a comunicat operatorului RC că trenul este gata de plecare;
- conform dispoziției operatorului RC, trenul de marfă nr.50457 a fost expedit de la linia 6 după sosirea trenului de călători IR nr.1824;
- a auzit discuția, la stația RTF, dintre IDM dispozitor, care a comunicat că semnalul de manevră a fost pus pe liber și mecanicul de locomotivă, care a confirmat că a înțeles;

IDM dispozitor din stația CFR Târgu Jiu de serviciu la data de 08.04.2017

- a comunicat, prin stația RTF, personalului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, că are comandă de intrare în stația CFR Târgu Jiu la linia 6 abătută;
- trenul a garat în stație la ora 08:36, iar conform dispoziției RC urma să fie detașate din tren un grup de vagoane (prin fracționarea trenului în două cupluri);
- la ora 09:00, IDM exterior, prin nota telefonică nr.16/34, i-a înaintat solicitarea șefului de tren de fracționare a trenului de marfă nr.50457 în două cupluri, unul de 16 vagoane de la semnalul trenului, iar al doilea de 14 vagoane de la siguranță care urma să rămână în stație;
- IDM exterior i-a comunicat verbal că inițial șeful de tren a solicitat fracționarea trenului în două cupluri a câte 15 vagoane fiecare, după care a revenit și a solicitat fracționarea în două cupluri de 16 respectiv 14 vagoane;
- la ora 09:02, prin nota telefonică nr.35/17, a transmis către IDM exterior dispoziția de emitere a planului de manevră pentru trenul de marfă nr.50457, prin care dispunea asigurarea la linia 6 a grupului de 16 vagoane de la semnalul trenului, dinspre capătul X al stației, pentru manevrarea grupului de 14 vagoane de la siguranță, operațiunea de manevră urmând a se executa pe capătul Y al stației de la linia 6 la linia 7 ocupată cu asigurare, urmând ca locomotiva izolată să revină la linia 6 pe grupul de 16 vagoane cu care trenul urma să-și continue mersul;

- ulterior, IDM exterior i-a transmis faptul că grupul de 16 vagoane de la linia 6 este asigurat, iar șeful de tren i-a comunicat prin stația RTF că este gata pentru începerea manevrei de regarare a celor 14 vagoane;
- precizează că a comunicat, prin stația RTF, cu șeful de tren și mecanicul de locomotivă despre planul de manevră, aceștia confirmând că și-au însușit planul de manevră;
- s-a executată manevra de regararea a 14 vagoane de la linia 6 la linia 7 ocupată și revenirea locomotivei izolate la linia 6 pe grupul de 16 vagoane cu care trenul de marfă nr.50457 urma să-și continue mersul;
- în jurul orei 10:30, IDM localist i-a comunicat că a primit de la IDM exterior analiza de plecare a trenului de marfă nr.50457, trenul fiind gata de plecare;
- trenul a plecat din stația CFR Târgu Jiu la ora 10:44;
- nu a sesizat pe luminoschema de pe masa de comandă o circulație mai greoaie a trenului la plecarea acestuia din stație;

IDM din halta de mișcare Pietrele Albe de serviciu la data de 08.04.2017

- trenul de marfă nr.50457 a garat în halta de mișcare Pietrele Albe la linia II, la ora 11:50;
- conform dispoziției RC nr.24, trenul de marfă nr.50457 trebuia să aștepte în halta de mișcare Pietrele Albe redeschiderea circulației trenurilor;
- a comunicat prin stația RTF mecanicului de locomotivă, de la trenul de marfă nr.50457, că trenul va trebui să aștepte în halta de mișcare redeschiderea circulației, iar acesta i-a confirmat că a înțeles;
- pe perioada de închidere a circulației trenurilor, a efectuat curățenia la peron în halta de mișcare, iar până la redeschiderea circulației nu a mai avut nicio discuție cu personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457;
- pe timpul staționării trenului de marfă nr.50457 în halta de mișcare Pietrele Albe, nu a putut vedea locomotiva de remorcare a trenului datorită configurației liniilor din halta de mișcare (în curbă), situație în care nu a putut observa dacă în acest interval de timp personalul de locomotivă a coborât sau nu de pe locomotivă;
- prin dispoziția RC nr.27, de la ora 12:34, s-a dispus redeschiderea circulației trenurilor, iar prin dispoziția RC nr.28, de la ora 12:39 s-a dispus ca trenul de marfă nr.50457 să plece din halta de mișcare Pietrele Albe după trecerea prin halta de mișcare, din sens invers, a trenului de călători IR nr.1728 și a trenurilor de marfă nr.20941-2 și nr.80560;
- a comunicat acest lucru, prin stația RTF, personalului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, pentru pregătirea trenului în vederea plecării, iar mecanicul de locomotivă i-a confirmat că a înțeles cele comunicate;
- după trecerea trenului de marfă nr.80560 a solicitat mecanicului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 să-i comunice dacă trenul era gata de plecare, iar acesta i-a comunicat că trenul putea să fie expedit;
- trenul de marfă nr.50457 a fost expedit din halta de mișcare Pietrele Albe la ora 13:21;
- trenul a staționat în halta de mișcare 91 minute, iar înainte de plecarea trenului nu a observat dacă personalul de locomotivă a efectuat proba de frână a trenului (proba de continuitate) și nici nu a auzit semnale acustice în acest sens;
- la defilarea efectuată la plecarea trenului de marfă nr.50457, din halta de mișcare Pietrele Albe, nu a sesizat nimic deosebit care să pună în pericol siguranța circulației;
- după plecarea trenului din halta de mișcare și trecerea ultimului vagon de clădirea biroului de mișcare, a observat că trenul de marfă nr.50457 s-a oprit pentru aproximativ 1 – 2 minute, bănuind că oprirea s-ar fi putut datora efectuării probei de eficacitate a frânei trenului;
- precizează că la momentul opririi trenului, după plecarea acestuia din halta de mișcare, locomotiva de remorcare se afla în tunel, neavând semnal radio, drept pentru care nu a putut lua legătura cu personalul de locomotivă și nici acesta nu l-a contactat, în consecință nu cunoaște adevăratul motiv pentru care trenul a oprit;

- exceptând personalul echipei L, care avea activitate în halta de mișcare Pietrele Albe, nu a văzut în halta de mișcare alte persoane;

IDM din halta de mișcare Strâmbuța de serviciu la data de 08.04.2017

- la ora 13:37, trenul de marfă nr.50457 a garat în halta de mișcare Strâmbuța la linia 1 abătută;
- conform dispoziției RC nr.32, trenul de marfă urma să aștepte în halta de mișcare trecerea, din sens invers, a trenului de călători IR nr.1836;
- trenul de marfă nr.50457 a garat în halta de mișcare Strâmbuța, oprind locomotiva în dreptul biroului de mișcare;
- întrucât s-a aflat la peron la defilarea trenului la sosire, a fost întrebat de mecanicul de locomotivă, aflat în conducerea trenului de marfă, cât vor staționa în halta de mișcare;
- i-a comunicat că trenul va pleca din halta de mișcare după trecerea trenului de călători IR nr.1836 din sens invers;
- trenul de călători IR nr.1836 a trecut prin halta de mișcare Strâmbuța la ora 13:39, după care a efectuat parcursul de ieșire de la linia 1 abătută pentru trenul de marfă nr.50457;
- trenul de marfă nr.50457 a plecat din halta de mișcare Strâmbuța la ora 13:45;
- la defilarea trenului de marfă nr.50457, la plecarea acestuia din halta de mișcare Strâmbuța, nu a sesizat nimic deosebit;
- nu a auzit vreo comunicare la stația RTF făcută de personalul de locomotivă aflat în deservirea și conducerea trenului de marfă nr.50457 atât timp cât trenul a staționat în halta de mișcare Strâmbuța și nici după aceea;
- în timpul staționării trenului de marfă nr.50457 în halta de mișcare Strâmbuța nu a sesizat persoane străine în preajma trenului;

IDM din stația CFR Livezeni de serviciu la data de 08.04.2017

- la ora 13:45 a primit avizul de plecare al trenului de marfă nr.50457 de la halta de mișcare Strâmbuța, după care a executat parcursul de trecere al trenului pe linia II directă, cu restricție de viteză de 30 km/h;
- a comunicat, prin stația RTF, mecanicului de locomotivă că trenul de marfă nr.50457 are asigurat parcurs de trecere prin stația CFR Livezeni pe linia II directă cu restricție de viteză de 30 Km/h, la care a primit răspuns de confirmare că a înțeles;
- la defilarea trenului nu a observat nimic deosebit, trenul trecând în regulă, semnalizat instrucțional;
- a comunicat mecanicului de locomotivă că trenul a trecut în regulă și semnalizat instrucțional prin stația CFR Livezeni, răspunzându-i-se că a înțeles;
- a transmis avizul de plecare al trenului la stația CFR Petroșani și a introdus datele de circulație în registrul RUCLCM și sistemul informatic CRONOS;
- a auzit, la stația RTF, pe colegul IDM din stația CFR Petroșani care a comunicat mecanicului de locomotivă, de la trenul de marfă nr.50457, că trenul are asigurat parcurs de intrare în stație la linia 4 abătută, pentru avizarea restricției de viteză, după care își va continua mersul la stația CFR Bănița;
- nu a mai auzit ulterior alte comunicări prin stația RTF efectuate de personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457;
- la defilarea trenului de marfă nr.50457, l-a văzut pe mecanicul de locomotivă pe care îl cunoștea din vedere, după fizionomia feței, fără a i se părea ceva nefiresc în comportamentul său;
- a observat că în cabina de conducere a locomotivei erau două persoane (mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor);
- discuțiile purtate prin stația RTF cu mecanicul de locomotivă au fost strict de serviciu;
- timpul parcurs de trenul de marfă nr.50457 de la halta de mișcare Strâmbuța la stația CFR Livezeni a fost de 5 minute, conform planului de mers;

IDM exterior din stația CFR Petroșani de serviciu la data de 08.04.2017

- în jurul orei 14:00, l-a auzit la stația RTF pe IDM dispozitor comunicându-i mecanicului de locomotivă aflat în conducerea trenului de marfă nr.50457 că trenul are trecere prin stația CFR Petroșani pe linia 4 abătută;
- a ieșit la întâmpinarea trenului abia după ce locomotiva și câteva vagoane erau trecute de biroul de mișcare;
- întrucât la trenul de marfă nr.50457 s-a pus pe liber semnalul de ieșire al stației (două lumini galbene, trenul circulând la sector de bloc de linie automat după trenul nr.L59131, locomotivă izolată) trenul nu a mai oprit în stație și nu a mai putut să înmâneze mecanicului de locomotivă ordinul de circulație cu restricțiile de circulație, neprevăzute în BAR, de pe secția de remorcare;
- precizează că a luat legătura prin stația RTF cu mecanicul de locomotivă aflat în conducerea trenului de marfă nr.50457, acesta asigurându-l că are cunoștință despre restricția de viteză care trebuia să-i fie comunicată prin ordinul de circulație, întrucât aceasta este mai veche, de o mai lungă perioadă de timp;
- precizează că mecanicului de locomotivă i s-a comunicat despre necesitatea de a i se înmâna ordinul de circulație în stația CFR Petroșani;
- nu cunoaște care a fost motivul pentru care mecanicul de locomotivă nu a oprit trenul pentru a i se putea înmâna ordinul de circulație și nici nu l-a întrebat de ce nu a oprit trenul;
- nu a comunicat nimănui că trenul nu a oprit în stația CFR Petroșani și nu a reușit să înmâneze mecanicului de locomotivă ordinul de circulație;
- precizează că avea obligația de a aviza pe IDM dispozitor că nu a reușit să înmâneze mecanicului de locomotivă ordinul de circulație întrucât trenul de marfă nr.50457 nu a oprit în stație;
- a ieșit cu întârziere la întâmpinarea trenului de marfă nr.50457, după trecerea locomotivei prin dreptul biroului de mișcare și nu a reușit observe personalul de locomotivă, observând doar faptul că trenul este semnalizat instrucțional;
- nu a auzit la stația RTF alte comunicări pe care să le fi făcut personalul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea trenului de marfă nr.50457;
- pe mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 îl cunoștea din vedere, întrucât l-a mai văzut în stația CFR Petroșani și în remorcarea altor trenuri, iar pe mecanicul ajutor nu îl cunoștea;

IDM localist din stația CFR Petroșani de serviciu la data de 08.04.2017:

- a comunicat la IDM dispozitor că s-a primit de la stația CFR Livezeni, la ora 13:50, avizul de plecare al trenului de marfă nr.50457 și că trenul la stația CFR Petroșani este în tranzit;
- a comunicat la IDM exterior că trenul de marfă nr.50457 sosește la stația CFR Petroșani la linia 4 abătută;
- precizează că trenul de marfă nr.50457 a garat la linia 4 abătută la stația CFR Petroșani la ora 14:00 și a plecat la ora 14:02 (ora la care trenul a trecut de semnalul de ieșire X4), înregistrând datele în registrul RUCLCM și sistemul informatic CRONOS;
- nu știe dacă trenul de marfă nr.50457 a oprit în stația CFR Petroșani și nici dacă mecanicului de locomotivă i s-a înmânat ordinul de circulație, dar întrucât trenul a fost în intervalul orar 14:00 – 14:02 între mărcile de siguranță ale liniei 4 abătută (lungimea trenului a fost de 249 m, iar lungimea liniei de 741 m) a considerat că trenul a fost garat în stație, drept pentru care a înregistrat datele în consecință;
- precizează că trebuia să se informeze mai bine despre acest fapt;

IDM dispozitor din stația CFR Petroșani de serviciu la data de 08.04.2017

- IDM localist i-a adus la cunoștință faptul că la ora 13:50 stația CFR Livezeni a introdus în sistemul informatic avizul de plecare al trenului de marfă nr.50457;
- a executat parcursul de intrare în stație al trenului de marfă nr.50457 la linia 4 abătută, comunicându-i prin stația RTF mecanicului de locomotivă că are asigurat parcursul de intrare la linia 4 abătută, urmând a i se pune pe liber și semnalul de ieșire din stație la momentul la

care se va elibera sectorul de bloc de linie automat ocupat cu trenul nr. L59131 (locomotivă izolată);

- mecanicul de locomotivă aflat în conducerea trenului de marfă nr.50457 i-a comunicat că a înțeles cele comunicate prin stația RTF;
- a înștiințat IDM exterior de sosirea la linia 4 abătută a trenului de marfă nr.50457 pentru a putea înmâna mecanicului de locomotivă ordinul de circulație cu restricțiile de viteză neprevăzute în BAR;
- după eliberarea sectorului de bloc de linie automat, de către trenul nr. L59131, a pus pe liber semnalul de ieșire de la linia 4 abătută (două lumini galbene) pentru trenul de marfă nr.50457;
- i-a comunicat mecanicului de locomotivă, prin stația RTF, punerea pe liber a semnalului de ieșire de la linia 4 abătută, după care i-a urat drum bun, iar mecanicul de locomotivă i-a răspuns că a recepționat și i-a mulțumit;
- precizează că trenul de marfă nr.50457 a garat în stația CFR Petroșani în intervalul ora 14:00 – 14:02;
- datele cu privire la circulația trenului de marfă nr.50457 au fost introduse în registrul RUCLCM și în sistemul informatic CRONOS de către IDM localist;
- afirmația că trenul de marfă nr.50457 a garat în stația CFR Petroșani în intervalul orar 14:00 – 14:02 s-a bazat pe faptul că pe acest interval orar trenul s-a aflat între mărcile de siguranță ale liniei 4 abătută din stație (trenul avea o lungime de 249 m, iar linia o lungime de 741 m);
- presupune că punând pe liber semnalul de ieșire de la linia 4 abătută pentru trenul de marfă nr.50457, comunicând acest lucru și mecanicului de locomotivă, acesta nu a mai oprit în stație, nerealizând în aceasă situație dacă trenul a oprit sau nu în stație;
- nu a cunoscut faptul că trenul de marfă nr.50457 nu a oprit în stația CFR Petroșani și că nu a fost înmânat mecanicului de locomotivă ordinul de circulație;
- precizează că IDM dispozitor și IDM exterior aveau obligația ca prin stația RTF să comunice mecanicului de locomotivă că în stația CFR Petroșani i se va înmâna ordin de circulație;
- precizează că a comunicat mecanicului de locomotivă că în stație urmează să i se înmâneze ordin de circulație, iar acesta a confirmat că a înțeles;
- comunicarea avută cu mecanicul de locomotivă, aflat în conducerea trenului de marfă nr.50457, a fost normală și nu i s-a părut nimic în neregulă;
- după plecarea din stație a trenului de marfă nr.50457 nu a mai auzit alte conversații făcute prin stația RTF de către personalul de locomotivă;

IDM din stația CFR Bănița de serviciu la data de 08.04.2017:

- la ora 14:02 a primit de la stația CFR Petroșani avizul de plecare pentru trenul de marfă nr.50457;
- trenul urma să circule la sector de bloc de linie automat în urma trenului nr.L59131 (locomotivă izoată), care a trecut prin stația CFR Bănița la ora 14:16;
- după trecerea trenului nr.L59131 a efectuat parcursul de intrare la linia IV directă pentru trenul de marfă nr.50457, urmând ca după eliberarea sectorului de bloc de linie automat, de către trenul nr.L59131, să efectueze și parcursul de ieșire pentru trenul de marfă;
- a comunicat, prin stația RTF, acest lucru mecanicului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, care i-a confirmat că a înțeles;
- de îndată ce s-a eliberat sectorul de bloc de linie automat, a efectuat și parcursul de ieșire pentru trenul de marfă nr.50457, comunicându-i mecanicului de locomotivă că are asigurat, în stația CFR Bănița, parcurs de trecere pe linia IV directă;
- trenul de marfă a trecut prin stația CFR Bănița la ora 14:25;
- la defilarea trenului de marfă nr.50457 nu a constatat nimic nefiresc în circulația acestuia, trenul fiind semnalizat instrucțional, iar personalul de locomotivă se găsea în cabina de conducere, fiecare aflându-se la postul său;
- la trecerea trenului prin stație a fost salutat de personlul de locomotivă, acesta dând semnal și cu fluierul locomotivei;

- din discuția purtată, prin stația RTF, cu personalul de locomotivă și vizualizarea acestuia în cabina de conducere a locomotivei, efectuată cu ocazia defilării trenului, nu a constatat nimic nefiresc în modul în care acesta s-a comportat;
- în jurul orei 14:30, la apoximativ 5 - 6 minute după ce trenul de marfă nr.50457 a trecut de stația CFR Bănița, l-a auzit pe mecanicul de locomotivă, prin stația RTF, solicitând la halta de mișcare Merișor să asigure parcurs de trecere pentru trenul de marfă nr.50457 până la stația CFR Baru Mare, pentru că nu poate opri trenul;
- a sunat la halta de mișcare Merișor să vadă dacă IDM a auzit apelul făcut de mecanicul de locomotivă la stația radio, dar acesta se afla ieșit din biroul de mișcare, la defilarea trenului nr. L59131;
- la apoximativ 1 – 2 minute după ce a auzit la stația RTF apelul mecanicului de la trenul de marfă nr.50457, a observat pe masa de comandă că anumite secțiuni izolate au rămas ocupate;
- a comunicat, prin stația RTF, mecanicului de locomotivă de la trenul nr.L39561 (locomotivă izolată) să rămână pe loc întrucât nu poate să-i facă parcurs de intrarea în stație având secțiuni ce prezentau ocupat, la care mecanicul de locomotivă l-a informat că nu este tensiune în linia de contact;
- a încercat să ia legătura telefonică cu dispecerul energetic zonal, iar apoi l-a apelat telefonic pe electromecanicul SCB de serviciu căruia i-a prezentat deranjamentul;
- a fost sunat de șeful de echipă L care l-a informat că un localnic i-a comunicat că între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor s-a produs deraierea unui tren;
- a informat pe șeful de stație și pe operatorul RC despre deranjamentul creat și informația primită;
- l-a auzit la stația RTF, în repetate rânduri, pe IDM din halta de mișcare Merișor care încerca să ia legătura cu personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457;
- l-a auzit doar o singură dată, la stația RTF, pe mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, solicitând cale liberă, întrucât nu poate opri trenul;
- cu ocazia solicitării asigurării căii libere, mecanicul de locomotivă nu a lăsat impresia unei voci agitate și nu a spus cauza pentru care nu poate opri trenul;
- nu poate ști dacă vocea care a solicitat ajutor pentru asigurarea căii libere a fost cu siguranță vocea mecanicului de locomotivă, dar precizează că a fost aceeași voce pe care a auzit-o și la discuțiile directe pe care le-a avut cu personalul de locomotivă al trenului de marfă nr.50457;

IDM din halta de mișcare Merișor de serviciu la data de 08.04.2017

- la ora 14:28, trenul nr.L59131 (locomotivă izolată) a trecut prin halta de mișcare Merișor, timp în care a fost la peron la defilarea trenului;
- după intrarea în biroul de mișcare, a comunicat la halta de mișcare Crivadia avizul de plecare al trenului nr.L59131 și apoi a efectuat parcursul de intrare pentru trenul de marfă nr.50457, la linia III directă, urmând ca trenul să circule la sector de bloc de linie automat în urma trenului nr.L59131;
- a încercat să comunice acest lucru mecanicului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, dar nu a primit de la acesta nicio confirmare;
- precizează că datorită configurației terenului și a traseului căii ferate (4 tunele între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor) nu este asigurată emisia radio pe tot traseul, urmând astfel să repete apelul la momentul la care trenul se apropia de halta de mișcare Merișor;
- a fost sunat de către dispecerul energetic zonal să-i comunice ce trenuri are pe secția de remorcare întrucât nu este tensiune în linia de contact, intrând protecțiile, și apoi de operatorul RC, care l-a întrebat ce probleme are în zonă pentru că, de la sistemul național unic pentru apeluri de urgență 112, i s-a comunicat că în zonă s-a produs deraierea unui tren;
- în tot acest timp, a efectuat mai multe apeluri prin stația RTF la personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, fără a primi nici un răspuns;
- a comunicat șefului de stație informațiile primite și faptul că nu poate să ia legătura cu personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457;

