



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs la data de 16.04.2019 în stația CFR Milova prin depășirea de către trenul de marfă nr.70940-1 a semnalului luminos de ieșire X III.



TIP EVENIMENT	Incident — (art. 8, pct.1.7)
DATA ȘI ORA	16.04.2019, ora 22:00
LOCAȚIA	Stația CF MILOVA
OPERATOR DE TRANSPORT	SC MMV Rail România SRL
INFRASTRUCTURA	SC CF “CFR” SA
ACTIVITATE	Circulație
CONSECINȚĂ ASUPRA PERSOANELOR	FĂRĂ
TIP RAPORT	FINAL
DATA DIFUZĂRII	09.04.2020

AVERTISMENT

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

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010 și ale Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară.

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

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

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

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

CUPRINS

A. PREAMBUL	4
A.1. Introducere	4
A.2. Procesul investigației	4
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	5
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	7
C.1. Descrierea incidentului	7
C.2. Circumstanțele incidentului	9
C.2.1. Părțile implicate	9
C.2.2. Componerea și echipamentul trenului	9
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului	10
C.2.4. Mijloace de comunicare	11
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	11
C.3. Urmările incidentului	11
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	11
C.3.2. Pagube materiale	11
C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar	11
C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului	11
C.4. Circumstanțe externe	11
C.5. Desfășurarea investigației	11
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	11
C.5.2. Sistemul de management al siguranței	15
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	18
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	18
C.5.4.1. Date cu privire la instalațiile feroviare	18
C.5.4.2. Date cu privire la linii	19
C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă	19
C.5.5. Interfața om – mașină – organizație	24
C.6. Analiză și concluzii	27
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	27
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare	27
C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei	27
C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului	27
C.7. Cauzele incidentului	30
C.7.1. Cauze directe	30
C.7.2. Cauze subiacente	31
C.7.3. Cauze primare	31
C.8. Observații suplimentare	31
D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE	32
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	32

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

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 HG nr. 117/2010 - denumit în continuare *Regulament de investigare*, Agenția de Investigare Feroviară Română - denumită în continuare AGIFER - desfășoară acțiuni de investigare al căror obiectiv îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor și incidentelor feroviare.

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

La data constatării, evenimentul a fost încadrat preliminar ca incident, conform prevederilor art.8, grupa A.1.7. „*depășirea de către trenuri a semnalelor fixe sau mobile precum și a indicatoarelor care ordonă “oprirea”, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice*” din *Regulamentul de investigare*.

A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19, al.(2) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare*, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, AGIFER îi revine 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/incidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere fișa de avizare nr.29 din data de 16.04.2019 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, prin care a avizat faptul că pe secția de circulație Ilia – Radna, linie dublă electrificată, s-a produs un incident feroviar prin depășirea semnalului luminos de ieșire X III care a avut indicație **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”**, de către trenul de marfă nr.70940-1 aparținând operatorului de transport SC MMV Rail România SRL care urma să oprească pe linia nr.III abătută din stația CFR Milova, tren care a continuat mersul după depășirea semnalului, s-a înscris pe firul II de circulație în direcția Radna (fir de circulație închis ca urmare a lucrărilor de reabilitare a coridorului IV), după care locomotiva a deraiat de primele 5 osii în sensul de mers datorită lipsei șinelor și traverselor și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca incident, în conformitate cu prevederile art. 8, grupa A.1.7, din *Regulamentul de investigare*, directorul general al AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Prin nota nr.I.154 din 18.04.2019, a Directorului General Adjunct, a fost numit investigatorul principal iar prin decizia nr.1123/27.2019 a investigatorului principal, a fost numită comisia de investigare formata din reprezentanți ai AGIFER, SC MMV Rail România SRL și CNCF „CFR” SA.

Datorită încetării raporturilor de muncă dintre AGIFER și investigatorul principal numit prin nota nr.I/154 din data de 18/04/2019 a Directorului General Adjunct, prin nota nr.1110/462/2019 a fost numit alt investigator principal în comisia de investigare.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 16.04.2019, la ora 22.00, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, în stația CFR Milova, trenul de marfă nr.70940-1, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC MMV Rail România SRL, care urma să gareză la linia nr.III în stația CFR Milova, a depăși semnalul luminos de ieșire X III care a avut indicația **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”**, tren care a continuat mersul după depășirea semnalului, s-a înscris pe firul II de circulație în direcția Radna (fir de circulație închis ca urmare a lucrărilor de reabilitare a coridorului IV), după care locomotiva a deraiat de primele 5 osii în sensul de mers datorită lipsei șinelor și traverselor.