IDM din halta de mișcare Crivadia de serviciu la data de 08.04.2017

- trenul de marfă nr.50457 urma să fie al treilea tren care trebuia să circule prin halta de mișcare Crivadia la sector de bloc de linie automat, dar pentru care nu a primit avizul de plecare de la halta de mișcare Merișor;
- a auzit la stația RTF pe IDM din halta de mișcare Merișor care a comunicat mecanicului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 că are parcurs de intrare la linia directă și apoi își va continua mersul la sector de bloc de linie automat, iar ulterior l-a auzit având mai multe intervenții la stația radio pentru a-l întreba ce probleme are în circulația trenului;
- nu a luat legătura cu personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, întrucât nu a fost pe raza sa de activitate, iar pe mecanicul trenului nu l-a auzit la stația RTF;

Din mărturiile personalului de locomotivă care la data de 08.04.2017, la ora producerii accidentului feroviar, se găsea în conducerea și deservirea locomotivelor de la trenurile ce se aflau pe secția de remorcare Petroșani – Crivadia, se pot reține următoarele:

Personalul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivelor aflate în compunerea trenului nr.27757

- trenul nr.27757 era compus din două locomotive electrice tip EA, care conform programului mergeau la stația CFR Simeria;
- stațiile RTF de pe ambele locomotive erau în funcție și în bună stare de funcționare;
- la apropierea de halta de mișcare Crivadia au auzit la stația RTF solicitarea din partea mecanicului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, făcută către halta de mișcare Merișor, de a i se asigura cale liberă până la stația CFR Baru Mare, întrucât trenul a rămas fără frână;
- ulterior au auzit mai multe intervenții făcute la stația RTF, de către IDM din halta de mișcare Merișor, dar fără niciun răspuns din partea personalului de locomotivă aflat în remorcarea trenului de marfă nr.50457, după care nu au mai auzit nicio comunicare legată de trenul de marfă nr.50457;
- solicitarea făcută de personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, pentru a se asigura cale liberă până la stația CFR Baru Mare, a fost făcută o singură dată, iar în voce celui care a făcut solicitarea se putea sesiza o anumită agitație;
- având în vedere configurația terenului pe această secție de remorcare, precizează că:
 - atunci când pleacă cu trenul din stația CFR Bănița utilizează locomotiva în regim de remorcare la ieșirea din stație peste macaze, până la intrarea în primul tunel, iar apoi pentru că urmează prima porțiune de linie în pantă se execută eficacitatea frânelor automate și în funcție de cum răspunde trenul la frânare se face o depresiune mai mare sau mai mică de aer în conducta generală, astfel ca viteza trenului să fie menținută sub 40 km/h;
 - în cazul în care trenul tranzitează prin stația CFR Bănița (fără oprire), se procedează la reducerea vitezei trenului de la 60 km/h, la 40 km/h, trenul urmând să treacă prin fața biroului de mișcare al stației CFR Bănița din inerție, fără a mai fi nevoie de utilizarea locomotivei în regim de tracțiune până la porțiunea în pantă, urmărindu-se doar menținerea vitezei trenului sub 40 km/h;
- mai precizează că pe secția de remorcare Petroșani – Bănița, datorită configurației terenului (rampă pe sensul de mers) nu este necesară utilizarea frânei automate, aceasta utilizându-se doar dacă trenul pleacă din stația CFR Petroșani (nu este în tranzit) și atunci se impune efectuarea unei frânări de eficacitate a trenului, sau în caz de pericol;
- întrucât frâna automată a trenului este principalul sistem de frânare a trenului, bănuiește ca aceasta nu a mai funcționat, rămânând fără aer în sistemul de frânare, generat probabil de defectarea compresoarelor;

Personalul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivei de la **trenul nr.L59131** (locomotivă izolată)

- în jurul orei 14:00 au fost îndrumați de la stația CFR Petroșani, ca tren nr.L59131 (locomotivă izolată), să ducă la program la stația CFR Călan Băi, o locomotivă electrică tip EA;

- aflați între halta de mișcare Peștera Bolii și stația CFR Bănița au auzit la stația RTF pe IDM din stația CFR Petroșani care l-a întrebat pe mecanicul de locomotivă al trenului de marfă nr.50457 dacă să asigure trecerea trenului prin stație (fără oprire), la care mecanicul de locomotivă i-a răspuns afirmativ, drept pentru care i-a comunicat că trenul are trecere prin stația CFR Petroșani pe linia 4 abătută, cu 15 km/h la ieșire din stație;
- alte discuții ale personalului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 nu a mai auzit, doar ulterior când, probabil IDM de la halta de mișcare Merișor, a întrebat insistent prin stația RTF de ce întârzie trenul și dacă au cumva probleme în remorcarea acestuia, dar fără a primi răspuns;
- ulterior, cineva a cărei identitate nu o cunoaște, a spus la stația RTF să se facă cale liberă trenului de marfă nr.50457, întrucât trenul nu se poate opri;
- precizează că această intervenție nu a fost făcută de personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, întrucât vocea acestora o cunoșteau;
- au încercat să contacteze telefonic personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, dar nu au reșit, telefonul mecanicului de locomotivă suna dar nu răspundea, iar cel al mecanicului ajutor nu cupla;
- din experiența pe care o are, precizează că pentru conducerea în condiții de siguranță a trenului pe această secție de circulație, la trecerea prin stația CFR Bănița se face o probă de eficacitate a frânei trenului, pentru a se asigura de modul în care trenul frânează, iar la angajarea trenului în linie curentă, spre halta de mișcare Merișor, la viteza de 30 – 35 km/h, se execută o frânare pentru menținerea trenului la o viteză de până la 35 km/h;
- întrucât frâna de bază în remorcarea trenurilor este frâna automată, consideră că nefuncționarea acesteia a fost cauza imposibilității frânării trenului, datorită pierderii aerului din instalația de frână;
- atrage atenția asupra modului în care se execută probele de frână la trenuri;

Personalul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivelor din compunerea trenului nr.39561

- trenul nr.39561 era compus din două locomotive, o locomotivă electrică tip EA aflată în capul trenului și o locomotivă diesel electrică tip DA aflată la roată;
- ambele locomotive erau în funcție și au fost îndrumate la program de la stația CFR Petroșani la stația CFR Călan Băi;
- trenul nr.39561 a așteptat în stația CFR Petroșani trecerea trenului de marfă nr.50457, urmând să plece la sector de bloc de linie automat în urma acestuia;
- cei doi mecanici de locomotivă aflați în conducerea celor două trenuri s-au salutat prin intermediul stației RTF, întrucât se cunoșteau, fiind vecini;
- dicția cu mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 a fost normală, fără a lăsa impresia unor lucruri nefirești;
- întrucât cele două trenuri aveau același sens de mers, personalul de locomotivă al trenului de marfă nr.50457 nu a putut fi văzut din față, fiind văzut din lateral doar mecanicul ajutor, care se afla la postul său în cabina de conducere a locomotivei, în partea stângă a mecanicului, fără a se observa ceva nefirec în privința stării acestuia;
- trenul nr.39561 a plecat din stația CFR Petroșani la sector de bloc de linie automat în urma trenului de marfă nr.50457, iar la semnalul de intrare în stația CFR Bănița au oprit întrucât la apropierea de semnal, indicația de liber a semnalului s-a transformat, prezentând ocupat;
- după aproximativ un minut de la oprirea trenului la semnalul de intrare al stației CFR Bănița, nu a mai fost nici tensiune în linia de contact;
- în parcurs, au auzit pe IDM de la stația CFR Bănița când a comunicat mecanicului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 că are asigurat parcurs de trecere prin stație pe linia IV directă;
- la apropierea de stația CFR Bănița au auzit pe mecanicul trenului de marfă nr.50457 solicitând prin intermediul stației RTF, la halta de mișcare Merișor, să se asigure trenului cale liberă până la stația CFR Baru Mare, întrucât a rămas fără aer și nu mai poate frâna trenul;

- mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 nu a precizat motivul pentru care a rămas fără aer în instalația de frână, iar tonul intervenției nu părea unul precipitat;
- ulterior s-a auzit la stația RTF solicitarea IDM de la halta de mișcare Merișor făcută către personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, dar fără a primi vreun răspuns din partea acestora;
- de la momentul în care au auzit apelul făcut de mecanicul de locomotivă al trenului de marfă nr.50457 către halta de mișcare Merișor și până la dispariția tensiunii din linia de contact, au trecut aproximativ 3 minute;

Personalul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivei de la **trenul nr.L60274** (locomotivă izolată)

- la ora trecerii trenului de marfă nr.50457, pe linia IV directă, prin stația CFR Bănița, se găseau în aceeași stație, la linia 3 abătută, în conducerea și deservirea locomotivei EA 024, care circula ca tren nr.L60274, locomotivă izolată, pe relația Subcetate – Târgu Jiu;
- au auzit pe IDM din stația CFR Bănița care a comunicat prin stația RTF personalului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 că trenul are trecere prin stație, pe linia IV directă, iar personalul de locomotivă a comunicat că a înțeles;
- la trecerea trenului de marfă nr.50457 prin stația CFR Bănița, trenul venind din sens opus, s-au văzut cu personalul de locomotivă al trenului, cu care s-au salutat reciproc, colegial, prin ridicarea mâinii și darea semnalului cu fluierul locomotivei;
- personalul de locomotivă al trenului de marfă nr.50457 a avut o atitudine normală, fiecare fiind la locul său în postul de conducere al locomotivei;
- la aproximativ 3 - 4 minute, după trecerea trenului de marfă nr.50457 prin stația CFR Bănița, au auzit cum cineva a solicitat, prin stația RTF, halta de mișcare Merișor (de 3 ori), după care nu au mai auzit nimic;
- nu au auzit un răspuns la solicitarea făcută, doar un bruiaj la stația RTF;
- la aproximativ 5 - 6 minute, după trecerea trenului de marfă nr.50457 prin stația CFR Bănița, a dispărut tensiunea din linia de contact, lucru sesizat și de personalul de locomotivă de la un alt tren care aștepta la semnalul de intrare al stației CFR Bănița dinspre stația CFR Petroșani.

Din mărturiile personalului L care la data de 08.04.2017 s-a aflat în cabina de conducere a locomotivei de la trenul nr.27757, se pot reține următoarele:

- la data de 08.04.2017 a fost de serviciu în activitatea de revizie a căii, iar la întorcerea la domiciliu a urcat în cabina de conducere a locomotivei de la trenul nr.27757;
- a plecat cu trenul nr.27757 din stația CFR Bănița în jurul orei 13:50, iar la sector de bloc de linie automată în urma lor venea o locomotivă izolată și apoi trenul de marfă nr.50457;
- în jurul orei 14:30, după trecerea de halta de mișcare Crivadia, a auzit la stația RTF pe mecanicul trenului de marfă nr.50457 solicitând la halta de mișcare Merișor să-i facă parcurs de trecere pe directă pentru că nu mai poate opri trenul;
- mecanicul de locomotivă a făcut doar o singură dată apel către halta de mișcare Merișor și nu l-a auzit să spună care a fost motivul pentru care nu a putut frâna trenul.

Din mărturiile personalului de locomotivă care la data de 08.04.2017 a fost comandat să asigure schimbul personalului T aflat în remorcarea trenului de marfă nr.50457, se pot reține următoarele:

- la data de 08.04.2017, în jurul orei 09:00 au fost informați că vor fi comandați să asigure schimb personal T la trenul de marfă nr.50457, schimbul urmând a fi efectuat în stația CFR Petroșani după ce locomotiva va lăsa garnitura trenului la stația CFR Subcetate și se va întoarce izolat la stația CFR Târgu Jiu;
- în jurul orei 10:00, au primit din partea operatorului T dispoziția nr.479 pentru comanda sus amintită;
- au menținut legătura telefonică cu mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 pentru a se informa despre circulația trenului și a ști cu aproximație ora pentru efectuarea schimbului;

- ultima oară au vorbit cu mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 când acesta se afla în halta de mișcare Pietrele Albe, unde aștepta redeschiderea linie în vederea expedierii trenului, ocazie cu care au aflat că garnitura trenului de marfă nr.50457 va fi lăsată la stația CFR Pui, de unde locomotiva se va întoarce izolat;
- discuțiile avute la telefon cu mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 au fost normale, prietenești, fără a sesiza un comportament nefiresc în atitudinea acestuia;
- mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor comandanți pentru schimbul T și-au dat întâlnire în localitatea Hațeg, de unde au plecat împreună cu mijloc auto personal spre Petroșani;
- în jurul orei 14:30, fiind în localitatea Pui, întrucât stația CF era aproape de șosea, au intrat până la stație pentru a culege informații despre circulația trenului de marfă nr.50457;
- la stația CFR Pui, IDM de serviciu le-a comunicat despre accidentul produs în circulația trenului de marfă nr.50457, spunându-le că personalul de locomotivă nu răspunde la apelurile efectuate prin stația RTF;
- au încercat să ia legătura telefonică cu personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, dar acesta nu a răspuns;
- din experiența de mecanic de locomotivă, referitor la secția de circulație Târgu Jiu – Petroșani – Subcetate, precizează:
 - pentru menținerea pe loc a trenului în halta de mișcare Pietrele Albe este necesară asigurarea procentului de frânare cu frâna automată precum și frâna de mână, iar înainte de plecarea trenului se alimentează cu aer instalația de frână a trenului, trenul fiind menținut apoi pe loc cu frâna directă;
 - pe secția de circulație Pietrele Albe – Petroșani – Bănița, gararea trenului în stație se face prin tragere, după ce în prealabil se execută o frânare ușoară pentru ca ulterior să se poată opri trenul la punct fix;
 - la trecerea prin stația CFR Bănița, fără oprirea trenului în stație, se face o probă de eficacitate a frânei trenului după înscrierea trenului cu 1/3 din lungimea sa în linie curentă, după care trenul nu se mai scoate de sub efectul de frânare pe toată distanța până la stația CFR Pui, unde declivitatea terenului permite acest lucru;
- consideră că producerea accidentului de cale ferată în circulația trenului de marfă nr.50457 s-a datorat defectării frânei automate a trenului;

Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SC Unicom Tranzit SA, care în perioada 07 - 08.04.2017 s-au ocupat de programarea și urmărirea pe circulației a trenului de marfă nr.50457, se pot reține următoarele:

Dispecer circulație de serviciu la data de 07.04.2017:

- la preluarea serviciului a avut primele informații despre necesitatea formării unui tren de marfă încărcat cu thunder la TMK ARTROM Slatina, cu destinația Curtici;
- după preluarea informațiilor legate de stadiul încărcării vagoanelor a organizat activitatea de programare și deservire a trenului;
- cu responsabilul zonal a stabilit personalul de pregătire și formare a trenului;
- a programat circulația locomotivei care a remorcat trenul pe relația Slatina – Caracal (locomotivă diesel electrică tip DA);
- având în vedere tonajul trenului și secția de remorcare, a stabilit la programul de circulație modul de remorcare a vagoanelor, în două cupluri pe relația Slatina – Piatra Olt;
- trenul de marfă nr.50457 a fost programat cu plecare din stația CFR Slatina la ora 22:00, având stabilit:
 - SMR - schimb mijloc de remorcare în stația CFR Caracal, locomotivă diesel electrică DA cu locomotivă electrică EA;
 - RTT – revizie tehnică în tranzit la stația CFR Subcetate;
 - SPT – schimb personal de tracțiune în stațiile CFR Târgu Jiu, Petroșani, Simeria;

- avînd în vedere tonajul de remorcarea a trenurilor pe secția Târgu Jiu – Petroșani – Pui, a stabilit la programul de circulație detașarea de vagoane din tren la stația CFR Târgu Jiu, cu remorcarea în două cupluri a trenului și reatașarea vagoanelor la tren în stația CFR Subcetate;
- după programarea circulației trenului de marfă nr.50457 a comunicat prin e-mail, la toți factorii interesați, toate datele de identificare privind circulația trenului;

Dispecer tracțiune de serviciu la data de 07.04.2017:

- a avizat la ora 16:25, prin dispoziția telefonică nr.436, personalul de locomotivă care urma să se prezinte la serviciu în stația CFR Caracal pentru remorcarea trenului de marfă nr.50457;
- comunicarea a fost ca prezentarea personalului de locomotivă la stația CFR Caracal să nu se facă înainte de ora 00:30, din data de 08.04.2017;
- a luat legătura cu personalul de locomotivă care în stația CFR Caracal trebuia să predea locomotiva personalului de locomotivă care urma să remorcheze trenul de marfă nr.50457 pe relația Caracal – Curtici, comunicându-i verbal despre efectuarea acestui schimb.

Dispecer tracțiune de serviciu la data de 07/08.04.2017:

- la preluarea serviciului s-a informat despre personalul de locomotivă comandat pentru remorcarea trenului de marfă nr.50457, atât cel de la plecarea cu trenul din stația CFR Slatina, cât și cel care urma să asigure schimbul în stația CFR Caracal;
- s-a informat despre ora la care personalul de locomotivă sosește în stația CFR Caracal pentru preluarea serviciului;
- i s-a comunicat că la ora 02:00 s-a făcut schimbul personalului de locomotivă care a preluat locomotiva electrică în stația CFR Caracal pentru remorcarea trenului de marfă nr.50457 pe relația Caracal – Curtici;
- a completat toate datele atât în fișa de activitate a personalului de locomotivă cât și în registrul privind circulația trenurilor;
- la predarea serviciului trenul de marfă nr.50457 s-a aflat în zona stației CFR Craiova.

Dispecer tracțiune de serviciu la data de 08.04.2017:

- la preluarea serviciului, trenul de marfă nr.50457 s-a aflat pe circulație;
- în jurul orei 10:10 s-a consultat cu responsabilul punctului de lucru Curtici cu privire la modul de deservire cu personal de locomotivă a trenurilor programate pe circulație în zonă, stabilind:
 - s-a emis dispoziția nr.479, ora 10:30 pentru personalul care urma să asigure în stația CFR Petroșani schimbul personalului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, după lăsarea primului cuplu al trenului la stația CFR Pui și întoarcerea locomotivei în stare izolată după cel de al doilea cuplu;
 - s-a emis dispoziția nr.480, ora 10:35, pentru intrarea în odihnă la stația CFR Petroșani (la revenirea cu locomotiva în stare izolată după lăsarea primului cuplu în stația CFR Pui) a personalului de locomotivă care a efectuat remorcarea trenului de marfă nr.50457, urmând ca apoi să asigure remorcarea trenului de marfă nr.50442, cu locomotiva EA 507, care era programat în circulație pe relația Curtici – Cătușa;
- în jurul orei 14:30 a fost sunat de RC Deva să ia legătura telefonică cu personalul de locomotivă aflat în remorcarea trenului de marfă nr.50457, care nu răspundea la apelurile efectuate prin stația RTF;
- la apelurile telefonice efectuate, personalul de locomotivă nu a răspuns;
- după un interval scurt de timp, a fost informat de RRC Timișoara despre accidentul produs prin deraierea trenului de marfă nr.50457;
- a informat conducerea societății despre informațiile primite cu privire la accidentul produs.

Dispecer circulație de serviciu la data de 08.04.2017:

- în jurul orei 13:00 a fost anunțat de RC Deva că din cauza gradului de ocupare a liniilor din stația CFR Subcetate, atașarea vagoanelor de la cuplul doi al trenului de marfă nr.50457 se va face în stația CFR Pui;

- a efectuat toate demersurile pentru lucrarea la programul de circulație a modificărilor ce se impuneau ca atașarea vagoanelor din cuplul al doilea al trenului de marfă nr.50457 să se facă în stația CFR Pui;
- în jurul orei 14:45 a fost sunat de RC Deva să ia legătura telefonică cu personalul de locomotivă aflat în remorcarea trenului de marfă nr.50457, care nu răspundea la apelurile efectuate prin stația RTF;
- la apelurile telefonice efectuate personalul de locomotivă nu a răspuns;
- la scurt timp a fost informat de RRC Timișoara despre accidentul produs prin deraierea trenului de marfă nr.50457;
- a fost contactat telefonic de ISU Petroșani să dea informații despre natura încărcăturii din vagoanele trenului de marfă nr.50457 și date personale despre personalul de locomotivă aflat în remorcarea acestui tren;
- a informat conducerea societății despre informațiile pe care le deținea cu privire la accidentul produs.

Șef Secție Transporturi Curtici:

- la data de 07.04.2017 a primit pe e-mail programul de circulație al trenurilor, unde a fost evidențiat și trenul de marfă nr.50457 programat să circule pe relația Slatina – Curtici, cu plecare la data de 07.04.2017, ora 22:00;
- în jurul orei 16:00 a fost sunat de dispecerul T pentru a se consulta asupra personalului de locomotivă care să se prezinte la stația CFR Caracal pentru preluarea locomotivei EA 759, pentru remorcarea trenului de marfă nr.50457;
- cunoscând faptul că datorită tonajului de pe secția de remorcare Târgu Jiu – Petroșani – Subcetate, la stația CFR Târgu Jiu e nevoie de detașare de vagoane din tren, și expedierea trenului în două cupluri, în jurul orei 17:00 a contactat pe șeful de tren care a primit comandă ca în cursul dimineții următoare să se prezinte la stația CFR Târgu Jiu pentru desfășurarea acestei activități;
- în jurul orei 21:00 a sunat și comandat la program încă un șef de tren, care trebuia să desfășoare tot în dimineața zilei următoare, la stația CFR Târgu Jiu, același tip de activitate, dar la trenul de marfă nr.50438-1;
- în jurul orei 21:30 a contactat pe revizorul tehnic de vagoane care a primit dispoziție să se prezinte a doua zi dimineața 08.04.2017, la stația CFR Târgu Jiu, pentru efectuarea reviziei tehnice a trenurilor care proveneau din cuplurile de vagoane de la trenurile de marfă nr.50457 și nr.50438;
- la data de 08.04.2017, în jurul orei 09:00 a luat legătura cu personalul de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457 pentru a afla stadiul de pregătire al trenului în stația CFR Târgu Jiu și pentru a-i comunica că va efectua schimb personal de tracțiune în stația CFR Petroșani, la revenirea cu locomotiva izolată, după ce va lăsa primul cuplu al trenului în stația CFR Subcetate;
- a contactat telefonic personalul de locomotivă care urma să efectueze schimbul personalului de locomotivă de la trenul de marfă nr.50457, pe care l-a informat că va urma să efectueze schimbul în stația CFR Petroșani, la revenirea locomotivei izolate de la stația CFR Subcetate;
- în jurul orei 09:30 a informat dispecerul T despre discuțiile avute, pentru a putea da dispozițiile în consecință;
- în jurul orei 11:30 a fost informat de dispecerul circulație că, din cauza ocupării liniilor din stația CFR Subcetate, atașarea vagoanelor la trenul de marfă nr.50457 se va face în stația CFR Pui, și că mecanicul trenului a fost avizat în cest sens;

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice

La momentul producerii accidentului feroviar CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat propriul sistem 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 Ordinului 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 a confirmat acceptarea sistemului de management al siguranței al administratorului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu numărul de identificare ASB15003 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de administratorul 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.