Nu au fost înregistrate alte incidente în circulația trenului de marfă nr.70940-1 pe distanța Milova – Aradu Nou.

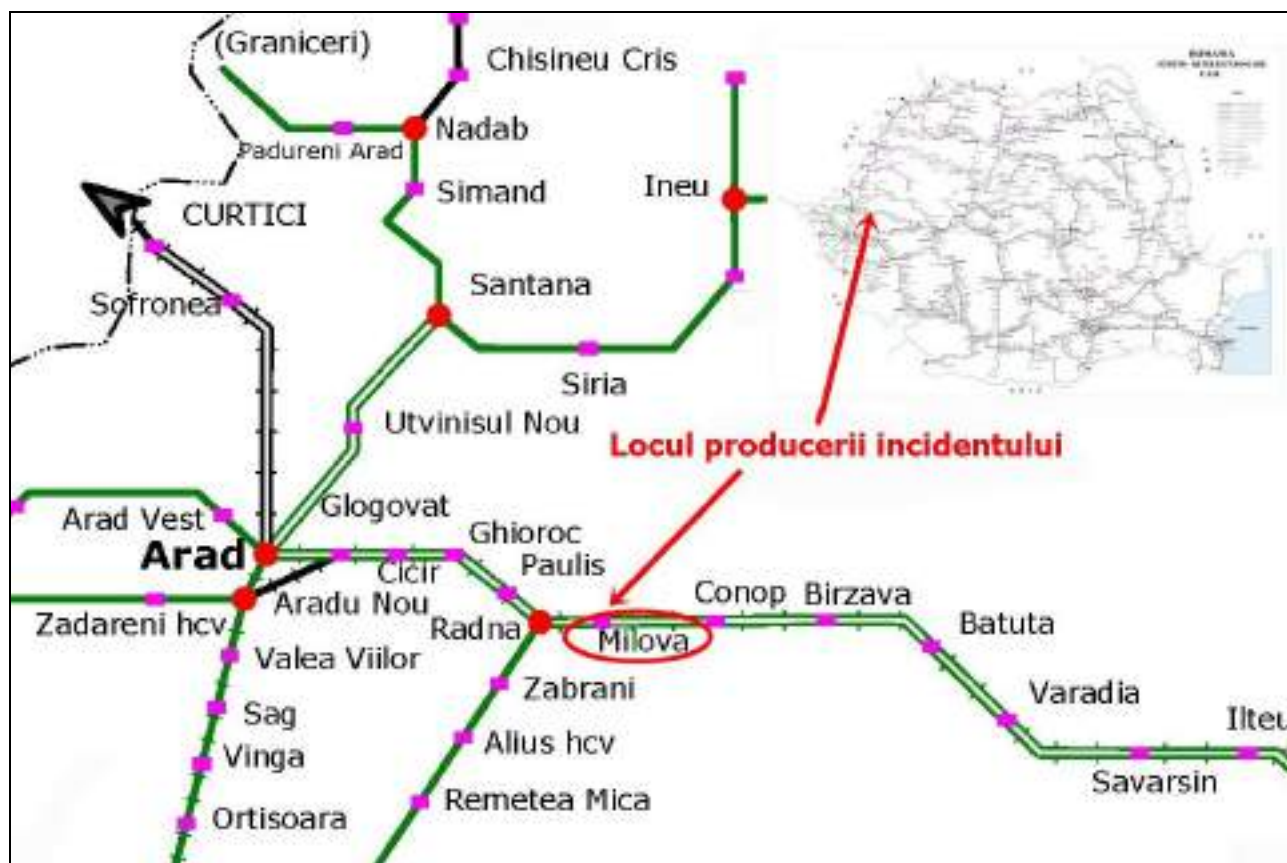


Fig.1 - Harta cu locul producerii incidentului

Nu au fost trenuri întârziate sau anulate.

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat victime omenești sau accidentați.

Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă

Producerea incidentului feroviar a fost generată de nerespectarea indicației **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”** dată de semnalul luminos de ieșire X III al stației CFR Milova și depășirea semnalului fără a avea acest drept.

Factori care au contribuit

- neluarea în considerație a indicației semnalului luminos de intrare X;
- neurmărirea indicației semnalului luminos de ieșire X III;
- nerespectarea prevederilor privind modul de tratare a frânărilor de urgență;

- oboseala acumulată ca urmare a depășirii duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă;
- neluarea măsurilor de schimbare a personalului de locomotivă și tren sau introducerea acestuia la odihnă în dormitor conform reglementărilor specifice.

Cauze subiacente

- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de exploatare tehnică feroviară nr.002/2001, art.59-(4), prin care se interzice depășirea unui semnal care ordonă oprirea;
- nerespectarea prevederilor din *Regulamentul de Semnalizare nr. 004/2006*, art.21 referitoare la indicația semnalului luminos de intrare X;
- nerespectarea prevederilor din *Regulamentul de Semnalizare nr. 004/2006*, art.23 alin (2) referitoare la indicația semnalului luminos de ieșire X III;
- nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007*, art.9, alin.(1), lit.o) referitoare la efectuarea operațiunilor cerute prin instrucțiunile specifice de exploatare a sistemelor informatice și de siguranța circulației instalate pe locomotive;
- nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007*, art.59, alin.(1), lit.a) referitoare la opririle neprevăzute în graficul de circulație;
- nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007*, art.132, pct. a, referitoare la ce îi este interzis mecanicului aflat în conducerea trenului;
- nerespectarea prevederilor din *Ordinul 17 DA/610/1987 – INSTRUCȚIUNI privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență DSV și a instalațiilor de control punctal al vitezei (INDUSI)*;
- nerespectarea prevederilor din *Ordinul nr.256/2013 privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă*, Art.3, lit.b), și Art.8, alin.(1) și (3) referitoare la durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă respectiv odihna personalului de locomotivă;
- nerespectarea prevederilor din *INSTRUCȚIUNE DE LUCRU – Serviciul continuu maxim admis pe locomotivă Cod:IL-PP-07-02 a SC MMV Rail România SRL*, punctul 3, aliniatul 5 și punctul 4 lit.b), c) și d) referitoare la durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă respectiv măsurile luate de dispecerat și personalul de locomotivă în vederea respectării acestei durate de serviciu;
- nerespectarea prevederilor din *INSTRUCȚIUNE DE LUCRU privind evidența, prelucrarea, completarea, verificarea și corectarea foilor de parcurs și a evidenței activității pentru funcțiile mecanic locomotivă, șef tren, manevrant de vagoane și revizor tehnic a SC MMV Rail România SRL*, subpunctul 4.4, alin. 1, 2, 3 și 4 referitoare la durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă respectiv măsurile luate de dispecerat și personalul de locomotivă în vederea respectării acestei durate de serviciu;
- nerespectarea prevederilor din *FIȘA POSTULUI – DISPECER CIRCULAȚIE/COMANDA PERSONALULUI, cod 432201 a SC MMV Rail România SRL*, punctul 5, subpunctul 5.2, lit.h, i și j referitoare la comanda personalului, consemnarea în registrul de dispoziții, urmărirea și îndrumarea echipelor de schimb înainte de expirarea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă.

Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui incident.

Grad de severitate

Potrivit clasificării prevăzută în *Regulamentul de investigare*, depășirea de către trenuri a semnalelor fixe sau mobile precum și a indicatoarelor care ordonă “oprirea”, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice, se clasifică în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare* ca incident feroviar conform art. 8, Grupa A, pct.1.7.

Recomandări de siguranță

În cursul acțiunii de investigare desfășurate, comisia a constatat că producerea incidentului feroviar a fost generată de o eroare punctuală a mecanicului de locomotivă datorată lipsei de atenție și a oboselii acumulate care a condus la nerespectarea întru-totul a reglementărilor instrucționale.

Activitatea personalului de locomotivă a fost procedurată de operatorul de transport feroviar, fiind totodată identificate și pericolele care pot genera riscul depășirii semnalelor de ieșire care ordonă oprirea trenului, depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă, consecințele ce pot apărea într-o astfel de situație, dar fără ca aceste riscuri să fie gestionate în mod corespunzător.

În aceste condiții, comisia de investigare consideră că nu se impune emiterea unor recomandări de siguranță.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 14.04.2019, ora 02.45, trenul de marfă nr.70940-1 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC MMV Rail România SRL) a fost expeditat din stația CFR Agigea Nord Oil Terminal și a avut ca destinație stația CFR Aradul Nou.