La data producerii incidentului feroviar sistemul de management al siguranței feroviare cuprindea, în principal:

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

În conformitate cu Anexa 3 din Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară, la nivelul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara au fost difuzate „Obiectivele generale calitative și cantitative ale managementului siguranței feroviare” pentru perioada 2014 – 2017, iar prin Decizia nr.1/3/487/19.08.2015 șefii compartimentelor din cadrul Sucursalei Regionale de Cale Ferată Timișoara au fost desemnați ca responsabili cu Sistemul de Management al Siguranței Feroviare în cadrul diviziei/serviciului pe care îl conduc.

B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului de transport

La momentul producerii accidentului feroviar SC UNICOM TRANZIT SA, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, la momentul producerii accidentului, 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 MT nr.535/2007 (modificat prin Ordinul MTI nr.884/2011 și completat prin Ordinul MTI nr.2179/2012) privind acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu număr de identificare CSA nr.0023 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței din cadrul Uniunii Europene, al operatorului de transport feroviar, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;
- Certificatul de siguranță - Partea B, cu număr de identificare CSB nr.0006 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

În anexele I și II la certificatul de siguranță partea B, erau menționate atât secția de circulație pe care s-a produs accidental feroviar cât și locomotiva de remorcare a trenului.

De asemenea, la momentul producerii accidentului, SC UNICOM TRANZIT SA deținea și:

- Certificatul de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/30/0013/0001 pentru vagoane de marfă, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR confirmă acceptarea sistemului de management al unei entități responsabile cu întreținerea (ERI) din cadrul Uniunii Europene, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu Regulamentul (UE) nr.445/2011;
- Certificatul de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/ERIV/L/0016/0020 pentru vehicule feroviare motoare, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR confirmă

acceptarea sistemului de management al unei entități responsabile cu întreținerea, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și Ordinul MT nr.635/2015.

Întrucât, în urma investigației efectuate, s-a constatat că accidentul feroviar s-a produs în condițiile în care starea fizică a personalului de locomotivă era necorespunzătoare, comisia a verificat procedurile SC UNICOM TRANZIT SA, parte a sistemului propriu de management al siguranței referitoare la:

- comandarea, asigurarea și monitorizarea personalului de locomotivă;
- întocmirea, transmiterea, derularea și analiza programului de circulație;
- organizarea și desfășurarea activității de control în legătură cu siguranța feroviară;
- organizarea și desfășurarea activității de menținerea competențelor profesionale ale personalului cu responsabilități în siguranța circulației.

În urma analizei procedurilor operaționale ale operatorului de transport feroviar, precum și a modului de aplicare a acestora în cazul accidentului investigat, s-a constatat faptul că, în cazul personalului de locomotivă, care s-a aflat în conducerea și deservirea trenului de marfă nr.50457 la momentul producerii accidentului, nu au fost respectate prevederile de la pct.5.14, lit.h.2 și de la pct.5.16 din procedura operațională cod POSF – 37, referitoare la:

- limita maximă a duratei rezultate din însumarea timpului de muncă în staționarea trenului cu timpul de muncă în conducerea efectivă a locomotivei;
- transmiterea dispozițiilor operative de adaptarea a programului de circulație, astfel încât personalul de locomotivă și de tren aflat în timpul serviciului sau la odihnă în afara domiciliului să respecte condițiile de siguranță impuse de Normele aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013.

Având în vedere cele de mai sus, comisia de investigare consideră că, producerea accidentului feroviar a fost influențată de nerespectarea prevederilor referitoare la comandarea, asigurarea și monitorizarea personalului de locomotivă din procedura operațională cod POSF – 37.

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

La investigarea accidentului 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 semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1482/2006;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.1816 din 26.10.2005;
- 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 privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare – nr.250/2005;
- Îndrumător pentru prevenirea ruperilor de tren, aprobat prin Ordinul MTTc nr.733/1975;
- Ordinului Direcției Tracțiune Vagoane nr.17DA/610/1987, privind întreținerea și exploatarea instalației INDUSI – DSV;
- 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;
- Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr.329/1995;
- Instrucția pentru fixarea termenelor și a ordinei în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989;
- Ordinul nr.1260/1390/2013 pentru aprobarea Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării;

- Ordinul MTTc nr.855/1986 privind unele măsuri pentru întărirea disciplinei în unitățile Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor;
- Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotiva în sistemul feroviar din România;
- Ordinul MTI nr.815/2010 din 12 octombrie 2010 pentru aprobarea Normelor 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 și pentru actualizarea Listei funcțiilor cu responsabilități în siguranța circulației, care se formează - califică, perfecționează și verifică profesional periodic la CENAFER;
- Ordinul MTCT nr.2262/2005 privind autorizarea personalului cu responsabilități în siguranța circulației care urmează să desfășoare pe proprie răspundere activități specifice transportului feroviar;
- Normativul feroviar „Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.315/2011.

surse și referințe

- declarațiile și chestionarele salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- procesele verbale de constatare tehnică a infrastructurii feroviare, a materialului rulant implicat, cel pentru verificarea și citirea benzii de vitezometru și cel pentru contorul electronic monofazat de energie electrică, tip CEL;
- fotografii și filmări efectuate la locul producerii accidentului;
- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- adrese ale SC UNICOM TRANZIT SA și CNCF „CFR” SA cu privire la modul de desfășurare a activității;
- documentație cu privire la Sistemul de Management al Siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT SA.
- Frâne moderne pentru locomotive – MTTc - Centrul de documentare și publicații tehnice, ediția 1971;
- Cartea mecanicului de locomotive electrice – MTTc – Departamentul Căilor Ferate, ediția 1980;
- Frânarea trenurilor – SNCFR – Direcția Generală Material Rulant, Editura feroviară, ediția 1998.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii

Descrierea infrastructurii și a suprastructurii feroviare afectată de deraierea materialului rulant

Circulația în stare deraiată a materialului rulant pe firul I de circulație dintre stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor a afectat:

pe firul I de circulație:

a) referitor la terasamentul căii:

- zona din traseul căii ferate de pe terasamentul adiacent culeei dinspre stația CFR Bănița a podului de la km 62+840, pe o lungime de aproximativ 77 m;

b) referitor la podul de la km 62+840:

- coronamentul zidului întors din partea dreaptă (față de sensul de mers al trenului) al culeei dinspre stația CFR Bănița;



Foto.nr.4

- elemente din suprastructura căii, respectiv grinzi de poduri (traverse de lemn), piese componente ale sistemului de fixare a tălpilor șinelor de grinzile de poduri și șine;

pe firul II de circulație

- zona din traseul căii ferate de pe terasamentul adiacent culeei dinspre stația CFR Bănița, a podului de la km 62+840 pe o lungime de aproximativ 65 m.

Descrierea consecințelor deraierii pe firul I de circulație

În sensul de mers al trenului, la km 62+940, între firele căii, pe suprafața capătului tijei șurubului vertical al sistemului tip K de fixare pe placa metalică a tălpii șinei firului exterior al curbei, a fost identificată o urmă de lovire a acesteia. Această urmă a fost notată cu cifra „0”.

NOTĂ

Având în vedere distrugerile provocate suprastructurilor feroviare corespunzătoare firului I și firului II de circulație dintre halta de mișcare Merișor și stația CFR Bănița ca urmare a deraierii materialului rulant, comisia de investigare consideră, că nu se poate exprima cu certitudine, dacă urma identificată în punctul „0” este începutul deraierii, sau este o consecință a acesteia.

Începând cu traversa din punctul „0”, în sensul de mers al trenului, între firele căii la un număr de 4 traverse consecutive au fost identificate urme de lovire a elementelor sistemului de fixare pe traverse a tălpii șinei de pe firul exterior al curbei.



Foto.nr.5 - 6 Traversele 1-4 - urme între firele căii, de lovire a elementelor metalice care fixează talpa șinei firului exterior al curbei, de traverse

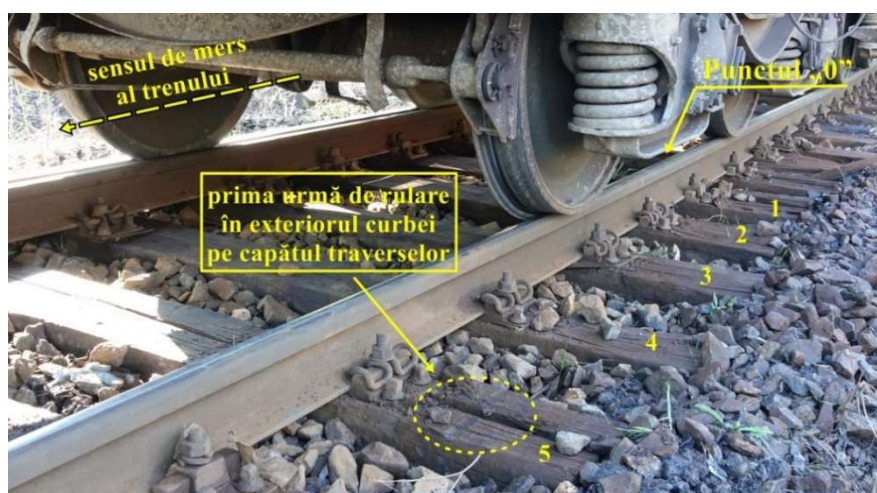


Foto.nr.7 Traversele 1-4 - capetele traverselor dinspre firul exterior al curbei
 Traversa 5 - prima urmă de cădere și rulare în afara căii de rulare, spre exteriorul curbei

Pe următoarele 6 traverse consecutive, de o parte și de alta a șinei de pe firul exterior al curbei, au fost identificate urme ale rulării buzelor bandajelor roților pe fețele superioare ale traverselor.

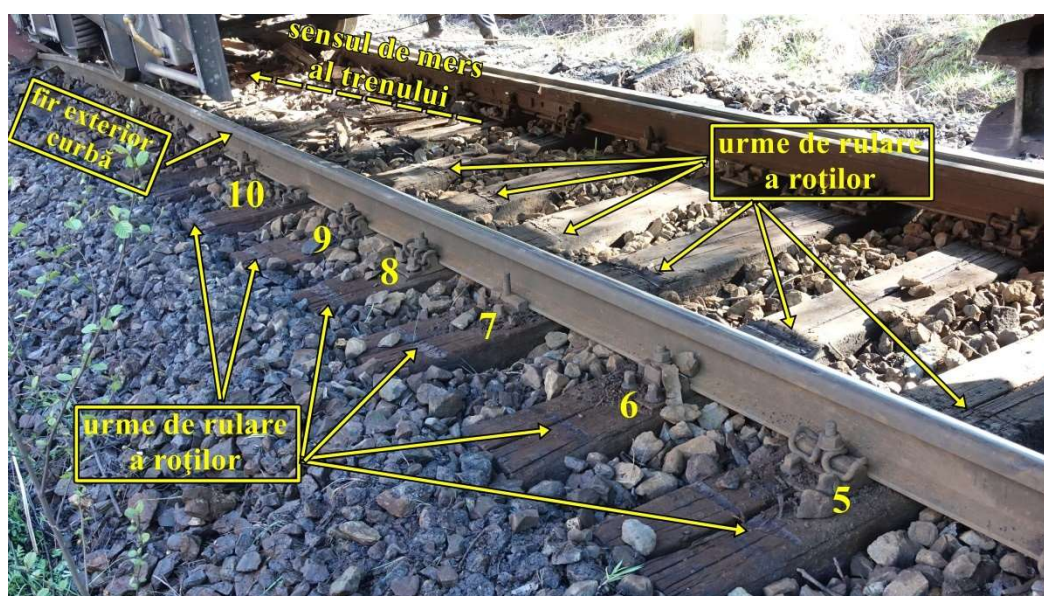


Foto.nr.8 Grupul de 6 traverse (traversele 5-10) - urme de rulare a roții, de o parte și de alta șinei de pe firul exterior al curbei

Urmele lăuate pe fețele superioare ale traverselor între șine, de buzele bandajelor roților, sunt direcționate înspre axul căii, iar cele din exteriorul căii de rulare sunt pe capetele traverselor și sunt direcționate înspre firul II de circulație.

Începând cu cea de a 11-a traversă, suprastructura căii (traverse, șine, ansambluri joante, material mărunț de cale) a fost distrusă de materialul rulant care a deraiat și s-a răsturnat, ori a rămas înclinat înspre firul II de circulație.

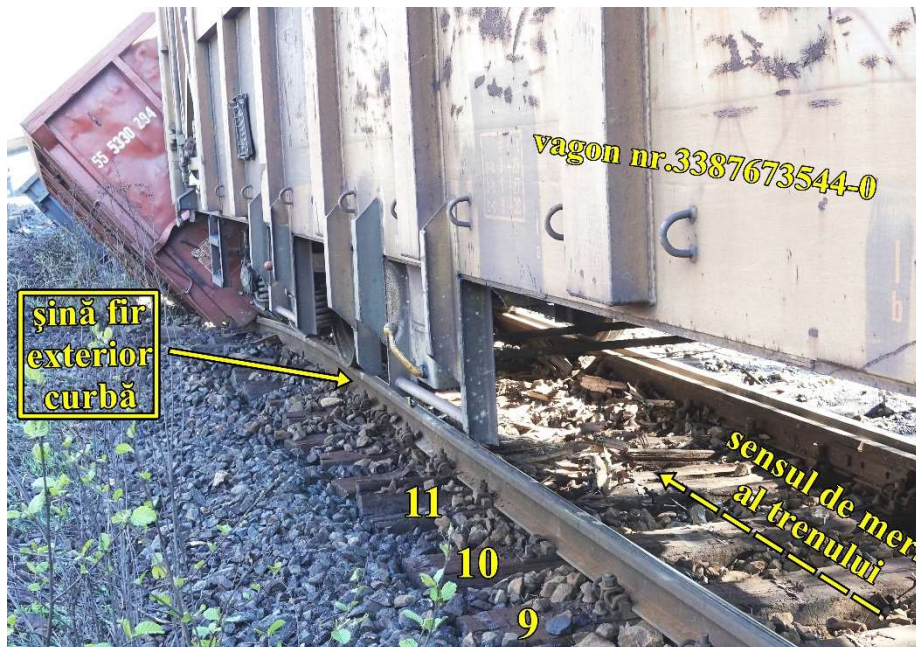


Foto.nr.9 Grupul de traverse 9 - 11

Pe zona afectată de deraierea materialului rulant și descrisă anterior, se afla vagonul nr.33876735404-0 (al 15-lea din corpul trenului), care era primul vagon nederaiat.

În sensul de mers al trenului, până în punctul notat cu „0”, cadrul șine - traverse era deripat înspre exteriorul căii pe o lungime de aproximativ 17,5 m.

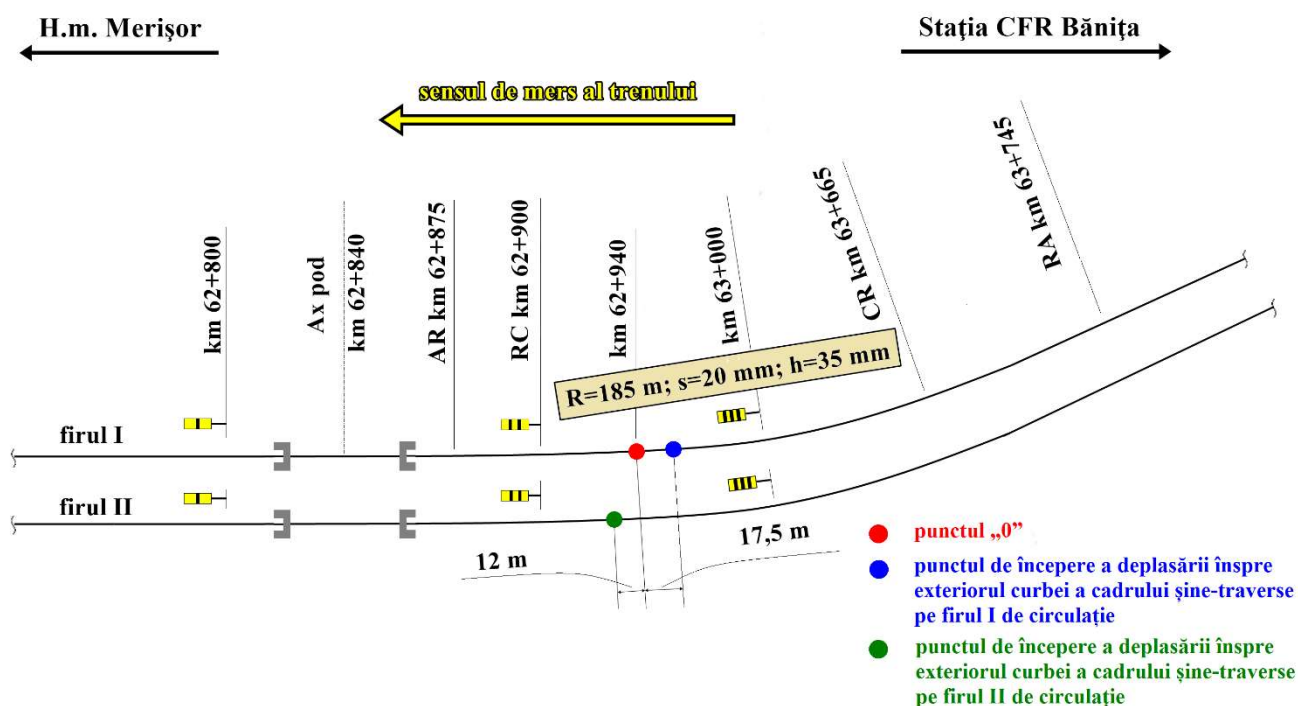


Fig.nr.4

În sensul de mers al trenului, la o distanță de aproximativ 12 m față de punctul „0” (km 62+940), pe firul II de circulație încep urme de deplasare înspre exteriorul curbei și de distrugere a suprastructurii căii, ca urmare a direcției de deplasare înspre firul II indusă materialului rulant deraiat în timpul circulației pe o zonă de traseu în curbă din cuprinsul firului I.

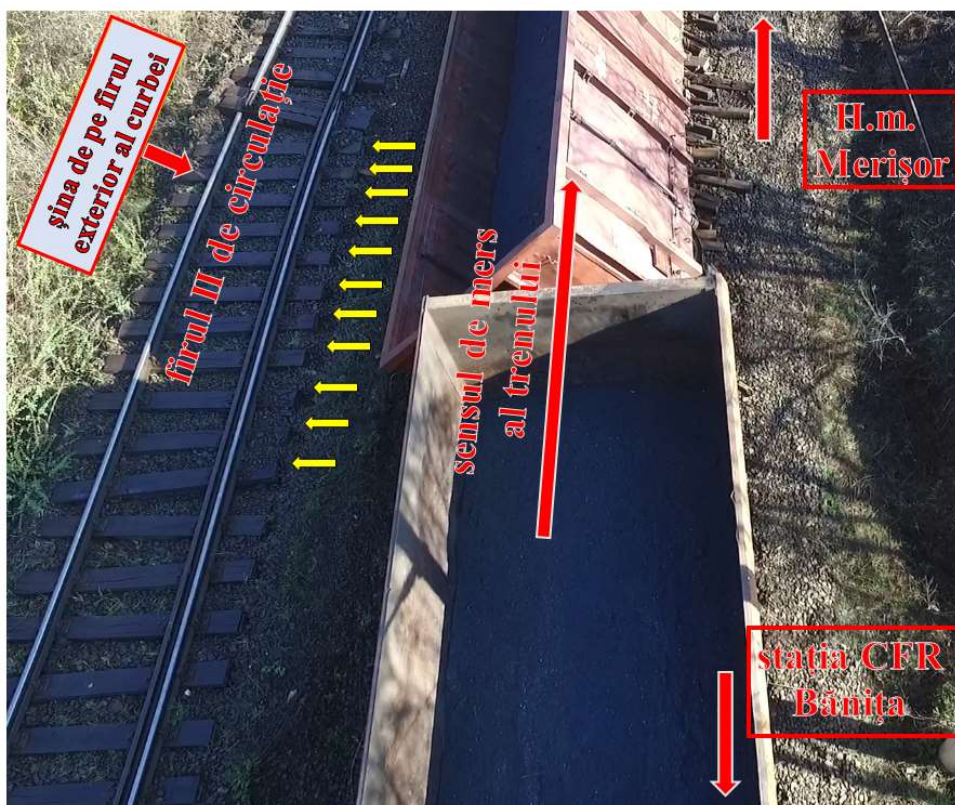


Foto nr.10 Firul II Bănița-Merișor - în dreptul capetelor traverselor dinspre interiorul curbei, sunt goluri create datorită deplasării cadrului șine-traverse înspre exteriorul curbei

Verificări și măsurători efectuate la suprastructura căii pe firul I de circulație Merișor-Bănița:

De la punctul „0”, în sens invers de mers al trenului au fost marcate (pichetate) pe teren 40 de puncte la echidistanțe de 2,5 m (baza de măsurare a torsionării căii), în care au fost efectuate verificări ale ecartamentului și nivelului transversal al căii, în regim static, cu tiparul de măsurat calea și verificare direcției căii prin măsurarea săgeților curbei la mijlocul corzii de 10 m.

Pentru tiparul de măsurat calea, subunitatea responsabilă cu mentenanța infrastructurii feroviare deținea buletin de verificare metrologică în termen de valabilitate (ultima verificare metrologică înainte de producerea accidentului feroviar grav a fost efectuată la data de 08.03.2016).

Toate punctele de măsurare rezultate sunt în cuprinsul curbei circulare (valoarea constantă a razei este $R=185$ m).