Trenul a fost compus din 34 vagoane încărcate cu motorină, a avut o lungime de 546 m, a avut un tonaj de 2591 tone și a fost remorcat de locomotiva electrică EA 1083.

În stația CFR București Băneasa s-a efectuat schimbul personalului de conducere și deservire al acestuia, trenul fiind expeditat în data de 14.04.2019 la ora 12.41 din stația CFR București Băneasa cu locomotiva electrică EA 1083.

Trenul de marfă nr.70940-1 a sosit în stația CFR Craiova în data de 14.04.2019 la ora 22.55, a plecat la ora 23.25 și a sosit în stația CFR Târgu Jiu în data de 15.04.2019 la ora 03.56 cu același personal de conducere și deservire a trenului, intrat în serviciu de la stația CFR București Băneasa.

În stația CFR Târgu Jiu s-a efectuat manevră de formare a primului cuplu de 13 vagoane din trenul de marfă nr.70940-1, a plecat cu acest cuplu din stație la ora 06.21 și a sosit în stația CFR Călan Băi la ora 14.52 unde s-a asigurat cuplul de vagoane și s-a dezlegat locomotiva electrică EA 1083 care apoi a fost îndrumată la ora 15.33 ca tren de marfă nr.70954 (locomotivă izolată) la stația CFR Târgu Jiu.

Trenul de marfă nr.70954 (locomotivă izolată) a sosit în stația CFR Târgu Jiu la ora 20.14 cu același personal de conducere și deservire a trenului, intrat în serviciu de la stația CFR București Băneasa unde a efectuat manevră de formare a trenului de marfă nr.70955, tren format din cele 21 vagoane rămase în stație de la trenul de marfă nr.70940-1.

Din stația CFR Târgu Jiu trenul de marfă nr.70955 a plecat în data de 16.04.2019 la ora 00.43 la stația CFR Călan Băi unde a sosit la ora 06.16, a efectuat manevră de recompunere a trenului de marfă nr.70940-1 (tren format din cuplu de 13 vagoane și respectiv 21 vagoane, cupluri aduse în stația CFR Călan Băi) și a plecat din stație la ora 08.25 cu același personal de conducere și deservire a trenului, intrat în serviciu de la stația CFR București Băneasa.

La intrarea în stația CFR Milova semnalul luminos prevestitor PrX a avut indicația **“LIBER cu viteză stabilită. Semnalul următor este pe liber cu viteză redusă. Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare galben-clipitor spre tren.”**, mecanicul de locomotivă a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI la ora 21.54'.02” unde s-a înregistrat influență de 1000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos prevestitor PrX.

După depășirea semnalului luminos prevestitor PrX de către trenul de marfă nr.70940-1 cu viteza de 26 km/h, IDM al stației CFR Milova i-a comunicat prin stația radiotelefon mecanicului de locomotivă că trenul de marfă nr.70940-1 are parcurs de intrare la linia nr.III abătută cu oprire deoarece urma să facă cruce cu trenul de călători nr.2374 (în urma dispoziției nr.58 a Regulatorului de Circulație Arad), iar mecanicul de locomotivă i-a confirmat comunicarea prin stația radiotelefon a locomotivei.

La ora 21.55'.20” pe diagrama vitezei a instalației de vitezometru IVMS a locomotivei a apărut înregistrată o influență de 500 Hz pentru verificarea vitezei de control V 2 a inductorului de cale al semnalului luminos de intrare X al stației CFR Milova.

Trenul de marfă nr.70940-1 a trecut prin dreptul semnalului luminos de intrare X al stației CFR Milova cu viteza de 23 km/h, care a avut indicația **„LIBER cu viteză redusă. ATENȚIE!**

Semnalul următor ordonă oprirea. *Ziua și noaptea* – două unități luminoase de culoare galbenă spre tren.”, mecanicul de locomotivă a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI la ora 21.55'.28", s-a înregistrat influență de 1000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos de intrare X, după care trenul s-a înscris pe linia nr.III directă a stației, iar la trecerea prin dreptul biroului de mișcare a dat un semnal cu fluierul locomotivei, după care a primit un apel pe telefonul mobil de la familie.

La ora 21.59'.23", la viteza de 17 km/h a trenului de marfă nr.70940-1, pe diagrama vitezei a instalației de vitezometru IVMS a locomotivei a apărut înregistrată o influență de 500 Hz pentru verificarea vitezei de control V 2 a inductorului de cale al semnalului luminos de ieșire X III al stației CFR Milova.

Trenul de marfă nr.70940-1 a trecut prin dreptul semnalului luminos de ieșire X III al stației CFR Milova cu viteza de 10 km/h, care a avut indicația “**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** *Ziua și noaptea* – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.” (Fig. 2), la ora 22.00'.31" apare înregistrată o influență de 2000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos de ieșire X III, cu frânare de urgență.

La ora 22.00'.44" trenul de marfă nr.70940-1 s-a oprit după producerea frânării de urgență dar mecanicul de locomotivă a acționat butonul “Rearmare” al instalației de control punctual a vitezei INDUSI în același timp realimentând conducta generală a trenului, a manipulat controlerul pe pozițiile de tracțiune, după care trenul s-a pus în mișcare la ora 22.01'.01" a parcurs o distanță de circa 436 metri cu viteza maximă de 18 km/h și s-a oprit la ora 22.03'.26", locomotiva electrică EA 1083 fiind deraiată în prisma de balast a firului II de circulație de primele 5 osii în sensul de mers al trenului (Fig. 3).



Fig.2 Semnalul luminos de ieșire X III stația CFR Milova

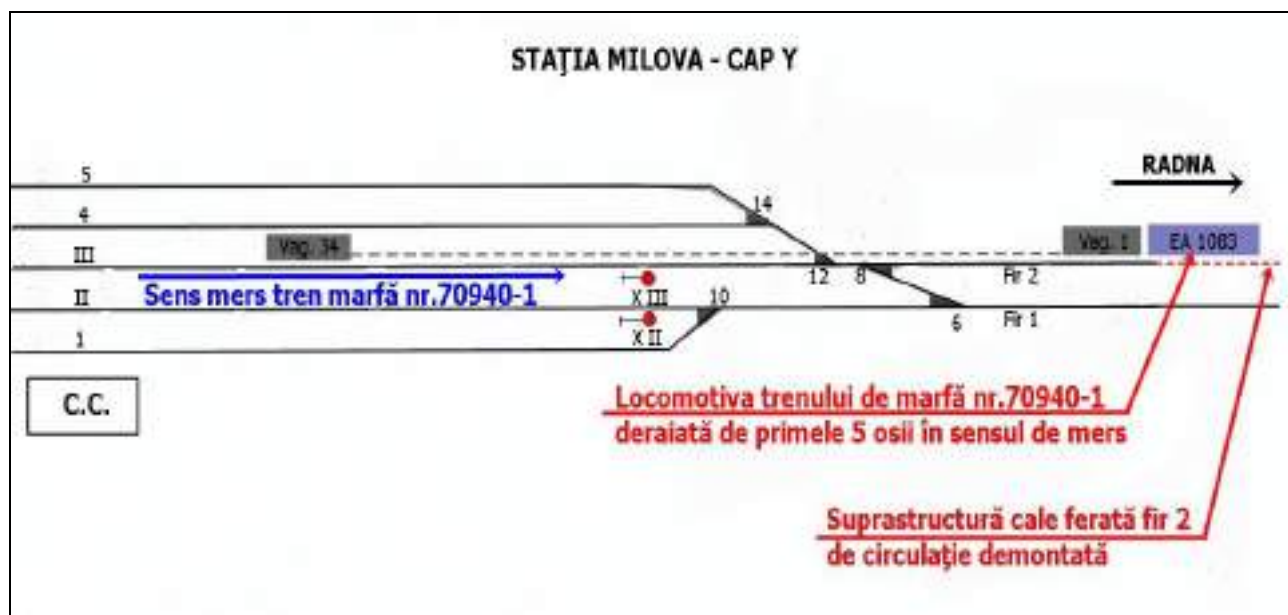


Fig.3 Schița cu depășirea semnalului luminos de ieșire X III din capătul Y al stației CFR Milova de către trenul de marfă nr.70940-1

Mecanicul de locomotivă a acționat butonul de “Rearmare” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI imediat după producerea frânării de urgență fără a conștientiza că la acționat din instinct, nu a conștientizat că a trecut pe lângă semnalul de ieșire și a menționat că manipularea instalației INDUSI nu a fost instrucțională și nu și-a putut da seama de ce s-a produs frânarea de urgență deoarece în acel moment vorbea la telefonul mobil.

În urma producerii incidentului, în data 16.04.2019, circulația feroviară între stațiile CFR Milova și Radna nu a fost închisă și nu au fost anulări sau întârzieri de trenuri.

C.2. Circumstanțele producerii incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale C.F. Timișoara în capătul Y din stația CFR Milova.