De asemenea, pe firul exterior al curbei, au fost efectuate citiri verticale și orizontale cu dispozitivul pentru determinarea uzurilor verticale și laterale ale șinei.

Având în vedere că, deplasarea laterală a cadrului șine-traverse înspre exteriorul curbei (calea era deripată) începea cu aproximativ 17,5 m înainte de punctul „0” (raportat la sensul de mers al trenului), măsurarea săgeților la mijlocul corzii de 10 m pe zona pichetată s-a făcut aplicând capătul corzii începând cu punctul 7.

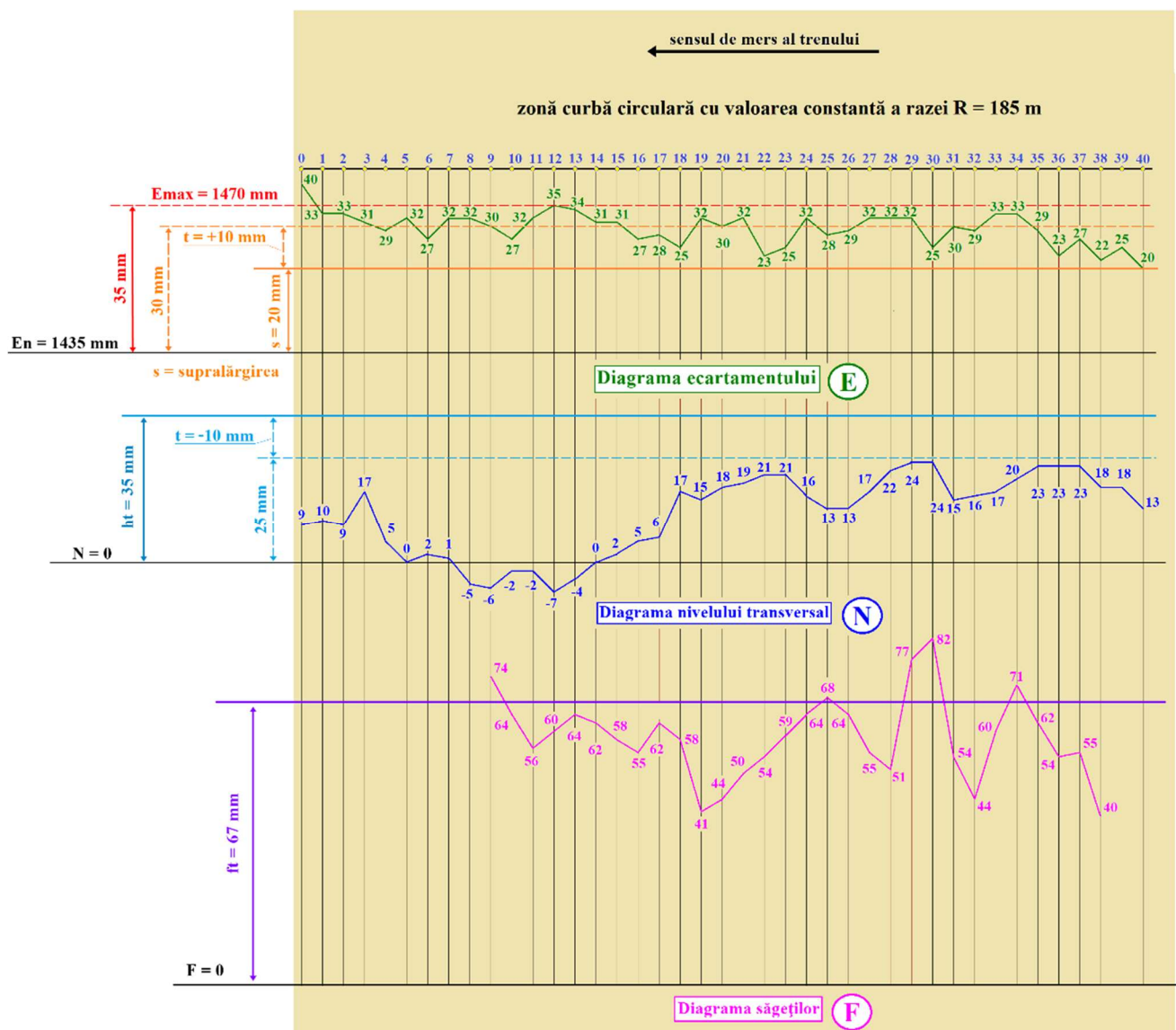


Fig. nr.5 - Valorile parametrilor geometrici ai liniei

Analiza valorilor parametrilor geometrici măsurați au scos în evidență următoarele:

referitor la ecartamentul căii:

În majoritatea punctelor măsurate, valorile ecartamentului căii depășeau valoarea maximă a toleranței admise de prevederile Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989, respectiv +10 mm (toleranță aplicată la valoarea supralărgirii $s=20$ mm). Excepțând punctul „0” valoarea maximă a ecartamentului căii nu depășea 1470 mm (Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989).

referitor la nivelul transversal al căii:

Valorile măsurate ale nivelului transversal al căii relevă faptul că, acestea ar fi trebuit să se situeze în ecartul delimitat de toleranța de ± 10 mm față de valoarea supraînălțării teoretice $h_t=35$ mm.

Valorile negative ale nivelului transversal (nivelul firului exterior al curbei mai jos decât firul interior) sunt o consecință a deplasării înspre exteriorul curbei a cadrului șine - traverse.

referitor la direcția căii:

Pe zona analizată sunt puncte în care valorile admise ale toleranțelor admise între săgeți vecine, precum și între săgețile maxime și minime sunt mai mari decât cele admise de prevederile Instrucției

de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal, nr.314/1989 pentru raza curbei $R=185$ m și viteza maximă de circulație de 40 km/h.

În completarea celor prezentate și în legătură cu parametrii geometrici ai căii, comisia de investigare face precizarea că, ultima verificare a geometriei căii pe linia curentă firul I dintre Merișor-Bănița, anterior producerii acestui accident feroviar grav, a fost efectuată cu vagonul de măsurat calea la data de 29.03.2017.

La această verificare punctajul de calitate înregistrat pe zona între km 62+000 și km 63+000 a fost de 300 puncte/km, ceea ce corespunde calificativului „BUN 2”.

De la data efectuării acestei verificări și până la data producerii accidentului, pe această zonă nu au fost executate lucrări de mentenanță a infrastructurii feroviare.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare

Instalația de semnalizare centralizare și bloc (SCB)

Ca urmare a producerii accidentului feroviar, instalațiile SCB nu au fost afectate, accidentul feroviar producându-se în linie curentă, într-o zonă în care nu se găseau semnale luminoase ale blocului de linie automat (BLA).

Instalația SCB a fost în stare de funcționare, fără a influența sau a fi afectată de accidentul feroviar produs ca urmare a deraierii materialului rulant.

Instalația fixă – tracțiune feroviară (IFTE)

În urma producerii accidentului feroviar au fost constatate următoarele avarii produse la linia de contact:

pe firul I de circulație al liniei curente Banița – Merișor:

- stâlpul LC nr.25 (stâlp metalic amplasat în culeea podului metalic) distrus, împreună cu elementele de susținere a suspensiei catenare (consolă, fixător, izolatori din porțelan);
- stâlpul LC din beton nr.27 rupt, iar elementele de susținere a suspensiei catenare distruse (consolă, fixător, izolatori din porțelan);
- între stâlpii LC nr.23 și nr.31, elementele de susținere a suspensiei catenare (consolă, fixător, izolatori din porțelan) distruse, suspensia catenară fiind distrusă și căzută pe sol;
- suspensia catenară distrusă pe o porțiune de aproximativ 155 metri, între stâlpii LC nr.21 și nr.33;
- suspensia catenară dereglată pe întreaga zonă de ancorare cuprinsă între stâlpii LC nr.94 și nr.51 (aproximativ 928 m), compensatorii de la stâlpii LC nr.51 și nr.94 fiind cazuți pe sol;
- suspensia catenară dereglată în joncțiunea izolată SX1 Merișor.

pe firul II de circulație al liniei curente Banița – Merișor:

- stâlpul LC din beton nr.26 rupt, iar elementele de susținere a suspensiei catenare distruse (consolă, fixător, izolatori din porțelan);
- stâlpul LC din beton nr.24 lovit și înclinat;
- la stâlpii LC nr.22, nr.24, nr.28 și nr.30 elementele de susținere a suspensiei catenare sunt avariate (console, izolatori din porțelan și fixatori);
- suspensia catenară distrusă pe o porțiune de aproximativ 79 metri între stâlpii LC nr.26 și nr.30;
- suspensia catenară dereglată pe întreaga zonă de ancorare cuprinsă între stâlpii LC nr.95 și nr.50 (aproximativ 928 m), compensatorii de la stâlpii LC nr.50 și nr.95 fiind cazuți pe sol;
- suspensia catenară dereglată în joncțiunea izolată SX3 Merișor.

De asemenea, pentru a se crea front de lucru macaralelor EDK au mai fost scoși stâlpii LC nr.23, nr.29, nr.30 și nr.31.

C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

C.5.4.3.1. Constatări cu privire la locomotivă

Constatări efectuate la locomotivă la locul producerii accidentului feroviar:

- locomotiva era între tablierele podurilor de pe cele două fire de circulație de la km 62+840, înclinată la un unghi de 30°, sprijinită pe culeele podurilor dinspre halta de mișcare Merișor;

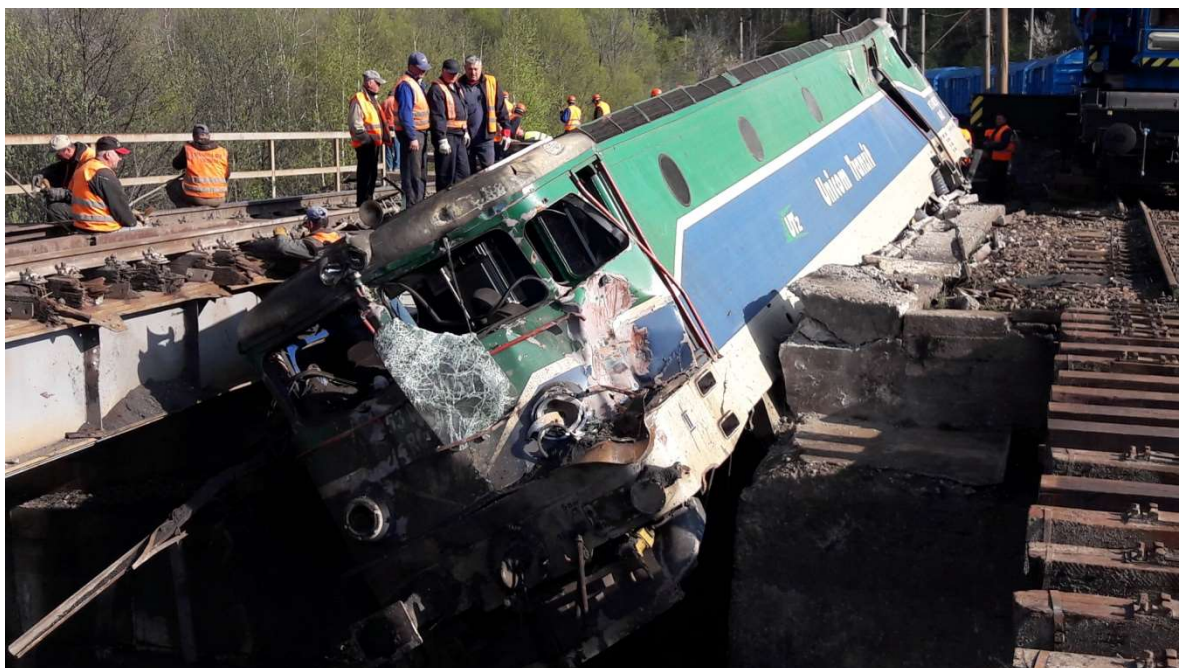


Foto. nr.11

- boghiul I, cel din față pe sensul de mers al trenului, era prins între culeele față ale podurilor de pe cele două fire de circulație;
- bandajele roților de la osiilor montate ale boghiului I erau cu urme de supraîncălzire, iar pe suprafețele de rulare prezentau locuri plane și aglomerări de material topit pe întreg cercul de rulare;
- boghiul II, al doilea pe sensul de mers al trenului, era desprins de locomotivă și căzut între culeele față ale podurilor de pe cele două fire de circulație;
- bandajele roților de la osiile montate ale boghiului II erau cu urme de supraîncălzire, la osia 4 prezentând pe suprafețele de rulare locuri plane și aglomerări de material topit pe întreg cercul de rulare, iar la osiile 5 și 6 locuri plane și întinderi de material supraîncălzit pe întreaga suprafață de rulare a bandajelor;
- cutia locomotivei era cu geamurile sparte la ambele posturi de conducere și sala mașinilor, iar carcasa cutiei lovită și deformată ca urmare a contactului dur cu armătura de beton de la culeele podurilor;
- capacele de pe acoperișul locomotivei erau dislocate, primele două căzute în fața locomotivei, la o distanță de până la 10 m de locomotivă;
- în postul I de conducere al locomotivei (*foto nr.12*) s-a constatat:
 - vitezometrul cu acul indicator analogic, blocat la viteza de 86 km/h;

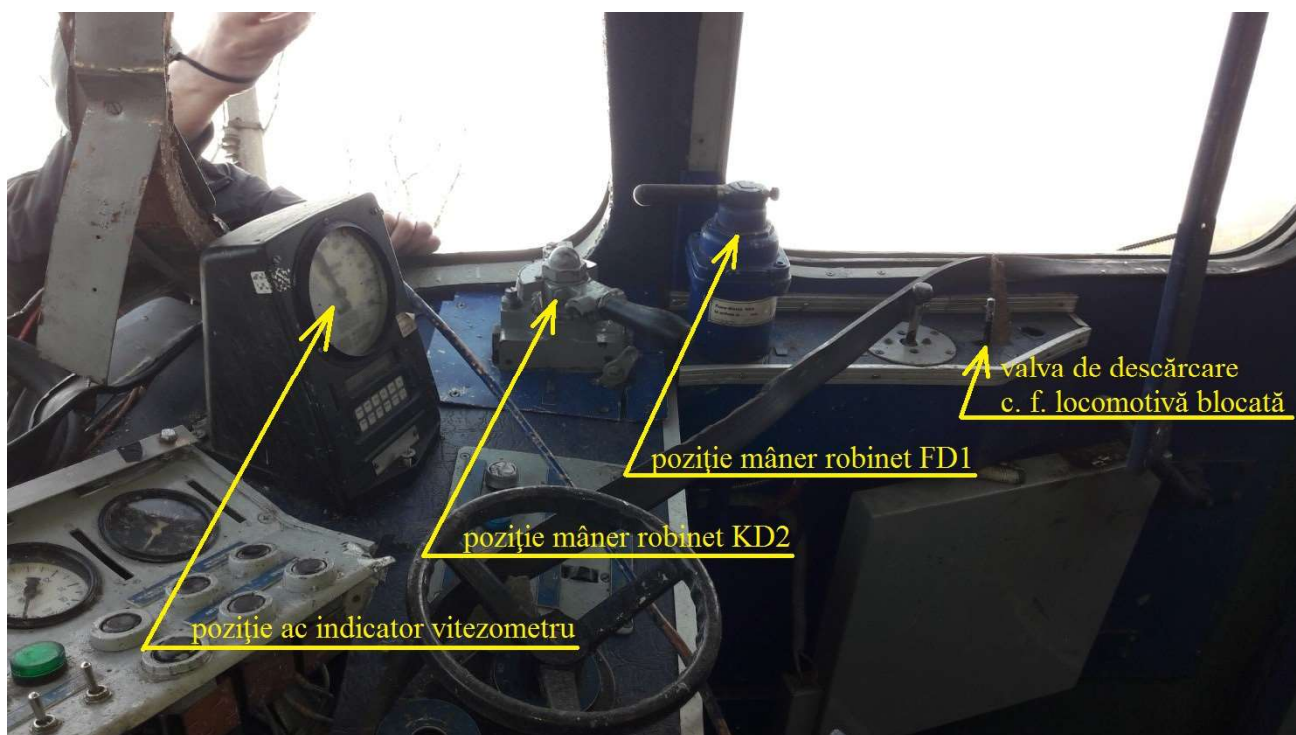


Foto.nr.12

- dispozitivul DSV sigilat;
- robinetul mecanicului KD2 pentru frâna automată, cu mânerul de acționare în poziția IV de frânare ordinară, pe treapta 8;
- robinetul mecanicului FD1, pentru frâna directă a locomotivei, cu mânerul de acționare în poziția de frână slăbită;
- robinetul semnalului de alarmă închis și asigurat;
- robinetul de izolare al robinetului KD2 cu mânerul sigilat în poziție de alimentare;
- valva de descărcare a cilindrilor de frână de de pe locomotivă, blocată cu o bucată de lemn pe poziția izolat, nepermițând frânarea locomotivei cu ajutorul frânei automate;
- inversorul de mers, pe poziția înainte, cu mânerul de acționare dislocat din suport, la o distanță de 9 m, în partea din față, la exteriorul locomotivei;
- controlerul de mers, pe poziția „F”, de frânare electrică;
- echipamentul din postul de conducere (aparatele de măsură și control) dislocat din locurile de fixare;
- în postul II de conducere al locomotivei s-a constatat:
 - robinetul mecanicului KD2 pentru frâna automată, cu mânerul de acționare în poziția III de izolare, înzăvorât;
 - robinetul mecanicului FD1, pentru frâna directă a locomotivei, cu mânerul de acționare în poziția de frână slăbită;
 - inversorul de mers, pe poziția „blocare”;
 - controlerul de mers, pe poziția neutră „zero”, având volanul de acționare dislocat;
 - valva de descărcare a cilindrilor de frână de pe locomotivă, liberă, în poziție normală de funcționare;
 - postul de conducere afectat de marfa provenită din vagoane (thunder), iar echipamentul din postul de conducere (aparatele de măsură și control) dislocat din locurile de fixare;
- sala mașinilor avea culoarele greu accesibile datorită pereților cutiei deformați și desprinderii unor subansambluri, iar podeaua afectată cu ulei;
- aparatura pneumatică din sala mașinilor era în stare normală de funcționare din punct de vedere al poziționării mânerelor de la schimbătoarele de regim și de la robinetii de aer;



robinetul schimbătorului de regim M-P-R

Foto.nr.13



robinetul de comutare tracțiune-remorcă

Foto.nr.14

Constatări efectuate la Punctul de Lucru Depozit Fetești:

- la boghiul nr.1:
 - timoneria de frână afectată ca urmare a deraierii, având cilindrii de frână deformați și barele timoneriei de frână rupte și deformate;
 - bandajele de la toate cele 6 roți aveau vopsea supraîncălzită, iar pe întreaga suprafață de rulare prezentau locuri plane și aglomerări de material topit;
 - bandajele nu prezentau urme de rotire pe obada roților, fiind identificate marcajele aplicate;
 - saboții prezentau urme de supraîncălzire, încadrându-se în limitele de uzură admise;
- la boghiul nr.2:
 - au fost efectuate aceleași constatări ca la boghiul nr.1, cu precizarea că roțile osiilor montate nr.5 și nr.6 au fost mai puțin afectate din punct de vedere al supraîncălzirii și al depunerilor de material pe suprafața de rulare;
 - au fost efectuate măsurători la bandajele roților osiilor montate, constatându-se că acestea s-au încadrat reglementărilor instrucționale;
- s-a verificat continuitatea rezistențelor de frânare, care a corespuns;
- au fost aspectați contactorii și relele din circuitele de comandă compresor și frânare reostatică, acestea ne prezentând defecte vizibile;
- în sala mașinilor s-a constatat ulei scurs din circuitul de răcire al transformatorului, blocurile de aparate dislocate și deformate, conductele de aer rupte, rezervoarele de aer smulse și deteriorate, cablajul electric smuls și secționat, astfel că nu s-au putut efectua verificări funcționale ale instalațiilor electrice și pneumatice;
- pentru verificare pe stand au fost demontate de pe locomotivă următoarele subansamble din cadrul instalației de aer de la sistemul de frână al locomotivei: compresoarele principale de aer (2 buc.), robinetii mecanicii pentru frâna directă FD1 (2 buc.), robinetii mecanicii pentru frâna automată KD2 (2 buc.), traductoarele de presiune (2 buc.), tripla valvă ordinară, supapele de siguranță de 11 kgf/cm² (2 buc.), automatul compresorului 8 – 10 atm.

Constatarea subansamblelor instalației de aer, demontate de la sistemul de frână al locomotivei, verificate la CFR SCRL Brașov SA – Secția Reparații Locomotive Brașov:

- verificarea acestor subansamble s-a efectuat conform reglementările din Fișele tehnologice E-P, specifice fiecărui subansamblu, elaborate în anul 1997 de Registrul Feroviar Român – REFER SA;
- **robineții mecanicului pentru frâna directă FD1**, de la ambele posturi de conducere, au fost verificați pe stand. În urma măsurătorilor efectuate la robinetul frânei directe FD1, din postul I de conducere al locomotivei (post din care a fost condusă locomotivă în timpul remorcării trenului de marfă nr.50457), s-a obținut o presiune în cilindrii de frână, de 2,2 bari, într-un timp de umplere de 6,65 secunde, valorile prescrise fiind de $2,1 \pm 0,1$ bari, într-un timp de umplere de 6 – 8 secunde în cazul robineților verificați la ieșirea din reparații și 7 – 12 secunde pentru verificările efectuate în exploatare.
- **robineții mecanicului KD2 pentru frâna automată**, de la ambele posturi de conducere, au fost verificați pe stand cu ridicarea diagramelor pentru fiecare robinet în parte. În cazul robinetului KD2 din postul I de conducere al locomotivei (post din care a fost condusă locomotivă în timpul remorcării trenului de marfă nr.50457) curbele L₄ și L₅ ridicate pe diagramă, au arătat la funcționarea în serviciu, poz.IV, frânare și defrânare în trepte, că acestea au corespuns fără treapta 5 la frânare, respectiv treapta 1 la defrânare – *fig.nr.6*

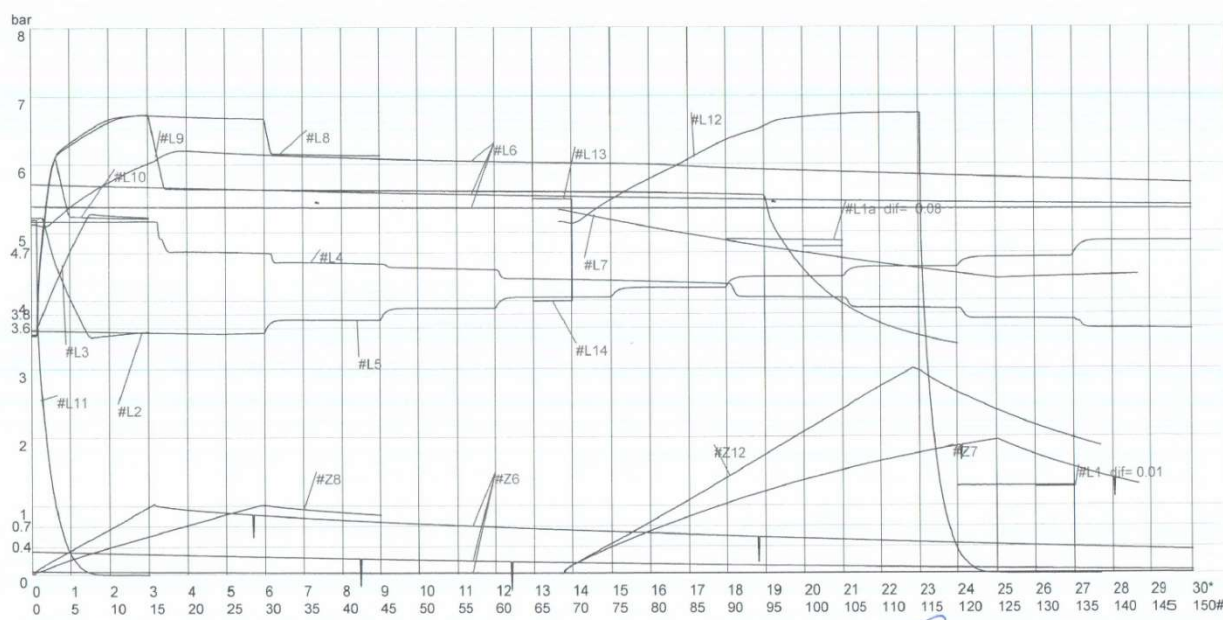


Fig.nr.6

- la robinetul KD2 din postul II de conducere al locomotivei s-au constatat pierderi de aer pe lângă ventilul FK7227, iar la aspectarea vizuală s-a constatat tija ventilului îndoită iar pârghia de acționare ruptă (defect apărut ca urmare a unei lovituri mecanice produse în timpul accidentului). A fost ridicată curba de etanșeitate pe diagramă, cu evidențierea valorii pierderilor. Având în vedere că în aceste condiții nu se putea continua efectuarea verificărilor cu ridicarea celorlalte curbe pe diagramă, a fost înlocuit ventilul FK7227, după care a fost ridicată diagrama cu toate curbele de funcționare;
- **tripla valvă ordinară (supapa de comandă V5)** a corespuns la probele și încercările efectuate. Astfel s-au verificat:
 - pierderile de aer admisibile, max 0,1 bari, în 5 minute.
 - timpul de alimentare al rezervorului auxiliar, corespunzând valorii prescrise de 150 secunde;
 - timpul de frânare, cu schimbătorul de regim GPR pe poziția marfă, a fost de 45 secunde față de 50 – 55 secunde valoare prescrisă;
 - timpul de slăbire, cu schimbătorul de regim GPR pe poziția marfă, a fost de 48 secunde față de 55 – 60 secunde valoare prescrisă;

- frânarea în trepte la 15 secunde, unde s-a constatat pentru treapta I o depresiune de 0,3 bari, iar pentru celelalte trepte de frânare câte 0,15 bari la fiecare treaptă de frânare, conform valorilor prescrise;
- presiunea în conducta generală la frânarea totală, egală cu presiunea din rezervorul auxiliar, la valoarea de 3.6 bari, conform valorii prescrise.
- **traductoarele de presiune** au corespuns atât din punct de vedere al etanșeității cât și al verificării presiunii pe stand. Astfel s-a verificat:
 - etanșeitătea camerei CB (a pistonului inferior), prin alimentarea camerei CB cu aer comprimat la o presiune de 3.6 bari, fără a fi sesizate emisii de aer;
 - etanșeitătea camerei R (a pistonului de ghidaj), prin alimentarea camerei R cu aer comprimat la o presiune 10 bari, constatându-se că timp de 3 minute nu a crescut presiunea în cilindrul de frână;
 - etanșeitătea în camera pistonășului superior, unde, după alimentarea cu aer comprimat la 3,6 bari a camerei CB și cu 10 bari a camerei R, s-a constatat că nu sunt emisii de aer;
 - etanșeitătea camerei F (pistonul lateral), unde, după alimentarea cu aer a camerelor CB și R, cu robinetul de comutare GPR pe poziția R, nu au fost sesizate pierderi de aer timp de 3 minute, iar după poziționarea robinetului de regim pe poziția G (marfă) și acționarea robinetului mecanicului în poziție de frânare rapidă, nu au fost sesizate pierderi de aer timp de 15 secunde;
 - pe standul de probă, în urma verificărilor executate, s-a obținut în cazul ambelor traductoare o presiune a aerului în cilindrii de frână de 1,7 bari la executarea unei frânări totale și 2,0 bari la executarea unei frânări rapide, valorile prescrise, în ambele situații, fiind de $2,1 \pm 0,2$ bari.
- **presostatul de comandă al compresoarelor** a fost verificat pe stand, constatându-se că acesta comandă pornirea compresorului la presiune de 8,5 bari, respectiv oprirea la presiunea de 10,5 bari, valorile prescrise fiind de 8 – 10 bari;
- **supapele de siguranță de 11 kgf/cm²** au fost verificate pe standul de probă până la o presiune de 10 bari (presiunea maxim admisă de instalația fixă de aer din dotarea atelierului de reparații), fără a fi sesizate pierderi de aer, iar apoi, montate pe o locomotivă din atelier au fost verificate până la o presiune de 12 bari, fără ca supapele să fi intrat în acțiune;
- **compresoarele principale tip 3EC2** de producere a aerului pe locomotivă, au fost montate pe o locomotivă din atelier, pentru a se putea executa proba de debit, unde s-a putut constata că timpul de umplere al rezervorului principale de aer de la 0 la 10 bari s-a realizat în 3 minute și 15 secunde, compresorul oprindu-se la presiunea de 10,8 bari după 3 minute și 35 de secunde. Valoarea prescrisă este de 4 minute și 40 secunde.
- pentru efectuarea probelor a fost utilizată locomotiva EA 562, existentă la acea dată în atelierul de reparații și a cărei instalație de producere și înmagazinare a aerului era identică cu cea a locomotivei EA 759;
- valorile identificate cu ocazia verificării componentelor pneumatice ale instalației de frână și care nu s-au încadrat în valorilor limită prescrise, nu au influențat în mod negativ frânarea locomotivei, locomotiva având instalația de acționare a frânei pneumatice în stare normală de funcționare.

Constatarea cofretului INDUSI, efectuată la SC Softronic SRL Craiova:

- placa IVMS – DSV (IVMS – DSV – 110/144 V, seria 608/2001) era cu transformatorul IVMS 110V BM smuls de pe placă;
- mufă inductor PC I, ieșită din modulul analogic;
- blocul BM a fost găsit frânat;
- blocul releu frână a fost verificat pe stand, fiind constatate următoarele valori:
 - supapa NK – 1,1 bari – regim frânare;
 - supapa NK – 1,5 bari – regim defrânare.

Constatări cu privire la istoricul și mentenanța locomotivei:

- locomotiva a fost construită la data de 29.11.1986 la Întreprinderea Electroputere Craiova.
- ultimile revizii și reparații efectuate la locomotivă au fost:

- reparație generală de tip RG, la data de 03.03.2015, efectuată de SC Constantin Grup SA, dată de la care locomotiva a parcurs 198.189 km până la momentul producerii accidentului feroviar;
- ultima revizie de tip R2, la data de 29.01.2016, efectuată de SC Constantin Grup SA, dată de la care locomotiva a parcurs 118.471 km până la momentul producerii accidentului feroviar;
- ultima revizie de tip R1, la data de 13.09.2016, efectuată de SC Unicom Tranzit SA – Punct de Lucru Depozit Fetești, dată de la care locomotiva a parcurs 56.102 km până la momentul producerii accidentului feroviar;
- ultima revizie de tip RT, la data de 05.01.2017, efectuată de SC Unicom Tranzit SA – Punct de Lucru Depozit Fetești, dată de la care locomotiva a parcurs 26.297 km până la momentul producerii accidentului feroviar;
- ultima revizie tehnică intermediară într-o unitate de tracțiune, înainte de producerea accidentului feroviar grav, a fost efectuată la data de 05.04.2017, în depoul Craiova, de către Societatea Întreținere și Reparații Locomotive și Utilaje - CFR IRLU SA – Secția IRLU Craiova;
- reviziile planificate au fost efectuate cu respectarea ciclului de revizii reglementat, locomotiva fiind totodată în termen în ceea ce privește scadența la reparații;
- din analiza comenzilor de lucru unificate, a proceselor verbale de predare – primire și a comenzilor pentru efectuarea de lucrări suplimentare, întocmite cu ocazia intrării locomotivei la revizii, rezultă că locomotiva nu a avut, în perioada de exploatare premergătoare accidentului feroviar, probleme tehnice care să fi putut afecta siguranța feroviară. Deficiențele apărute și semnalizate au fost remediate punctual;
- ultima intervenție la locomotivă efectuată într-o unitate de tracțiune, înainte de producerea accidentului feroviar, a fost la data de 05.04.2017, în depoul CFR Craiova, de către secția IRLU Craiova, unde a fost emisă:
 - comandă pentru efectuarea reviziei de acoperiș (RAc) și a reviziei intermediare de pe procesul tehnologic de echipare al locomotivei (PTAE), scadente la 7 zile;
 - comandă de lucrări suplimentare, pentru remedierea întrerupătorului principal tip IAC, explodat și pentru verificarea compresorului nr.1, care nu funcționa.
- comenzile de lucru și lucrările efectuate au fost înregistrate în Registrul șefului de atelier la poziția nr.153, locomotiva fiind imobilizată în atelier de la data de 04.04.2017, ora 08:00 până la data de 05.04.2017, ora 15:00. Remedierea întrerupătorului principal, tip IAC, a fost efectuată prin înlocuirea acestuia, iar pentru funcționarea compresorului nr.1 a fost necesară înlocuirea punții redresoare de la contactorul S7.1 de alimentare a electromotorului de acționare a compresorului;
- din carnetul de bord al locomotivei a rezultat că după efectuarea remedierilor și a reviziilor de tip RAc și PTAE, efectuate la data de 05.04.2017, la secția IRLU Craiova, locomotiva s-a comportat normal în exploatare, ulterior personalul de locomotivă consemnând în carnetul de bord pierderi de ulei la compresoare și exfolieri la roțile osiilor 5 și 6, dar fără a se semnala necesitatea intrării locomotivei într-o unitate de tracțiune pentru remedieri. Aceste constatări nu au afectat funcționarea locomotivei din punct de vedere al siguranței circulației;
- mecanicul de locomotivă, care s-a aflat în conducerea trenului la momentul accidentului feroviar, avea fișa din carnetul de bord al locomotivei completată în vederea predării locomotivei la momentul la care urma să se efectueze schimbul personalului de locomotivă. La toate cele trei rubrici din fișa de bord a locomotivei, *Partea electrică*, *Partea transmisiei electrice* și *Partea mecanică*, mecanicul de locomotivă a consemnat ca o caracteristică generală a funcționării acestora ca fiind „BUNĂ”, iar la rubrica *Constatări în legătură cu comportarea locomotivei în exploatare* a consemnat „NORMALĂ”.

Analiza și interpretarea datelor din instalația de vitezometru, tip IVMS, de la locomotiva EA 759 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.50457, din data de 08.04.2017, de la sosirea trenului în stația CFR Târgu Jiu și până la momentul producerii accidentului feroviar:

În conformitate cu ora indicată de instalația de vitezometru a rezultat:

- trenul a sosit în stația CFR Târgu Jiu la ora 08:41'18", unde a staționat până la ora 09:23'10";
- în intervalul orar 09:23'10" – 09:36'49" locomotiva a efectuat 4 mișcări de manevră;

- din declarațiile și chestionarea personalului audiat a rezultat că aceste mișcări de manevră au fost efectuate pentru detașarea celor 14 vagoane din tren, de la linia 6, la linia 7 și revenirea locomotivei pe tren;
- mișcările de manevră au fost efectuate cu respectarea condițiilor de viteză și manevră;
- în intervalul orar 09:36'49" – 10:44'28" locomotiva a staționat;
- trenul de marfă nr.50457 a plecat din stația CFR Târgu Jiu la ora 10:44'28" și a sosit în halta de mișcare Pietrele Albe la ora 11:52'02";
- de la stația CFR Târgu Jiu și până la km 67+700, la 90 m după axa stației CFR Bănița, profilul în plan orizontal al căii, pe sensul de mers al trenului, este în rampă;
- pe intervalul de circulație Târgu Jiu – Pietrele Albe au fost respectate condițiile de circulație, cu excepția depășirii unor vârfuri de viteză pe unele restricții de viteză:
 - 51 km/h pe restricția de viteză de 50 km/h, pe linia I directă din halta de mișcare Parângu;
 - 31 km/h pe restricția de viteză de 30 km/h, între halta de mișcare Valea Sadului și stația CFR Meri;
 - 35 km/h pe restricția de viteză de 30 km/h, pe linia II directă din halta de mișcare Lainici, inclusiv linia curentă până la halta de mișcare Pietrele Albe;
- în intervalul orar 11:52'02" – 13:15'53" locomotiva a staționat în halta de mișcare Pietrele Albe;
- la ora 13:15'53" trenul de marfă nr.50457 a plecat din halta de mișcare Pietrele Albe, iar după o deplasare de 204 m, cu o viteză de până la 12 km/h, la ora 13:17'12" trenul s-a oprit;
- trenul a staționat neitineraric în interval orar 13:17'12" – 13:23'08", interval în care pe curba vitezei se înregistrează două variații ale vitezei:
 - prima la ora 13:19'16", pe o lungime de 30 m, cu viteza de până la 1 km/h;
 - a doua la ora 13:20'23", pe o lungime de 30 m, cu viteza de până la 3 km/h;
- după oprirea neitinerară, trenul de marfă nr.50457 a plecat la ora 13:23'08", ajungând în halta de mișcare Strâmbuța la ora 13:40'20";
 - între halta de mișcare Pietrele Albe și halta de mișcare Strâmbuța, cu excepția opririi neitinerarice evidențiate mai sus, trenul de marfă nr.50457 a circulat cu respectarea condițiilor de circulație, viteza maximă de circulație a trenului fiind de 27 km/h, iar viteza conform livretului de mers era de 50 km/h;
- trenul a staționat în halta de mișcare Strâmbuța în intervalul orar 13:40'20" - 13:43'23", interval în care, pe curba de viteză, la 9" după sosirea trenului în halta de mișcare, pe un interval de 19", s-au înregistrat două variații ale vitezei de până la 2 km/h, pe o distanță de 60 m în sens invers intrării trenului în halta de mișcare;
- la ora 13:43'23" trenul de marfă nr.50457 a plecat din halta de mișcare Strâmbuța, ajungând la o viteză maximă de 40 km/h între halta de mișcare Strâmbuța și stația CFR Livezeni (viteza prevăzută în livretul de mers fiind de 50 km/h) și o viteză maximă de 42 km/h între stația CFR Livezeni și stația CFR Petroșani (viteza prevăzută în livretul de mers fiind 60 km/h);
- trenul de marfă nr.50457 a trecut fără oprire prin stația CFR Petroșani la ora 14:01'49";
- după trecerea trenului prin stația CFR Petroșani, la ora 14:01'49" și până la ora 14:13'35", trenul și-a continuat mersul cu viteza de circulație de până la 42 km/h, viteza de circulație prevăzută în livretul de mers, între stația CFR Petroșani și stația CFR Bănița fiind de 60 km/h, respectând totodată restricția de viteză de 30 km/h dintre stația CFR Petroșani și Petroșani Triaj;
- în intervalul orar 14:13'35" - 14:19'40" trenul de marfă nr.50457 a parcurs restricția de viteză de 30 km/h, în lungime de 2900 m, dintre Ramificația Petroșani Triaj și stația CFR Bănița, interval pe care s-au putut constata 4 vârfuri de depășire a vitezei de circulație, 3 cu viteza de 31 km/h și unul cu viteza de 32 km/h;
- pe intervalul orar 14:19'40" - 14:24'13" trenul a parcurs distanța de la punctul de terminare a restricției de viteză de 30 km/h, până la stația CFR Bănița, viteza trenului pe acest segment de circulație ajungând la o viteză maximă de 50 km/h, viteza prevăzută în livretul de mers fiind de 60 km/h;
- la ora 14:24'13" trenul a trecut fără oprire prin stația CFR Bănița, la viteza de 33 km/h, viteza trenului la acel moment fiind în descreștere;

- viteza de circulație prevăzută în livretul de mers, de la stația CFR Bănița până la stația CFR Pui, era de 40 km/h;
- de la 90 m de axa stației CFR Bănița, pe sensul de mers al trenului, spre halta de mișcare Merișor, profilul în plan orizontal al căii este în pantă;
- după ora 14:24'13", ora trecerii trenului prin stația CFR Bănița, viteza trenului a continuat să scadă, ajungând la ora 14:24'28", după parcurgerea unei distanțe de 290 m, la valoarea de 29 km/h;
- de la ora 14:24'28", viteza trenului a fost în continuă creștere, ajungând după parcurgerea unei distanțe de 3944 m, la ora 14:28'42", la viteza de 92 km/h, astfel:
 - pe intervalul orar 14:24'48" - 14:25'26", pe distanța a 348 m, viteza trenului a crescut de la 29 la 40 km/h, viteza maximă prevăzută în livretul de mers fiind 40 km/h;
 - pe intervalul orar 14:25'26" - 14:26'08" pe distanța a 580 m, viteza trenului a crescut de la 40 la 60 km/h, viteza maximă prevăzută în livretul de mers fiind 40 km/h;
 - pe intervalul orar 14:26'08" - 14:28'23" pe distanța a 2784 m, viteza trenului a crescut de la 60 la 89 km/h, viteza maximă prevăzută în livretul de mers fiind 40 km/h;
 - pe intervalul orar 14:28'23" - 14:28'31" pe distanța a 174 m, viteza trenului a fost de 89 km/h, viteza maximă prevăzută în livretul de mers fiind 40 km/h;
 - pe intervalul orar 14:28'31" - 14:28'42" pe distanța a 290 m, viteza trenului a crescut de la 89 la 92 km/h, viteza maximă prevăzută în livretul de mers fiind 40 km/h;
 - pe acest interval de timp, pe înregistrarea IVMS, s-au mai putut constata următoarele:
 - la viteza de 60 km/h, la ora 14:26'08" s-a înregistrat scăderea presiunii aerului din conducta generală sub valoarea de 1,1 bari (valoare la care blocul releu frână dă informația că locomotiva este în regim de frânare în cazul efectuării unei frânări rapide sau de urgență);
 - pe intervalul orar 14:27'40" - 14:27'41", la viteza de 81 km/h, s-a înregistrat creșterea presiunii aerului din conducta generală peste valoarea de 1,5 bari (valoare la care blocul releu frână dă informația că a fost comandată realimentarea conducta generală de aer a trenului după efectuarea unei frânări rapide sau de urgență);
 - la ora 14:27'59", la viteza de 84 km/h s-a produs intrarea în acțiune a instalației de siguranță și vigilență (DSV);
 - pe intervalul orar 14:28'20" - 14:28'25", la viteza de 88 - 89 km/h, s-a înregistrat creșterea presiunii aerului din conducta generală peste valoarea de 1,5 bari (valoare la care blocul releu frână dă informația că a fost comandată realimentarea conducta generală de aer a trenului după efectuarea unei frânări rapide sau de urgență);
 - la ora 14:28'26", la viteza de 89 km/h, a fost înregistrată influența inductorului de 1000 Hz aferent semnalului luminos BL 12 al blocului de linie automat, fără manipularea butonului „ATENȚIE INDUSI”;
 - pe intervalul orar 14:28'42" - 14:29'53" pe distanța a 116 m, viteza trenului a fost de 92 km/h, viteza maximă prevăzută în livretul de mers fiind 40 km/h;
 - după ora 14:29'53" viteza trenului scade brusc, pe un interval de 30 m, de la 92 km/h la 0 km/h.

Observații cu privire la informațiile furnizate de Contorul Electronic Monofazat de Energie Electrică, tip CEL:

- Softronic SRL, proiectantul și furnizorul contorului electronic monofazat de energie electrică, tip CEL, cu care a fost echipată locomotiva EA 759, a făcut următoarele precizări cu privire la citirea și analiza informațiilor furnizate de instalația CEL:
 - locomotiva este echipată cu contorul de energie seria CRL407, care nu evidențiază regimul de tracțiune de regimul de frânare electrică;
 - din analiza curbei consumului de energie nu se pot pune în evidență anumite regimuri de funcționare ale consumatorilor auxiliari de pe locomotivă, cum sunt compresorul sau ventilatoarele serviciilor auxiliare;
 - analiza înregistrării curbei de consum nu este utilă pentru a evidenția starea de staționare sau mers a locomotivei sau starea altor echipamente aflate în componența locomotivei.