Secția de circulație Ilia – Radna este în administrarea Sucursalei Regionale C.F. Timișoara din cadrul C.N.C.F. “CFR” S.A. și este întreținută de salariații din cadrul Districtului L 2 Radna - Sectia L 8 Arad.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de dirijare a traficului feroviar pe distanța Ilia – Radna sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Timisoara si sunt întreținute de către salariații din cadrul Secției CT 2 Arad – Districtul SCB 1 Arad.

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Ilia – Radna este în administrarea C.N.C.F. “CFR” S.A. și este întreținută de salariatii S.C. Telecomunicații CFR S.A.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva EA 1083 care a fost în componerea trenului de marfă nr.70940-1 este în proprietatea SC MMV Rail România SRL și este întreținută de către agenți economici autorizați ca furnizori feroviari.

Locomotiva EA 1083 este proprietatea SC Constantin Grup SRL, închiriată la SC MMV Rail România SRL.

Vagoanele din compunerea garniturii trenului de marfă nr.70940-1 sunt închiriate operatorului de Transport Feroviar SC MMV Rail România SRL.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.70940-1 a fost remorcat cu locomotiva electrică EA 1083 care a fost condusă și deservită de mecanic de locomotivă aparținând SC MMV Rail România SRL și a fost compus din 34 vagoane, 136 osii, cu o lungime de 546 m, având conform formularului “Arătarea Vagoanelor”:

- tonajul brut 2591 tone,
- tonajul net 1839 tone,
- de frânat automat/de mână tonajul necesar 1296/363,
- tonajul frânat real automat/de mână 1612/743.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii incidentului (zona semnalului luminos de ieșire X III) suprastructura căii în stația CFR Milova pe linia nr.III este alcătuită din șine tip 49 montate pe traverse speciale de beton T 13, prindere indirectă tip K și prismă de piatră spartă completă.

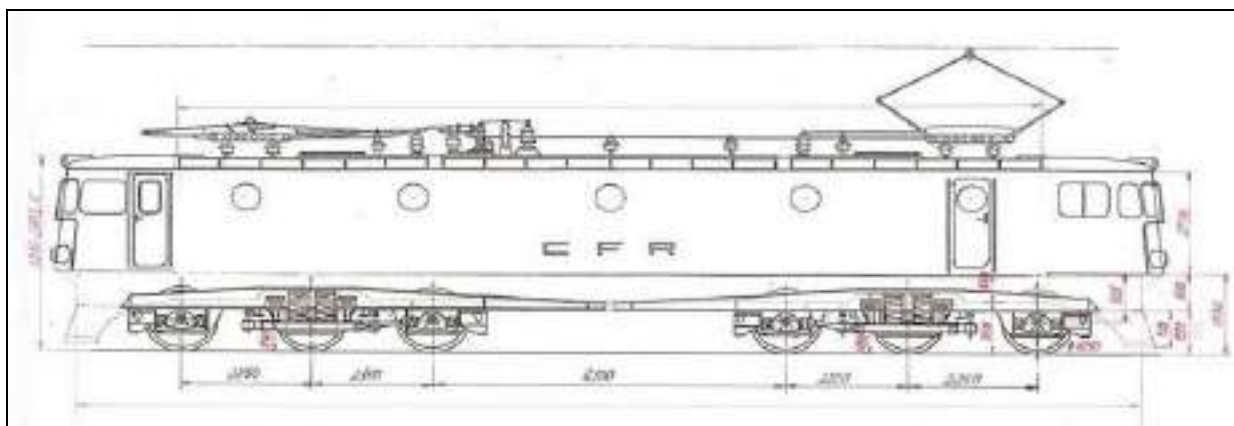
C.2.3.2 Instalații feroviare

Pe secția de circulație Ilia – Radna, stația CFR Milova este inezestrată cu instalație tip CR-2 cu pupitru orizontal, iar organizarea circulației feroviare se face după sistemul blocului de linie automat.