C.5.4.3.2. Constatări cu privire la vagoane

Constatări efectuate la vagoanele nederaiate din compunerea trenului:

- în urma producerii accidentului, din cele 16 vagoane ale trenului nr.50457, au deraiat și s-au răsturnat 14, rămânând pe linie numai ultimele 2 (nr.33876735404-0 și 33535303642-9);
- la aceste ultime 2 vagoane schimbătoarele de regim „Marfă – Persoane” și „Gol – Încărcat” se aflau în poziții corespunzătoare tipului de tren și stării de încărcare, respectiv în poziția M și Î, iar frâna automată era în acțiune;
- cupla în funcțiune a aparatelor de legare dinte cele două vagoane era strânsă corespunzător pentru trenuri de marfă;
- saboții de frână aveau grosimea peste limita admisă prin Instrucția nr.250/2005;
- pe suprafețelor de rulare a osiilor de la cele două vagoane și pe saboții de frână ai acestor vagoane nu au fost constatate semne caracteristice datorate supraîncălcării termice, brocuri sau locuri plane;
- cele două vagoane nederaiate au fost cântărite la data de 03.05.2017, în REVA SA Simeria. În urma cântăririi nu au fost constatate depășiri ale limitelor de încărcare înscrise pe vagoane.

Constatări la vagoanele deraiate, efectuate la locul producerii accidentului:

- vagonul nr.31535494448-2, primul din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat pe partea dreaptă în sensul de mers al trenului, căzut în pârau de sub pod, așezat peste cel de al doilea vagon perpendicular pe axa căii ferate (cu cutia vagonului în sus);
 - robinetul frontal de aer situat la capătul opus față de linia CF (în amonte față de cursul pâraului) era pe vagon, în poziția „închis”, fără a se constata urme de lovire pe mânerul de acționare;

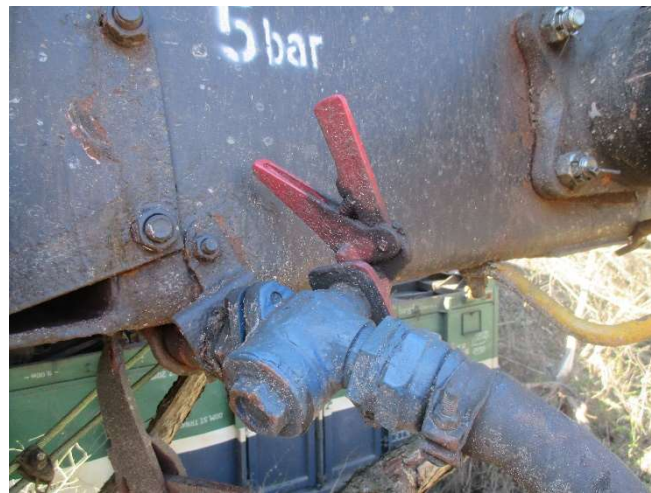


Foto.nr.15-16 - Robinetul frontal de aer de la primul vagon

- vagonul nr.33515373861-2, al 2-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat pe partea dreaptă în sensul de mers al trenului, căzut în pârau de sub pod, așezat la 45° față de axa căii, având cutia vagonului în jos și boghiurile în sus, toate osiile fiind sărite de pe vagon;
 - deasupra acestui vagon se afla primul vagon din compunerea trenului;
- vagonul nr.31535928552-7, al 3-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și căzut de pe pod, cu un capăt sprijinit pe culeea podului dinspre halta de mișcare Merișor și cu celălalt capăt sprijinit pe capătul celui de al 2-lea vagon situat pe malul pâraului;
- vagonul nr. 33535300220-7, al 4-lea din compunerea trenului:
 - deraiat, răsturnat la 90° în spatele locomotivei și sprijinit între cele două tabliere ale podului;

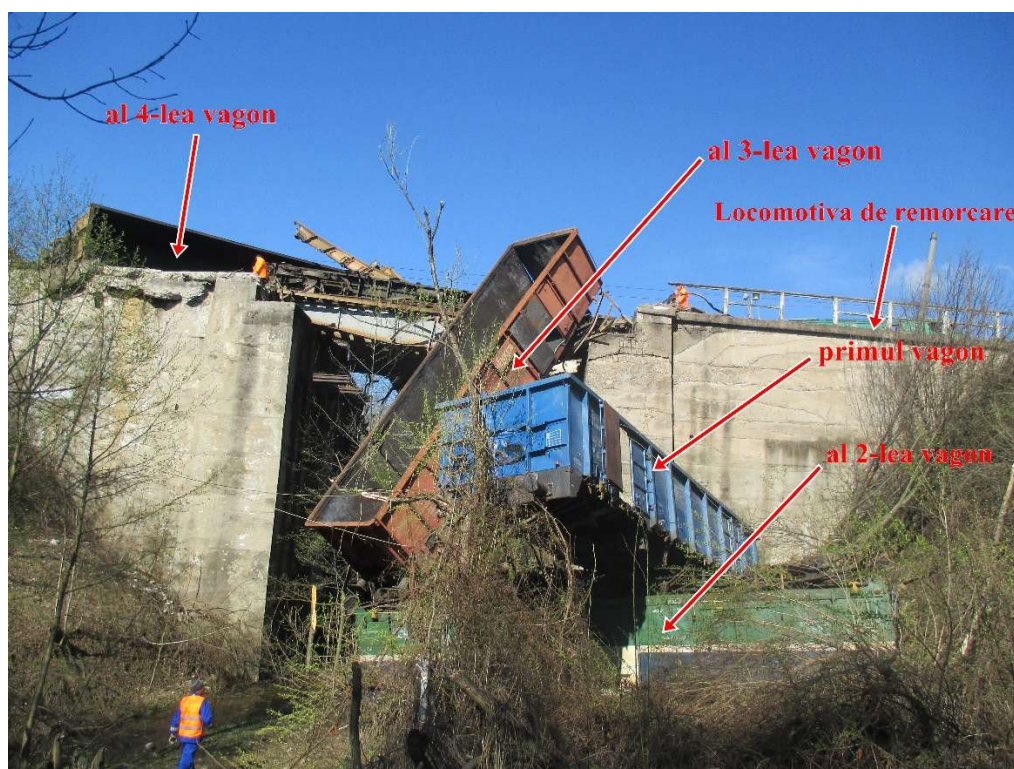


Foto.nr.17 - Poziția primelor 4 vagoane deraiate

- vagonul nr.33535303557-9, al 5-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat pe partea stângă în sensul de mers, așezat perpendicular pe firul II de circulație, jumătate pe pod și cu cealaltă jumătate suspendat peste pârau;
- vagonul nr.33565423333-7, al 6-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și căzut de pe pod pe partea stângă în sensul de mers, în albia pârau;
- vagonul nr.33535303547-0, al 7-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat, așezat la 45° între cele două fire de circulație pe culeeele podului;
 - boghiul dinspre firul I de ciculație sărit, iar boghiul dinspre firul II de circulație legat la vagon având una dintre osii desprinsă;
- vagonul nr.33565423334-5, al 8-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat perpendicular între cele două fire de circulație, în apropierea culeelor podului;
 - toate cele 4 osii ale vagonului erau desprinse de pe acesta;
- vagonul nr.33565423379-0, al 9-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat perpendicular pe firul II de circulație;
 - 3 osii desprinse de pe vagon;
- vagonul nr.33565423287-5, al 10-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat la 90° perpendicular pe firul II de circulație;
 - toate cele 4 osii ale vagonului erau desprinse de pe acesta;
- vagonul nr.33535421205-2, al 11-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat la 90° de-a lungul firului II de circulație;
 - una din osiile primului boghiu în sensul de mers desprinsă de pe vagon;
- vagonul nr.33535303598-3, al 12-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat la 30° spre firul II de circulație;

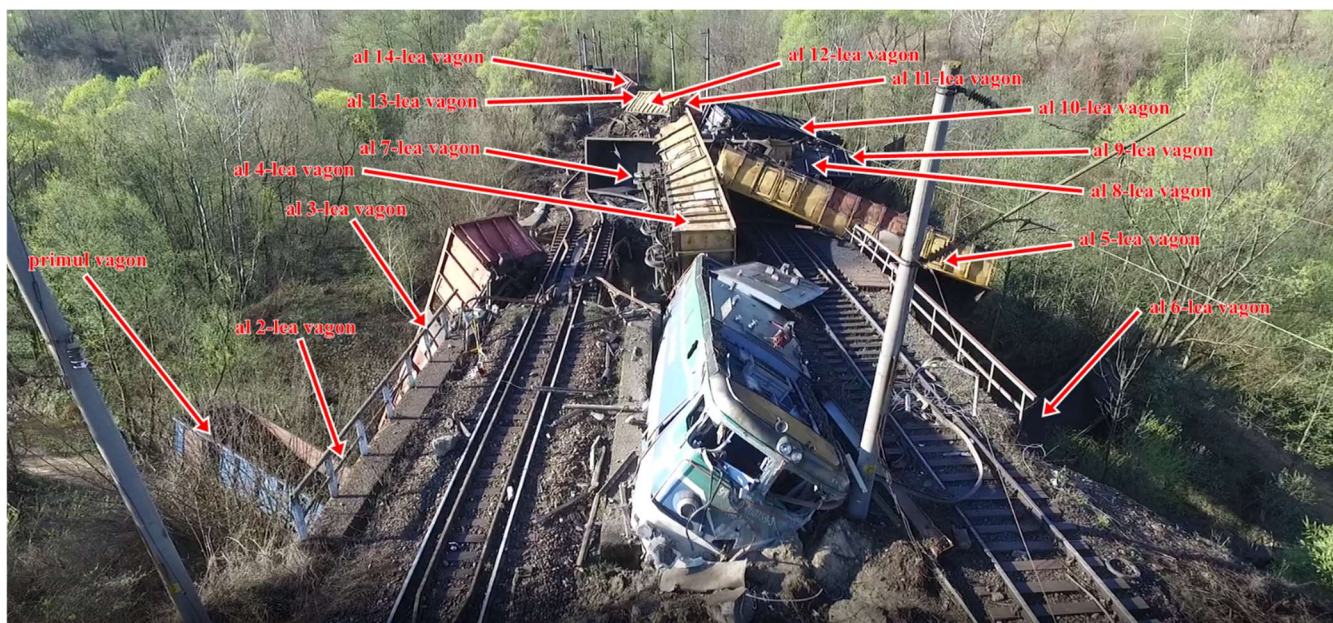


Foto.nr.18 - Poziția vehiculelor din tren după producerea accidentului

- vagonul nr.33565423357-6, al 13-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat la 45° spre firul II de circulație;
- vagonul nr.31555330294-6, al 14-lea din compunerea trenului:
 - deraiat și răsturnat la 45° spre firul II de circulație.

Pe suprafețele de rulare a osiilor de la ultimele 3 vagoane deraiate (al 12-lea, al 13-lea și al 14-lea din compunerea trenului), osii ce nu s-au desprins de pe vagoane în urma accidentului, nu au fost constatate semne caracteristice datorate supraîncărcării termice și nici brocuri sau locuri plane.

Constatări efectuate la osiile și distribuitoarele de aer de la vagoanele deraiate:

- la data de 28.06.2017, la Punctul de Lucru Depozit Fetești aparținând UNICOM TRANZIT SA s-a verificat starea tehnică a osiilor provenind de la primele 11 vagoane din cele 14 deraiate în accidentul feroviar (celelalte 3 vagoane din compunerea trenului au fost repuse pe linie și au rămas în stația CFR Bănița), ocazie cu care s-au constatat următoarele:
 - au fost măsurate elementele geometrice ale roților, constatându-se că acestea se încadrau în limitele admise în exploatarea vagoanelor de marfă prevăzute de reglementările specifice în vigoare;
 - toate cele patru osii montate de la vagonul nr.33565423333-7 (al 6-lea din compunerea trenului) erau strâmbe, acest lucru fiind constatat prin vizualizare;
 - în cazul a 8 osii la care nu a putut fi identificat vagonul de la care provin (nici pe teren și nici din documentele provenind de la deținători și transmise de către SC UNICOM TRANZIT SA) au fost colectate datele de identificare și măsurate aceleași elemente geometrice ca și la celelalte osii, constatându-se că și acestea se încadrau în limitele admise în exploatarea vagoanelor de marfă prevăzute de reglementările specifice în vigoare;
 - în urma aspectării vizuale a suprafețelor de rulare a osiilor verificate s-a constatat că acestea nu prezintă urme caracteristice datorate supraîncărcării termice și nici brocuri sau locuri plane;
- cu această ocazie au fost aspectate vizual și distribuitoarele de aer provenind de la cele 14 vagoane deraiate, constatându-se că, două dintre acestea erau puternic deteriorate (sparte), iar celelalte 12 distribuitoare de aer erau într-o stare bună. Prin urmare s-a solicitat ca cele 12 distribuitoare să fie trimise de către SC UNICOM TRANZIT SA la un agent economic autorizat pentru a fi verificate pe stand în prezența reprezentanților AGIFER;
- la data de 27.07.2017 la sediul FRIREP SA Pașcani s-au verificat pe stand cele 12 distribuitoare, ocazie cu care s-au constatat următoarele:

- la două dintre distribuitoare nu s-au putut efectua verificări pe stand ca urma a avariilor rezultate în urma deraierii (la unul s-a constatat releu de presiune KE1c spart având pierderi de aer și schimbător M-P rupt, iar la celălalt, pierderi de aer pe la valva de descărcare și robinetul de izolare cu alimentator care nu putea alimenta distribuitorul de aer);
- 8 dintre distribuitorii de aer au corespuns funcțional la toate probele funcționale;
- un distribuitor a corespuns funcțional la 15 probe și nu a corespuns la proba de sensibilitate (pierderi peste 0,15 bari);
- un distribuitor nu a corespuns funcțional la 13 probe și nu a corespuns la proba AE 0,8, proba CE 0,8 (a frânat necomandat) și la proba CSBG (a frânat în 40 secunde față de 20-28 secunde).

Constatări efectuate la robinetul frontal de aer cu semiacuplare, provenit de la vagonul de marfă nr.31535494448-2 (primul din compunerea trenului):

- întrucât, la locul accidentului robinetul frontal de aer de la primul vagon din tren situat la capătul opus față de linie (în amonte față de cursul pâraului) era pe vagon în poziția „închis”, fără a se constata urme de lovire pe mânerul de acționare, acest robinet a fost demontat împreună cu semiacuplarea de aer pentru constatări ulterioare;
- la data de 17.08.2017, în SCRL BRASOV SA – Secția Reparații Locomotive Timișoara, au fost efectuate verificări și probe la aceste piese, constatându-se următoarele:
 - la aspectarea vizuală:
 - o robinetul frontal avea o lovitură la partea laterală la flanșa dinspre vagon, partea opusă mânerului de acționare;
 - o bucata de țevă tăiată din conducta generală de aer, montată pe robinet, era îndoită ca urmare a loviturii evidențiate pe flanșa robinetului;
 - o furtunul semiacuplării nu prezenta exfolieri vizibile;
 - o capul semiacuplării nu prezenta fisuri;
 - o robinetul era pe poziția închis, cu pârgă de blocare în locașul corespunzător acestei poziții;
 - o atât mânerul cât și pârgă de blocare nu prezentau urme de lovituri mecanice;
 - o după verificarea etanșeității s-a constatat faptul că mânerul robinetului se putea manipula ușor, dar numai după acționarea pârgă de blocare;
 - pentru a putea verifica sub presiune ansamblul robinet – semiacuplare de aer, s-a procedat la executarea unui filet pe capătul liber al țevii tăiată din conducta generală, la care s-a montat o semiacuplare de aer;
 - semiacuplarea nou montată a fost cuplată la instalația fixă de aer a depoului, iar pe semiacuplarea de pe robinet s-a montat manometrul de control:
 - o în condițiile în care robinetul a fost păstrat cu mânerul pe poziția închis, acul indicator al manometrului a rămas pe poziția „zero”;
 - o după deschiderea robinetului presiunea afișată la acul indicator a fost de 7 atm., presiune indicată și la manometrul instalației fixe de aer a depoului;
 - o a fost verificată etanșeitățile robinetului de aer și a flanșelor aferente cu apă și săpun, constatându-se ușoare pierderi de aer la filetul dintre țeava tăiată din conducta generală a vagonului și flanșa aferentă, acestea fiind cauzate de lovitura existentă pe flanșă;
 - pentru verificarea etanșeității, ansamblul robinet – semiacuplare de aer a fost montat la conducta generată de aer de 5 atm. a locomotivei electrice EA 694, unde, având montat pe semiacuplarea de aer manometru de control, au fost efectuate următoarele verificări:
 - o pe poziția de alimentare a robinetului KD2 de pe locomotivă, indicația manometrului a fost 5 atm.;
 - o în urma efectuării unei frânări totale, indicația manometrului a fost de 3,4 atm.;
 - o după efectuarea unei frânări rapide, presiunea de aer indicată de manometru a fost 0,0 atm.;
 - o la poziționarea robinetului KD2 pe poziția neutră, s-a observat o scădere de 0,25 atm./minut. Pierderile de aer au fost constatate la flanșa manometrului de control;

- s-au verificat pierderile de aer ale locomotivei cuplându-se ansamblul robinet-semiaculare între cele două semiacuplări de 5 atm. ale locomotivei, fără a fi constatate pierderi de aer la manometrul din postul de conducere al locomotivei într-o perioadă de 1 minut;
- s-a verificat continuitatea ansamblului robinet - semiacuplare de aer, gravitațional cu ajutorul bilelor de 20,5 mm, și 19,5 mm (introducerea bilei pe un capăt, cu ieșire la celălalt capăt) constatându-se că cele două bile au trecut prin acest ansamblu în ambele sensuri.

Constatări privind starea anterior producerii accidentului a instalației de frână automată a vagoanelor din compunerea trenului nr.50457:

- din analiza documentelor puse la dispoziție de către operatorul de transport feroviar a reieșit următoarele:
 - toate cele 16 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457 au circulat în perioada 01-31.03.2017 în compunerea a câte 2 trenuri de marfă;
 - de fiecare dată aceste vagoane au circulat cu instalația de frână automată în acțiune;
 - în circulația trenurilor mai sus amintite, la niciunul dintre cele 16 vagoane, nu au fost reclamate probleme de funcționare a instalației de frână automată.

Constatări efectuate la vagoanele din compunerea trenului nr.50457 ce au rămas în stația CFR Târgu Jiu:

- întrucât, tonajul maxim admis la trenurile de marfă remorcate cu locomotiva tip EA pe secția de circulație Târgu Jiu – Pui era de 1200 tone/tren, iar tonajul inițial (1964 tone) al trenului nr.50457 depășea această limită, din stația CFR Târgu Jiu acesta a fost expedit, spre stația CFR Subcetate, după ce din tren au fost detașate un număr de 14 vagoane, ce urmau să fie expediate ulterior ca un al doilea cuplu;
- urmare a producerii accidentului și a închiderii circulației pe secția mai sus amintită cele 14 vagoane au rămas în stația CFR Târgu Jiu;
- la data de 25.04.2017, în stația CFR Târgu Jiu aceste vagoane au fost verificate din punct de vedere tehnic, ocazie cu care au fost constatate următoarele:
 - cuplele în funcțiune ale aparatelor de legare dintre cele 14 vagoane erau strânse corespunzător pentru trenurile de marfă;
 - instalația de frână automată era în acțiune la toate cele 14 vagoane;
 - schimbătoarele de regim „Marfă – Persoane” și „Gol – Încărcat” ale instalațiilor de frână automată se aflau în pozițiile corespunzătoare tipului trenului (poziția „Marfă”) și stării de încărcare („Gol” în cazul a 2 vagoane și „Încărcat” la celelalte 12 vagoane);
 - un număr de 4 vagoane nu erau dotate din construcție cu instalație de frână de mână;
 - la unul dintre vagoane instalația de frână de mână era inactivă, lanțul cinematic al acesteia fiind întrerupt;
 - unul dintre vagoane avea doi saboți de frână lipsă câte unul la roțile nr.6 și nr.8.

C.5.5. Interfață om-mașină-organizație

Interfața om – mașină

Personalul de locomotivă a luat în primire locomotiva EA 759, la data de 08.04.2017, ora 02:00, dar nu a înregistrat în foaia de parcurs a locomotivei ora și minutul predării sau remizării anterioare a locomotivei - coloanele 19-26, și nu a introdus în memoria instalației de vitezometru, tip IVMS, datele de identificare proprii (cod mecanic de locomotivă și cod mecanic ajutor) și numărul trenului de marfă pe care l-a remorcat.

Cu ocazia verificărilor tehnice efectuate la locomotivă la luarea în primire a acesteia, în conformitate cu Ordinului Direcției Tracțiune Vagoane nr.17DA/610/1987, referitor la întreținerea și exploatarea instalației INDUSI – DSV, mecanicul de locomotivă a consemnat la ora 02:15, în carnetul de bord al locomotivei EA 759, starea corespunzătoare a instalației INDUSI și DSV.

Din analiza modului în care mecanicul de locomotivă a manipulat și condus locomotiva în remorcarea trenului de marfă nr.50457, a reieșit următoarele:

- restricțiile de viteză de pe secția de circulație Târgu Jiu – Bănița nu au fost respectate în totalitate, înregistrându-se depășiri ale vitezelor maxim admise cu valori cuprinse între 1 și 5 km/h, cu toate că, după halta de mișcare Valea Sadului s-a putut constata o prudență în conducerea locomotivei, viteza de circulație a trenului fiind cu cel puțin 10 km/h sub viteza de circulație a trenului prescrisă în livretul de mers;
- valva de descărcare a cilindrilor de frână a locomotivei de remorcă a trenului a fost blocată, ceea ce a făcut ca frâna automată a locomotivei să nu mai fie funcțională;
- după trecerea de stația CFR Bănița trenul a intrat și a circulat pe o porțiune de linie în pantă, cu declivitate mai mare de 15 ‰, având frâna slăbită;
- au fost executate frânări și slăbiri repetate la intervale scurte de timp, prin acționarea atât a frânei automate (robinetul mecanicului KD2), cât și a frânei directe (robinetul FD1);
- prin folosirea concomitentă a frânării pneumatice și a celei electrice s-au suprapus efectele celor două sisteme de frânare, ceea ce a favorizat blocarea roților locomotivei.

Interfața om - organizație

a. starea fizică a personalului de locomotivă:

La data producerii accidentului feroviar, atât mecanicul de locomotivă cât și mecanicul ajutor aflați în conducerea și deservirea locomotivei EA 759 dețineau în termen și fără observații, avizele medicale și psihologice necesare exercitării funcției.

Personalul de locomotivă care a asigurat conducerea și deservirea trenului de marfă nr.50457 din data de 08.04.2017, deținea permise de conducere și autorizații pentru conducerea trenurilor de marfă valabile.