C.2.3.3. Locomotiva

Caracteristicile tehnice ale locomotivei electrice EA 1083 sunt următoarele:

- | | |
|---|--------------------------|
| ▪ locomotiva este tip LE 5100 kW și are numărul de identificare 91 53 0 401083-9; | |
| ▪ tensiunea nominală în linia de contact | - 25,0 kV; |
| ▪ formula osiilor | - Co Co; |
| ▪ ecartament | - 1 435 mm; |
| ▪ lungimea între tampoane | - 19 800 mm; |
| ▪ lățimea cutiei | - 3 000 mm; |
| ▪ înălțimea cu pantograful coborât | - 4 500 mm; |
| ▪ distanța între centrele boghiurilor | - 10 300 mm; |
| ▪ ampatamentul boghiului | - 4 350 mm; |
| ▪ diametrul roților în stare nouă | - 1 250 mm; |
| ▪ greutatea totală fără balast | - 120 t; |
| ▪ sarcina pe osie fără balast | - 20 tf; |
| ▪ viteza maximă de construcție | - 120 km/h; |
| ▪ puterea nominală a transformatorului la 25kv | - 5790 kVA; |
| ▪ puterea nominală a locomotivei | - 5100 kW; |
| ▪ forța de tracțiune maximă | - 42 tf; |
| ▪ sistemul de reglare | - pe înaltă tensiune; |
| ▪ numărul treptelor de mers la selector (graduador) | - 40; |
| ▪ numărul treptelor de slăbire a câmpului | - 3; |
| ▪ frâna electrică | - reostatică; |
| ▪ forța de frânare de durată | - 21 tf la 40...45 km/h; |
| ▪ frâna automată | - tip Knorr; |
| ▪ frâna directă | - tip Oerlikon. |



C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radio emisie recepție.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

În cazul acestui incident feroviar, nu a fost necesară declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

În urma producerii incidentului s-au înregistrat pagube materiale + manoperă reparații la locomotivă în valoare de 72.777,23 lei.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat întârzieri de trenuri.

C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 16.04.2019, în intervalul de timp cuprins între orele 21:00 și 23:00 (interval în care s-a produs incidentul), temperatură 19°C, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, noapte, cer senin.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost asigurată conform prevederilor reglementărilor specifice în vigoare.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din mărturiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC MMV Rail România SRL au rezultat următoarele aspecte relevante:

- Din cele declarate de **mecanicul de locomotivă** care a condus și deservit locomotiva EA 1083 care a remorcat trenul de marfă nr.70940-1 din data 16.04.2019, se pot reține următoarele:

În data de 14.04.2019, ora 05.00 a plecat de la domiciliu din localitatea Corabia iar în stația CFR București Băneasa a luat în primire la ora 12.30 și a condus locomotiva electrică EA 1083 care s-a aflat în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1.

Până la data și ora producerii incidentului a luat întreruperi de serviciu pe foi în stațiile CFR Petroșani, Târgu Jiu, Călan Băi și Zam unde menționează că la stația CFR Târgu Jiu a luat dormitor pe foaie iar în stațiile CFR Petroșani, Călan Băi și Zam a luat întreruperi de serviciu de 2 ore.

A menționat că în foile de parcurs a luat odihnă la stația CFR Petroșani de la ora 08.00 la ora 10.00, la stația CFR Târgu Jiu de la ora 20.00 la ora 23.00 – ore dormitor pe locomotivă și la stația CFR Călan Băi a luat odihnă de la ora 06.20 la ora 08.20.

Consideră că la stația CFR Târgu Jiu s-a luat 3 ore de dormitor nefiind jumătate din timpul prestat anterior iar despre întreruperile de serviciu care se menționează în foile de parcurs pe o perioadă de timp de 2 ore se consideră ore de dormitor pe locomotivă fără dispoziții numai perioadele de timp care depășesc 2 ore se iau cu dispoziție de la operator.

Nu a anunțat dispeceratul cu 60 minute înainte de expirarea serviciului maxim admis pe locomotivă conform ordinelor și reglementărilor în vigoare, deoarece trebuia să ducă trenul până la stația CFR Arad.

La completarea unei noi foi de parcurs nu s-a prezentat la biroul de mișcare în vederea verificărilor decât în stațiile CFR București Băneasa și Târgu Jiu menționând că de obicei șefi de tren se duc cu foile de parcurs la biroul de mișcare.

La stația CFR Zam la deschiderea și completarea a unei noi foi de parcurs a pus stampila stației în lipsa IDM în biroul de mișcare și a semnat foaia de parcurs.

A plecat din stația CFR Zam la ora 18.40 și a continuat mersul până la stația CFR Milova unde la intrare în stație a fost apelat prin stația radiotelefon de către IDM că are parcursul de intrare efectuat la linie abătută cu oprire în stație la cruce cu trenul de călători nr.2374, după care urmează să plece în direcția Arad.