De asemenea, personalul de locomotivă care a asigurat conducerea și deservirea trenului de marfă nr.50457 din data de 08.04.2017, a lucrat în regim de turnus.

În baza dispoziției nr.436, personalul de locomotivă s-a prezentat la serviciu la stația CFR Caracal, luând în primire locomotiva EA 759, la data 08.04.2017, ora 02:00.

Premergător acestei comenzi de serviciu, mecanicul de locomotivă a beneficiat de 76 ore odihnă la domiciliu, iar mecanicul ajutor a beneficiat de 100 ore odihnă la domiciliu.

Pentru prezentarea la serviciu, mecanicul de locomotivă a parcurs de la domiciliu, până la stația CFR Caracal, distanța de 135 km, iar mecanicul ajutor a parcurs distanța de 116 km. Procedura Operațională cod POSF – 37 a operatorului de transport SC UNICOM TRANZIT SA, la punctul 5.8, reglementează că, de regulă, dispoziția cu privire la prezentarea personalului comandat se va face astfel încât, deplasările personalului să nu depășească 75 km + max 10%, distanța față de domiciliu.

La stația CFR Caracal operatorul de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA are amenajat dormitor pentru personalul propriu, spațiul fiind închiriat de la Sucursala Regională CFR Craiova, în baza contractului de închiriere nr.395/29.06.2015, valabil până la data de 01.07.2020. Din documentele puse la dispoziție de operatorul de transport feroviar nu rezultă că personalul de locomotivă, înainte de luarea în primire a locomotivei EA 759, a beneficiat de odihnă la dormitor.

Conform programului de circulație întocmit pentru trenul de marfă nr.50457, din data de 08.04.2017, la stația CFR Târgu Jiu era prevăzut schimbul personalului de tracțiune. Acest lucru nu s-a efectuat. La momentul plecării trenului de marfă nr.50457 din stația CFR Târgu Jiu, ora 10:44, personalul de locomotivă se încadra în limitele impuse prin reglementările în vigoare cu privire la serviciul continu maxim admis pe locomotivă. La ora 14:30, oră la care s-a produs accidentul feroviar, personalul de locomotivă avea depășit serviciul continu maxim pe locomotivă cu aproximativ 30 minute.

Din informațiile pe care comisia de investigare le deține, nu rezultă că personalul de locomotivă a avizat dispecerul de tracțiune cu 3 ore înainte de expirarea duratei serviciului continu maxim admis pe locomotivă, pentru organizarea schimbului de personal, așa cum este reglementat la pct.5.15, al 9-lea alineat din procedura operațională SC UNICOM TRANZIT SA cod POSF – 37, sau că a avizat cu cel puțin de 60 minute înainte de expirarea duratei serviciului continu maxim admis pe locomotivă, prin stația RTF, pe IDM din stația cea mai apropiată, în sensul de mers, precum și prin telefon pe dispecerul de tracțiune al operatorului de transport feroviar, despre necesitatea opririi trenului în vederea efectuării schimbului de personal, așa cum se precizează la pct.5.18, al aceleiași proceduri.

Raportul medico-legal de necropsie, întocmit de Serviciul Județean de Medicină Legală Hunedoara – Cabinetul Medico-Legal Petroșani, ca urmare a expertizei medico-legale efectuată cu privire la personalul de locomotivă, după producerea accidentului, a scos în evidență că **sângele recoltat de la mecanicul de locomotivă conținea 0,15 g ‰ alcool etilic**, iar **sângele recoltat de la mecanicul ajutor conținea 2,5 g ‰ alcool etilic**.

Totodată, raportul precizează că, moartea celor doi (mecanic de locomotivă și mecanic ajutor) a fost violentă, leziunile traumatice constatate cu ocazia efectuării expertizei medico-legale s-au putut produce în cazul unui accident feroviar și că între leziunile traumatice constatate și deces există legătură de cauzalitate directă.

La data producerii accidentului feroviar mecanicul de locomotivă avea 67 ani, iar mecanicul ajutor 51 ani.

b. instruirea personalului de locomotivă și sancțiuni administrative primite

Personalul de locomotivă deținea autorizațiile și permisele necesare, în conformitate cu activitatea pe care au desfășurat-o .

Mecanicul de locomotivă avea semnată declarația pe proprie răspundere de cunoaștere/recunoaștere a secției de circulație Curtici – Petroșani – Caracal - Curtici la data de 25.01.2017, fiind autorizat să conducă locomotiva pe această secție de circulație. Înainte de data producerii accidentului feroviar a efectuat ultimul serviciu pe această secție de circulație, conform foi de parcurs seria UT, nr.0639, la data de 28.03.2017, iar de la începutul anului a efectuat de 7 ori serviciu în remorcarea trenurilor pe această secție de circulație.

De asemenea, mecanicul ajutor avea semnată declarația pe proprie răspundere de cunoaștere/recunoaștere a secției de circulație Curtici – Petroșani – Caracal - Curtici la data de 13.01.2017

Atât mecanicul de locomotivă cât și mecanicul ajutor au fost evaluați în cursul anului 2016 și, respectiv, 2017 cu privire la competențele funcției din punct de vedere practic și teoretic.

În ultimele 12 luni, anterior producerii accidentului, mecanicul de locomotivă a obținut la 45% din competențele funcției identificate în „Fișa individuală de instruire profesională teoretică” calificativul „A”- *competență maximă*, la restul competențelor obținând calificativul „B”- *competență medie*, iar conform „Fișei individuale de instruire profesională practică de serviciu”, în 27% din competențele funcției a obținut calificativul „A”, la restul competențelor a obținut calificativul „B”.

Conform Certificatului pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale, emis de Centrul Național de Calificare și Instruire Feroviară – CENAFER, la 23% din competențe a obținut calificativul „C”- *competențe minime*, iar la restul competențelor a obținut calificativul „B”.

Mecanicul ajutor, de la data desfășurării activității la SC UNICOM TRANZIT SA (iulie 2016), conform „Fișei individuale de instruire profesională teoretică” a obținut calificativul „C,”- *competență minimă* la 17 % din competențe, în restul cazurilor a obținut calificativul „B”- *competență medie*. Conform „Fișei individuale de instruire profesională practică de serviciu” la o competență a obținut calificativul „C”, iar la restul competențelor a obținut calificativul „B”.

Din verificarea documentelor puse la dispoziție de către operatorul de transport feroviar s-a constatat faptul că există cazuri de ședințe de instruire practică a personalului de locomotivă la care nu s-a putut face dovada faptului că, la data evidențierii instruirii practice, personalul de locomotivă a fost urmărit în acest sens. Exemplul: în cazul mecanicului de locomotivă care, deși la data de 24.03.2017 figura în *"Fișa individuală de instruire profesională practică de serviciu"* cu calificativ acordat pentru unele competențe, din foaia de parcurs a locomotivei, întocmită de mecanicul de locomotivă pentru serviciul prestat la acea dată, nu rezultă prezența pe locomotivă a vreunei persoane care să fi însoțit trenul respectiv.

La data de 15.12.2015, mecanicul de locomotivă a fost sancționat cu reducerea salariului de bază cu 5% pe o perioadă de o lună – decembrie 2015, conform prevederilor art.70.3, lit.c, din Regulamentul intern, coroborat cu prevederile art.248, alin.1, lit.c, din Legea 53/2003 republicată – Codul Muncii, pentru nerespectarea prevederilor/instrucțiunilor de lucru/atribuțiilor sau sarcinilor de serviciu din fișa postului (producerea frânării de urgență necomandate, generată de instalația INDUSI, ca urmare a nerespectării de către mecanicul de locomotivă a vitezei de control V2, sub 40 km/h la trenurile de marfă, la trecerea cu locomotiva peste inductorul de cale de 500 Hz, activ).

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolul *C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor nu a influențat producerea acestui accident.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant și comportarea acestora

C.6.2.1. Analiză și concluzii privind starea tehnică a locomotivei

Din analiza activității locomotivei premergătoare accidentului feroviar, prin analiza comenzilor unificate de revizie, a comenzilor suplimentare, emise de personalul de locomotivă, pentru remedierea defectelor accidentale apărute în exploatarea locomotivei, cât și a completărilor făcute în carnetul de bord al locomotivei efectuate de personalul de locomotivă, nu rezultă că în perioada de timp premergătoare accidentului feroviar locomotiva ar fi avut deficiențe care să-i fi putut afecta buna funcționare.

Din datelor furnizate de instalația de vitezometru, a reieșit că, la momentul producerii accidentului, locomotiva a depășit viteza de circulație maxim admisă cu 130% (92 km/h, față de 40 km/h). Acest fapt a făcut ca, în cadrul procesului de investigare, să se acorde o atenție deosebită la verificarea instalațiilor de frână ale locomotivei.

Astfel, au fost verificate pe standul de probă și pe o locomotivă similară locomotivei EA 759, aparatura pneumatică de producere a aerului și cele de comandă, preluare și transmitere a comenzilor în procesul de frânare a locomotivei. Verificările efectuate au arătat că instalațiile verificate au funcționat normal la momentul producerii accidentului.

Starea bandajelor, constatată după producerea accidentului feroviar, au arătat că locomotiva a răspuns comenzilor de frânare primite, fiind supusă unui proces de frânare accentuat.

Întrucât, după producerea accidentului, mânerul de acționare al robinetului mecanicului KD2, al frânei automate a locomotivei și implicit a trenului a fost găsit în poziția IV de frânare ordinară, pe treapta 8, iar valva de descărcare a cilindrilor de frână a locomotivei a fost găsită blocată, conduce la concluzia că frâna automată a locomotivei, acționată prin mânerul robinetului KD2, nu a avut niciun efect de frânare a locomotivei (frânarea locomotivei fiind anihilată de blocarea valvei de descărcare a cilindrilor de frână). În aceste condiții la frânarea trenului, depresiunea de aer comandată din conducta generală ducea doar la ieșirea aerului în atmosferă, fără a genera creșterea presiunii aerului în cilindrii de frână ai locomotivei.

În condițiile blocării valvei de descărcare a cilindrilor de frână ai locomotivei, singura frână pneumatică care putea să acționeze asupra locomotivei a fost frâna directă a locomotivei. Mânerul robinetului frânei directe (FD1) acționează prin culisare, fără a avea trepte de blocare pe anumite poziții, presiunea de aer în cilindrii de frână ai locomotivei fiind proporțională cu poziția mânerului robinetului, între poziția frână slăbită și poziția frânare totală.

Precizăm faptul că, la impactul generat în momentul producerii accidentului, prin oprirea locomotivei brusc între culeele podurilor, mânerul robinetului frânei directe FD1 putea să culiseze de pe poziția „frânare” pe poziția „frână slăbită”, așa cum a fost el identificat după producerea accidentului.

Poziția controlerului de mers al locomotive (F - de frânare electrică), constatată după producerea accidentului, indică faptul că mecanicul de locomotivă a acționat sistemul de frânare electrică (reostatică).

Locurile plane constatate pe suprafețele de rulare ale bandajelor locomotivei, indică o suprapunere a frânării pneumatice cu frânarea electrică și având în vedere cele precizate mai sus, se poate trage concluzia că asupra locomotivei, în procesul de frânare al trenului, premergător accidentului feroviar, au acționat două sisteme de frânare (frâna pneumatică - prin acționarea frânei directe și frâna electrică).

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la locomotiva EA 759 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.50457, prezentate în capitolul C.5.4.3.1. *Constatări cu privire la locomotivă*, precum și considerentele de mai sus, se poate concluziona că starea tehnică a locomotivei nu a favorizat producerea accidentului feroviar.

C.6.2.2. Analiză și concluzii privind starea tehnică a vagoanelor

Având în vedere constatările, verificările și măsurătorile efectuate la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.50457, după producerea accidentului, precum și datele privind circulația anterioară a vagoanelor ce au intrat în compunerea trenului mai sus amintit, prezentate în capitolul C.5.4.3.2. *Constatări cu privire la vagoane*, se pot concluziona următoarele:

- datorită deraierii și răsturnării primelor 14 vagoane din compunerea trenului și a tipului mărfii (marfă vrac – thunder) nu a mai fost posibilă verificarea modului de încărcare a acestor vagoane. Cu toate acestea, întrucât, la cele două vagoane care nu au deraiat în accident nu s-a constatat depășiri ale limitelor de încărcare înscrise pe vagoane, comisia de investigare prezumă, în mod rezonabil că, nici la celelalte 14 vagoane nu au existat, anterior producerii accidentului neconformități legate de supraîncărcarea acestora;
- întrucât:
 - pe suprafețelor de rulare ale osiilor de la ultimele două vagoane din tren și pe saboții de frână ai acestor vagoane nu au fost constatate semne caracteristice datorate supraîncărcării termice și nici brocuri sau locuri plane;
 - pe suprafețele de rulare ale osiilor vagoanelor din tren nu s-au constatat urme caracteristice datorate supraîncărcării termice și nici brocuri sau locuri plane;
 - robinetul frontal de aer de la primul vagon din compunerea trenului, era pe vagon în poziția „închis”, fără a se constata urme de lovire pe mânerul de acționare;
 - la verificările efectuate ulterior pe acest robinet de aer s-a constatat că acesta nu prezenta lovituri pe mânerul de acționare, se manipula corect și etanșa corespunzător,comisia de investigare consideră că, la coborârea pantei existente după stația CFR Bănița, robinetul de aer de la primul vagon, situat spre locomotiva de remorcă a trenului, era manipulat pe poziția „închis” (mânerul de acționare în poziție verticală) și, ca urmare, conducta generală de aer a trenului era întreruptă de la acest robinet. Prin urmare, la încercările mecanicului de locomotivă de moderare a vitezei trenului pe această pantă, prin acționarea frânei automate a trenului, instalațiile de frână automată ale vagoanelor din compunerea trenului nu au intrat în acțiune, ca atare, nu s-a putut realiza

procentul de frânare necesar pentru menținerea vitezei în limita admisă (40 km/h), pe porțiunea de linie unde s-a produs accidentul;

- rezultatul verificării distribuitorilor de aer, de la vagoanelor din compunerea trenului, care au putut fi verificate pe standul de probă, sau în exploatare, nu au indicat deficiențe majore în funcționarea acestora.

În concluzie, comisia de investigare consideră că, nici starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.50457 și nici marfa din aceste vagoane nu a influențat producerea deraierii.

De asemenea, comisia consideră că, accidentul a fost cauzat de întreruperea conductei generale de aer a trenului între locomotiva de remorcare și primul vagon din tren fapt confirmat de poziția „închis” a mânerului de acționare al robinetului de aer de la acest vagon.

C.6.3. Analiză și concluzii privind activitatea personalului de locomotivă

Mecanicul de locomotivă, care la data producerii accidentului feroviar avea 67 ani și mecanicul ajutor, care avea 51 ani, au luat serviciul în primire la stația CFR Caracal, la data de 08.04.2017, ora 02:00, după o deplasare de 135 km, respectiv 116 km, de la domiciliu.

La stația CFR Caracal, personalul de locomotivă a luat în primire locomotiva EA 759 pentru remorcarea trenului de marfă nr.50457 pe relația Caracal – Curtici.

La luarea în primire a serviciului personalul de locomotivă a fost verificat de către IDM exterior al stației CFR Caracal cu aparatul etilotest și din punct de vedere al stării fizice. Rezultatul verificărilor a fost „negativ” la verificarea cu aparatul etilotest și „apt” din punct de vedere SC.

În înscrisurile din foaia de parcurs la rubrica corespunzătoare stării personalului de locomotivă la prezentarea la serviciu aceștia au declarat, prin semnătură, că sunt odihniți și în stare normală.

După luarea în primire a serviciului, efectuarea mișcărilor de manevră pentru legarea locomotivei la tren și efectuarea probei de continuitate a frânei trenului, personalul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivei EA 759, a remorcat trenul de marfă nr.50457 de la stația CFR Caracal, la stația CFR Târgu Jiu, fără ca în activitatea acestuia să se fi constatat abateri de la reglementările specifice în vigoare.

La stația CFR Târgu Jiu, după efectuarea unor mișcări de manevră, de detașare a unui grup de vagoane din tren, locomotiva a fost legată, de către mecanicul ajutor, la grupul de vagoane cu care locomotiva urma să plece în remorcarea trenului, mecanicului de locomotivă revenindu-i sarcina de a verifica dacă legarea locomotivei de primul vagon remorcat din tren s-a efectuat în conformitate cu reglementările specifice în vigoare.

Efectuarea probei de continuitate a frânei trenului, în stația CFR Târgu Jiu, necesar a fi efectuată ca urmare a întreruperii conductei generale de aer, i-a revenit mecanicului ajutor, ca agent autorizat al operatorului de transport feroviar. Șeful de tren, care a condus manevra de detașare a vagoanelor din tren, nu era autorizat în acest sens.

La halta de mișcare Pietrele Albe trenul a staționat 91 minute. Înainte de primirea comenzii de plecare a trenului, personalul de locomotivă a confirmat la IDM din halta de mișcare că trenul era gata de plecare. Acest lucru implica și faptul că a fost efectuată proba de continuitate a frânei trenului ca urmare a staționării trenului în halta de mișcare mai mult de 30 minute. Responsabilitatea efectuării acestei probe îi revenea personalului de locomotivă.

De la stația CFR Târgu Jiu și până la momentul producerii accidentului feroviar, personalul de locomotivă a remorcat trenul de marfă nr.50457, cu locomotiva EA 759, fără a reclama vreo problemă în remorcarea trenului sau în funcționarea locomotivei, cu toate că, după plecarea trenului din halta de mișcare Pietrele Albe, trenul a avut o oprire neîntineratică după 204 m de la plecare, iar restricțiile de viteză de pe secția de circulație nu au fost respectate în totalitate, fiind înregistrate depășiri ale vitezei trenului cu valori cuprinse între 1–5 km/h.

Profilul longitudinal al căii pe secția de circulație Târgu Jiu – Bănița are declivitatea maximă de 16,5%, rampă în sensul de mers al trenului, ceea ce impunea în remorcarea trenului utilizarea locomotivei în regim de tracțiune, iar în cazul necesității reducerii vitezei, închiderea controlerului și, de la caz la caz, acționarea frânei.

Din citirea și interpretarea datelor furnizate de instalația de vitezometru, având în vedere viteza de circulație a trenului prevăzută în livretul de mers, s-a putut constata o prudență în conducerea locomotive, generată atât de restricțiile de viteză din teren cât și de circulația trenului la un sector liber de bloc de linie automat. Viteza reală cu care a circulat trenul, după halta de mișcare Valea Sadului, a fost mai mică cu mai mult de 10 km/h față de viteza prevăzută în livretul de mers, iar după halta de mișcare Pietrele Albe, viteza reală de circulație a trenului a fost mai mică cu mai mult de 20 km/h față de viteza prevăzută în livretul de mers – *fig. nr.7*.

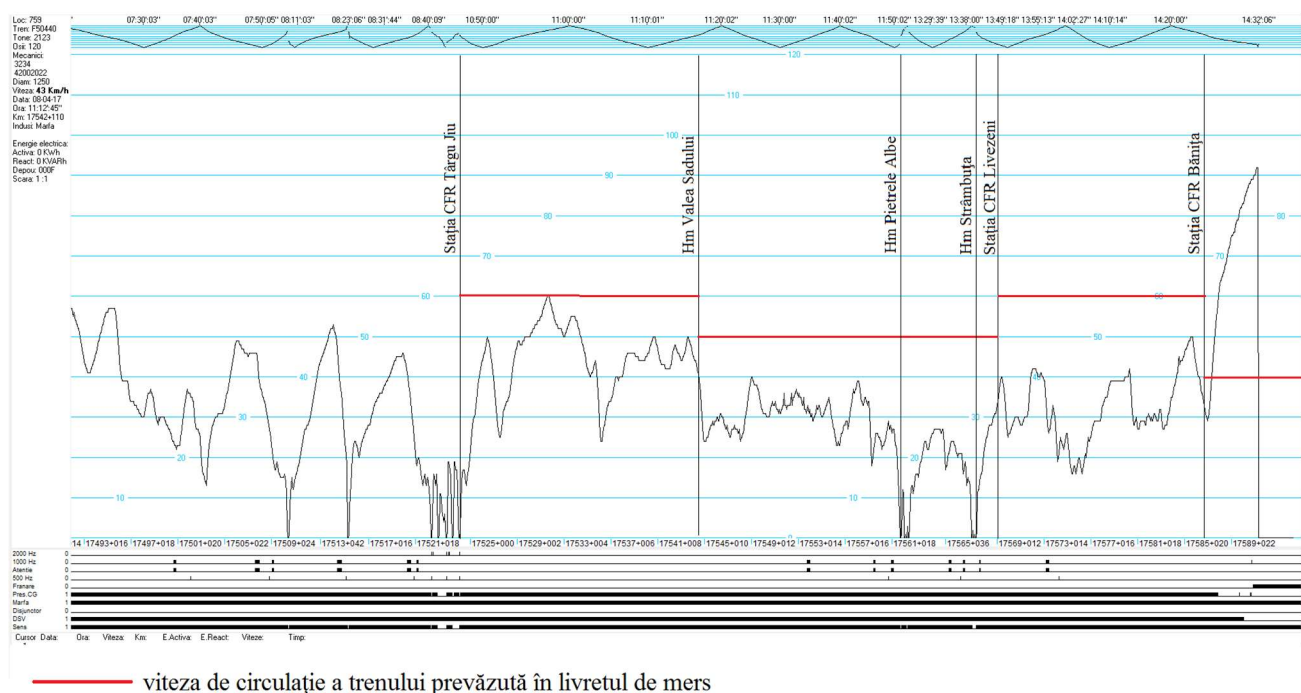


Fig. nr.7

La apropierea de stația CFR Bănița (până la stația CFR Bănița viteza de circulație maximă a trenului prevăzută în livretul de mers a fost 60 km/h, iar de la stația CFR Bănița 40 km/h), mecanicul de locomotivă a luat măsuri de reducere a vitezei trenului, astfel că, trenul a trecut prin stație cu viteza de 33 km/h. La acel moment trenul circula în rampă, continuându-și circulația în rampă încă 90 m. După trecerea cu locomotiva de vârful de rampă, viteza trenului a continuat să scadă pe o lungime de 200 m, până la viteza de 29 km/h, în acel punct trenul aflându-se cu 80% din lungimea sa în zona de pantă pe sensul de mers (lungimea trenului era de 249 m) – *fig.nr.8*.

De la valoarea de 29 km/h viteza trenului începe să crească, ajungând după parcurgerea a 348 m, în 38 secunde, la viteza de 40 km/h, viteza maximă de circulație prevăzută în livretul de mers, iar după parcurgerea a încă 580 m, în 42 secunde, viteza trenului a ajuns la 60 km/h.

În acest interval de timp, înregistrările furnizate de instalația de vitezometru, tip IVMS, nu oferă informații referitoare la acțiuni ale mecanicului de locomotivă pentru reducerea vitezei trenului.

La viteza de 60 km/h, din aceleași înregistrări, s-a putut observa o scădere a accelerației vitezei trenului, concomitent cu scăderea, sub 1,1 atm a presiunii aerului din conducta generală a trenului, ca urmare a unei frânări rapide executate de mecanicul de locomotivă.

Întrucât, de la acel moment s-au putut constata atât scăderi ale presiunii aerului în conducta generală sub 1,1 atm, cât și încercări de realimentare a conductei generale de aer, în două dintre cazuri

presiunea crescând peste 1,5 atm, se poate trage concluzia că, mecanicul de locomotivă a efectuat următoarele operații până la momentul producerii accidentului:

- a executat frânări și slăbiri repetate la intervale scurte de timp prin acționarea frânei automate (robinetul mecanicului KD2), fără a avea efect de frânare asupra trenului din cauza faptului că, conducta generală de aer era întreruptă (ca urmare a faptului că robinetul frontal de la primul vagon după locomotivă era închis), iar valva de descărcare a cilindrilor de frână ai locomotivei era blocată;
- a acționat și frâna directă (robinetul FD1) și frâna automată (robinetul mecanicului KD2);
- a folosit concomitent frâna pneumatică (frâna directă a locomotivei) și cea electrică suprapunând efectele celor două sisteme de frânare, ceea ce a favorizat blocarea roților locomotivei.

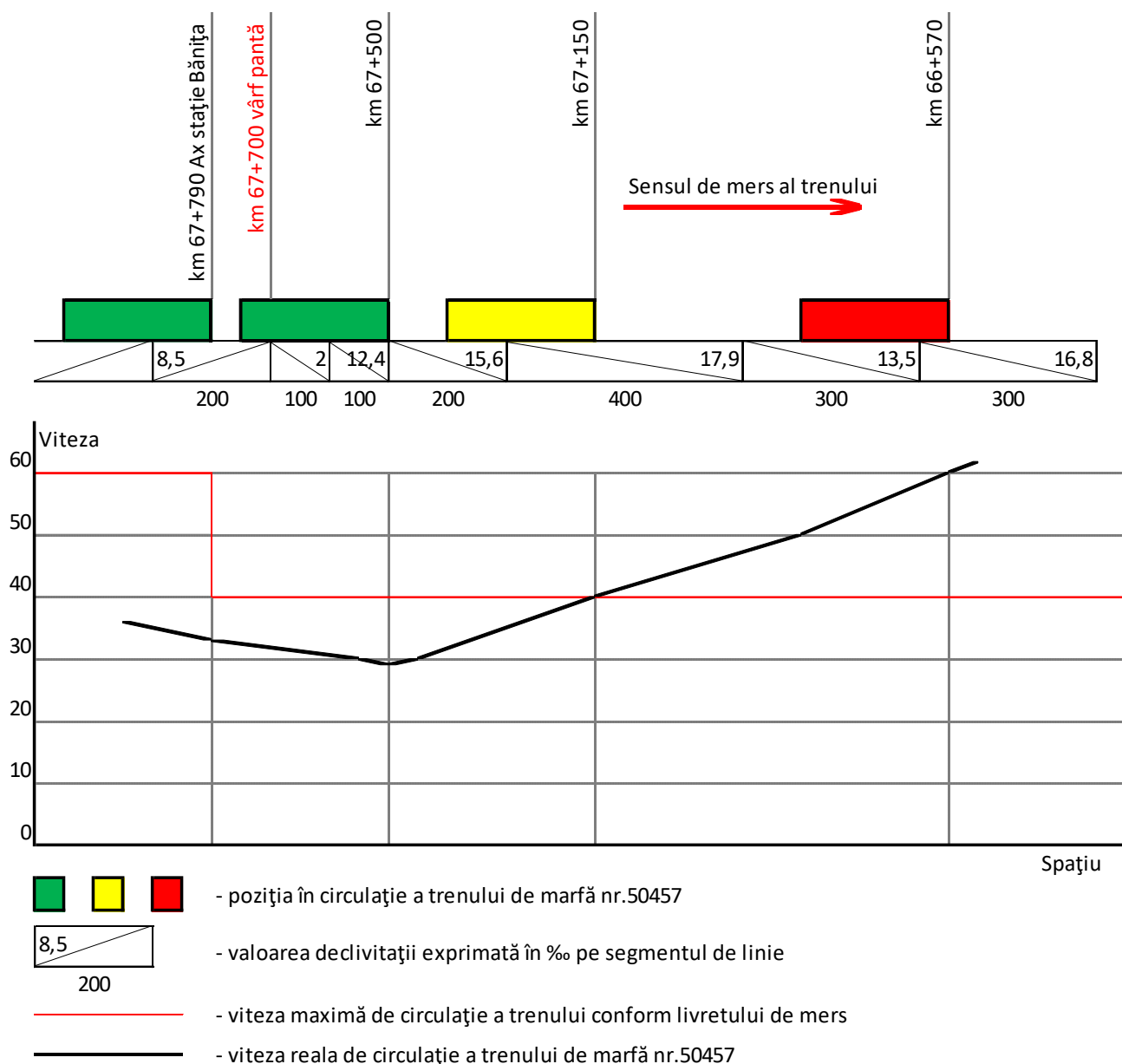


Fig.nr.8

Întrucât expertiza medico-legală, referitoare la starea personalului de locomotivă la momentul producerii accidentului, a evidențiat o anumită concentrație de alcool în sânge, atât la mecanicul de locomotivă cât și la mecanicul ajutor și având în vedere rezultatul „negativ” al verificării cu aparatul etilotest efectuată la intrarea în serviciu (în stația CFR Caracal), comisia de investigare consideră că personalul de locomotivă a consumat alcool în timpul serviciului, pe locomotivă.

Toate aceste ultime intervenții ale personalului de locomotivă au fost efectuate pe fondul consumului de băuturi alcoolice pe locomotivă și a oboselii acumulate în timp, de la plecarea de la domiciliu și până la momentul producerii accidentului feroviar.

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 să fie astfel întreruptă, iar frânele automate ale trenului să nu asigure frânarea acestuia. Aceste erori au fost influențate de starea fizică necorespunzătoare a personalului de locomotivă.

C.6.4. Analiza modului de producere a accidentului

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, a stării tehnice a infrastructurii și a materialului rulant implicat, a activității desfășurate de către personalul de locomotivă, precum și a mărturiilor salariaților implicați, se poate concluziona că:

- la manevra de detașare a celor 14 vagoane din trenul de marfă nr.50457, manevră efectuată în stația CFR Târgu Jiu, șeful de tren a asigurat cu frâna de mână și sabot de mână grupul de 16 vagoane care urmau să rămână la linia 6;
- după aceea, întrucât șeful de tren nu a putut dezlega cupla de legare, a solicitat mecanicului de locomotivă slăbirea frânelor automate de la vagoane;
- în continuare șeful de tren a manipulat robinetii frontali de aer dintre cel de al 14-lea vagon (nr.33876735306-7) și cel de al 15-lea vagon (nr.31535494448-2) pe poziția „închis”, a decuplat semiacuplările de aer dintre cele două vagoane și a dezlegat cupla de legare dintre acestea;
- prin slăbirea frânelor automate la vagoane, ca urmare a solicitării șefului de tren pentru a putea dezlega cupla de legare dintre al 14-lea și al 15-lea vagon, pe timpul manevrării celor 14 vagoane, vagoanele rămase la linia 6 erau asigurate doar prin frânele de mână și sabotul de mână;
- după manevrarea celor 14 vagoane de la linia 6 la linia 7, locomotiva a fost regarată la linia 6, peste cele 16 vagoane rămase pe această linie;
- legarea locomotivei la tren și frână (la grupul de 16 vagoane) a fost efectuată de către mecanicul ajutor, mecanicului de locomotivă revenindu-i sarcina de a verifica dacă legarea locomotivei de primul vagon remorcat din tren s-a efectuat în conformitate cu reglementările specifice în vigoare;
- întrucât șeful de tren nu era autorizat la efectuarea probelor de frână, atribuțiile agentului operatorului de transport feroviar autorizat pentru efectuarea probelor de frână, după detașarea celor 14 vagoane din corpul trenului, i-au revenit mecanicului ajutor. În același timp, la efectuarea probei de frână, mecanicul de locomotivă avea sarcina de a urmări pe instrumentele de bord ale locomotivei scăderea presiunii aerului în conducta generală a trenului și creșterea presiunii aerului în cilindrii de frână ai locomotivei;
- profilul longitudinal al căii pe distanța de circulație Târgu Jiu – Bănița are declivitatea maximă de 16,5‰, (rampă în sensul de mers al trenului implicat);
- trenul compus din cele 16 vagoane și locomotiva EA 759 a circulat de la stația CFR Târgu Jiu până la stația CFR Bănița fără ca personalul de locomotivă să reclame probleme în circulație. Totuși, din citirea și interpretarea datelor furnizate de instalația de vitezometru IVMS a locomotivei, au rezultat depășiri ale vitezelor maxime admise cu valori cuprinse între 1-5 km/h în zona restricțiilor de viteză existente pe această distanță;
- întrucât din stația CFR Bănița viteza maximă admisă la trenurile de marfă era de 40 km/h, față de 60 km/h cât era viteza maximă admisă la trenurile de marfă pe distanța de circulație Petroșani – Bănița, conform datelor furnizate de aceleași înregistrări, viteza trenului a scăzut de la 50 km/h la 29 km/h, după care trenul s-a angajat pe porțiunea de linie în pantă spre halta de mișcare Merișor (profilul longitudinal al căii pe distanța de circulație Bănița - Merișor are declivitatea maximă de 18‰, pantă în sensul de mers al trenului implicat);
- în aceste condiții, după trecerea trenului prin stația CFR Bănița, viteza trenului a crescut liniar de la 29 km/h până la 60 km/h, pe o porțiune de 928 metri, în 80 de secunde. Înregistrările furnizate de instalația de vitezometru IVMS a locomotivei, în acest interval de timp, nu oferă informații referitoare la acțiuni ale mecanicului de locomotivă pentru reducerea vitezei trenului;

- întrucât conducta generală de aer a trenului era întreruptă între locomotivă și primul vagon din tren, vagoanele din compunerea trenului nu contribuiau la frânarea trenului, procentul de frânare necesar nefiind asigurat;
- întrucât valva de descărcare a cilindrilor de frână ai locomotivei era blocată, singura frână pneumatică care putea să acționeze asupra locomotivei a fost frâna directă a locomotivei;
- în aceste condiții, la viteza de 60 km/h, deși instalația de vitezometru sesizează o scădere a presiunii din conducta generală de aer sub 1,1 atm., a avut loc doar o scădere a accelerației (variația vitezei s-a modificat de la una liniară la una curbă), fără a scădea și viteza trenului;
- în continuare, în condițiile creșterii vitezei trenului, conform acelorași înregistrări s-au constatat încercări de realimentare a conductei generale de aer;
- realimentarea conductei generale de aer nu a putut fi realizată datorită atât a încercărilor de frânare (ce conduceau la golirea acesteia), cât și a golirilor generate de frânările de urgență necomandate (produse de instalațiile DSV și INDUSI);
- în aceste condiții, la km 62+940, în momentul în care viteza trenului a ajuns la circa 92 km/h, la circulația pe o zonă situată în curbă, forțele laterale care acționau la nivelul roților locomotivei au crescut foarte mult, fapt ce a condus la depășirea limitei de stabilitate la deraiere și în final, la deraierea locomotivei;
- deraierea primelor 14 vagoane din tren este o consecință a deraierii locomotivei trenului.
- după deraiere, locomotiva trenului a circulat pe o direcție tangentă la această curbă, oprindu-se între culeele podurilor (de la km 62+840) dinspre halta de mișcare Merișor.

D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI

D.1. Cauza directă

Cauza directă a producerii accidentului feroviar o constituie creșterea puternică a forțelor laterale care acționau la nivelul roților locomotivei, fapt ce a condus la depășirea limitei de stabilitate la deraiere. Aceasta s-a produs 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 să fie astfel întreruptă, iar frânele automate ale trenului să nu asigure frânarea acestuia.

Factori care au contribuit:

- starea fizică a personalului de locomotivă afectată de:
 - consumul de băuturi alcoolice în timpul desfășurării activității;
 - oboseala acumulată în intervalul de timp cuprins între plecarea de la domiciliu și momentul producerii accidentului, oboseală manifestată, în cazul mecanicului de locomotivă, pe fondul vârstei de 67 de ani.

D.2. Cauze subiacente

1. Nerespectarea prevederilor art.1 din Ordinul MTT nr.855/1986 referitoare la interzicerea introducerii în unități și consumului băuturilor alcoolice de către personalul din domeniul transporturilor, precum și a prevederilor art.12, alin.(1), lit.b), din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007 referitoare la interzicerea transportului și/sau consumului în timpul serviciului de băuturi alcoolice care pot diminua capacitatea de conducere de către personalul de locomotivă.
2. Nerespectarea prevederilor art.2 din Normele aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013, referitoare la serviciul continuu maxim admis pe locomotiva al personalului ce conduce și/sau deserveste locomotiva în echipă completă.

3. Nerespectarea prevederilor art.10 din Normele aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013, referitoare la faptul că operatorul de transport feroviar solicită cu cel puțin 60 de minute înainte de expirarea timpului de conducere efectivă a locomotivei, conducerii operative a administratorului sau gestionarului de infrastructură feroviară oprirea trenului în vederea efectuării schimbului de personal.
4. Nerespectarea prevederilor art.125, alin.(1) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007 referitoare la respectarea strictă a vitezelor de circulație.
5. Nerespectarea prevederilor art.75, alin.(5) din Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 referitoare la modul de folosire a frânelor în cazul frânării trenurilor pe porțiuni de linie cu pantă mai mare de 15‰.
6. Nerespectarea prevederilor art.70, alin.(14) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007 referitoare la interzicerea blocării valvei de descărcare a cilindrilor de frână ai locomotivei.

D.3. Cauze primare

Nerespectarea prevederilor pct.5.14, lit.h.2 și pct.5.16 din Procedura Operatională cod: POSF – 37, parte a sistemului de management al siguranței dezvoltat la nivelul operatorului de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA, referitoare la:

- limita maximă a duratei rezultate din însumarea timpului de muncă în staționarea trenului cu timpul de muncă în conducerea efectivă a locomotivei;
- transmiterea dispozițiilor operative de adaptarea a programului de circulație, astfel încât personalul de locomotivă și de tren aflat în timpul serviciului sau la odihnă în afara domiciliului să respecte condițiile de siguranță impuse de Normele aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013.

D.4. Observații suplimentare

1. Din analiza circulației trenului de marfă nr.50457, din evidențele de mișcare și din procesul verbal de citire și interpretarea a datelor furnizate de instalația de vitezometru, precum și din declarația IDM exterior din stația CFR Petroșani, a reieșit că trenul de marfă care avea conform livretului de mers oprire în stația CFR Petroșani, unde mecanicului de locomotivă urma să i se înmâneze ordinul de circulație cu restricțiile de viteză, a fost înregistrat în evidențele de mișcare cu oprire în stație, în intervalul orar 14:00 – 14:02. În realitate, trenul nu a oprit, trecând prin stația CFR Petroșani fără a i se înmâna mecanicului de locomotivă ordinul de circulație. Acest lucru a fost posibil în condițiile nerespectării următoarelor prevederi din Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1816/2005:
 - art.175, alin.(1), referitor la primirea în stație a trenurilor de marfă cu semnalul de ieșire pe oprire. În fapt, trenul a fost primit cu semnalul de ieșire pe liber. Acest lucru a fost constatat din citirea și interpretarea datelor furnizate de instalația de vitezometru, inductorul de 1000 Hz al semnalului luminos de intrare nefiind active și, astfel, nefiind necesară nici manipularea butonului ATENȚIE al instalației INDUSI de pe locomotivă;
 - art.207, lit.g, referitor la circulația trenurilor după sistemul blocului de linie automat, prin care IDM dispozitor era obligat să se convingă că trenul a garat. În realitate, IDM dispozitor și IDM localist au acționat intuitiv, bănuind că, având în vedere lungimea trenului, lungimea liniei de garare și timpul de trecere al trenului prin stație, trenul ar fi avut timpul necesar pentru oprire;
 - art.155, alin.(1), lit.a referitor la postarea IDM cu ocazia intrării trenului în stație;
 - art.207, lit.f referitor la întâmpinarea și supravegherea prin defilare a trenului până la garare, de către IDM;
 - pct.34 din Anexa 1 referitor la înmânarea ordinului de circulație pentru avizarea restricțiilor de viteză către mecanicului de locomotivă.

2. Nerespectarea prevederilor art.5, alin.(2) și alin.(5), litera a, cap.III din Anexa 2 a Regulamentului pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare - nr.005/2005 referitoare la îndatoririle IDM privind completarea și manipularea foii de parcurs la prezentarea la serviciu în stație a personalului de locomotivă, în sensul că nu au fost completate ora și minutul verificării și prezentării personalului de locomotivă la serviciu, lăsând la latitudinea acestuia să completeze foaia de parcurs în acest sens.
3. Nu au fost respectate prevederile art.9, alin.(1), lit.o din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, referitoare la obligația personalului de locomotive de a efectua toate operațiunile cerute prin instrucțiunile specifice de exploatare a sistemelor informatice și de siguranța circulației instalate pe locomotivă, în sensul că nu au fost introduse de către personalul de locomotivă datele de identificare personale și a trenului remorcat.
4. Nu au fost respectate prevederile art.15,alin.(1), lit.c și art.19, alin.(1), lit.d, cap.II din Anexa 1 a Instrucțiunilor pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, referitoare la îndatoririle personalului de locomotive privind completarea foii de parcurs, în sensul că nu a completat ora și minutul predării sau remizării anterioare a locomotive, iar după sosirea în stația CFR Târu Jiu nu a mai completat ora plecării din stație și celelalte opriri pe care trenul le-a efectuat.
5. Imprimatul documentului *Foaie de parcurs a locomotivă*, pus la dispoziție de SC UNICOM TRANZIT SA personalului de locomotivă propriu, nu respectă modelul de formular aprobat prin art.1, alin.(2) din Anexa 1 la Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar, nr.201, unde se precizează că, formularul foii de parcurs este unic pentru toți operatorii de transport feroviar, modelul fiind prezentat în anexă. Formularul foii de parcurs pus la dispoziție de operatorul de transport feroviar nu are toate coloanele numerotate, în condițiile în care reglementările referitoare la modul de completare a foii de parcurs a locomotivei fac trimitere explicită la numărul coloanei.

E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE

În completarea Sistemului de Management al Siguranței, operatorul de transport feroviar, SC UNICOM TRANZIT SA, a achiziționat un sistem informatic de monitorizare a activității locomotivelor, denumit „FERODATA”, sistem care, la data producerii accidentului, era în curs de testare. În vederea implementării acestui sistem informatic, operatorul de transport feroviar a elaborat procedura operațională cod PO-07 „Implementarea și valorificarea sistemului informatic FERODATA”, intrată în vigoare la data de 14.07.2017.

Aplicația „FERODATA” are două componente:

- exploatare parc și derulare program de circulație;
- mentenanța parcului de locomotive.

În cadrul componentei „exploatare parc și derulare program de circulație” se poate realiza „monitorizarea continuă a duratei de serviciu (atât cumulată, cât și defalcată în durată de conducere/ durată deservire) pentru personalul de locomotivă/tren”. Aplicația oferă facilitatea de a vizualiza durata de serviciu efectuată de fiecare echipă de locomotivă/tren, cu prezentarea comparativă pe o bară de timp, a orelor de conducere cumulate cu ore de deservire în staționare, precum și a duratei de serviciu maxim admis pentru regimul de lucru simplificat sau în echipă complete.

F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

La data de 08.04.2017, ora 14:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Petroșani - Simeria (linie dublă electrificată), între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I de circulație, la km 62+940, în circulația trenului de marfă nr.50457

aparținând operatorului de transport SC UNICOM TRANZIT SA s-a produs deraierea primelor 14 vagoane din compunere și a locomotivei de remorcare a trenului, EA 759.

În urma producerii acestui accident feroviar grav s-a produs decesul personalului de locomotivă (mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor).

În urma investigației desfășurate comisia de investigare a stabilit că accidentul feroviar grav s-a produs ca urmare a unor erori umane, erori favorizate de starea fizică a personalului de locomotivă care era afectată de:

- consumul de băuturi alcoolice în timpul desfășurării activității;
- oboseala acumulată în intervalul de timp cuprins între plecarea de la domiciliul și momentul producerii accidentului, oboseală manifestată, în cazul mecanicului de locomotivă, pe fondul vârstei de 67 de ani.

Având în vedere cele constatate, comisia de investigare consideră necesară emiterea următoarei recomandări de siguranță:

- Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR se va asigura că operatorul de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA își va revizui sistemul propriu de management al siguranței, astfel încât, prin aplicarea în totalitate a procedurilor proprii, să reducă riscurile generate de starea fizică necorespunzătoare a personalului de locomotivă.

*

* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de marfă UNICOM TRANZIT SA.

Membrii comisiei de investigare:

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| ▪ Toma MOVILEANU | investigator AGIFER | - investigator principal; |
| ▪ Eduard STOIAN | șef serviciu IAF AGIFER | - membru; |
| ▪ Marian ZAMFIRACHE | consilier Director General | - membru; |
| ▪ Dan CIUCEA | investigator AGIFER | - membru; |
| ▪ Tudor CIOLACU | investigator AGIFER | - membru; |
| ▪ Mitu-Costel AFANASE | investigator AGIFER | - membru; |
| ▪ Florentina BEZNEA | psiholog AGIFER | - membru; |