La stația CFR Milova la semnalul luminos de intrare X a avut indicația **“LIBER cu viteză redusă. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea – două unități luminoase de culoare galbenă spre tren.”**, a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI iar la trecerea prin dreptul biroului de mișcare a dat un semnal cu fluierul locomotivei, după care a primit un apel pe telefonul mobil de la familie.

Menționează că a aprins lumina în postul de conducere pentru a vorbi la telefonul mobil, iar după depășirea semnalului de ieșire al stației CFR Milova și oprirea trenului a acționat butonul “Rearmare” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI fără a conștientiza că a depășit semnalul de ieșire X III (care a avut indicația **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”**) și a pus trenul în mișcare moment în care vorbea în continuare la telefonul mobil.

Când a stins lumina în postul de conducere și a fost întrebat de șeful de tren pe unde sunt, atunci a realizat că a depășit semnalul de ieșire și trenul rulează pe o porțiune de cale ferată unde nu mai avea fir de contact, a efectuat frânare rapidă a trenului, a încercat să deconecteze locomotiva și comandă de coborâre a pantografului, trenul a continuat mersul și s-a oprit cu locomotiva deraiată de primele 5 osii pe o porțiune de prismă de piatră spartă deoarece șinele și traversele au fost demontate.

A acționat butonul de “Rearmare” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI imediat după producerea frânării de urgență fără a conștientiza că la acționat din instinct, nu a conștientizat că a trecut pe lângă semnalul de ieșire și a menționat că manipularea instalației INDUSI nu a fost instrucțională.

Nu și-a putut da seama de ce s-a produs frânarea de urgență deoarece în acel moment vorbea la telefonul mobil și nu are nici o explicație pentru poziția acului indicator al aparatului de indicare a treptelor de graduator de pe bord care a fost găsit de comisia de investigare pe poziția 18.

Menționează că instalația de control punctual a vitezei INDUSI a fost în funcție iar instalația de siguranță și vigilență DSV a fost izolată dar nu mai știe unde și când a izolat-o, în momentul producerii incidentului se afla în postul II de conducere și nu își explică faptul că în urma verificării locomotivei în depoul Arad instalația DSV a corespuns.

Frânările de urgență produse de instalația de control punctual a vitezei INDUSI cu influență de 1000 Hz au fost produse datorită depășirii vitezei de control V1, iar cea cu influență de 2000 Hz datorită nemanipulării butonului “Depășire ordonată” al instalației la o restricție de viteză.

▪ Din cele declarate de **șeful de tren** care a deservit trenul de marfă nr.70940-1 din data 16.04.2019, se pot reține următoarele:

În data de 14.04.2019 a însoțit trenul de marfă nr.70940-1 de la stația CFR București Băneasa, ora 12.30 până la stația CFR Târgu Jiu unde a ajuns în data de 15.04.2019, ora 20.00 și a intrat în odihnă de la ora 0.00, după care a însoțit cuplul 2 al trenului de marfă nr.70940-1 până la stația CFR Călan Băi unde a ajuns în data de 16.04.2019, ora 06.20 și a luat odihnă pe locomotivă între orele 06.20 – 08.20, apoi a însoțit în continuare trenul până la producerea incidentului.

După depășirea semnalului luminos prevestitor PrX al stației CFR Milova care a avut indicația **“LIBER cu viteză stabilită. Semnalul următor este pe liber cu viteză redusă. Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare galben-clipitor spre tren.”**, IDM al stației CFR Milova i-a comunicat prin stația radiotelefon mecanicului de locomotivă că trenul de marfă nr.70940-1 are parcurs de intrare la linia nr.III abătută cu oprire deoarece urma să facă cruce cu un tren de călători.

Mecanicul de locomotivă a confirmat repetând informațiile transmise de IDM prin stația radiotelefon, trenul de marfă nr.70940-1 a intrat la linia nr.III abătută a stației CFR Milova având semnalul luminos de intrare cu indicația **“LIBER cu viteză redusă. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea – două unități luminoase de culoare galbenă spre tren.”**,

a trecut prin dreptul biroului de mișcare unde mecanicul de locomotivă a dat un semnal cu sirena locomotivei după care trenul a continuat mersul în vederea opririi și garării pe linia nr.III.

După ce locomotiva a trecut de axa stației CFR Milova a început să strângă documentele însoțitoare trenului iar mecanicul de locomotivă a fost apelat pe telefonul mobil, după un anumit timp trenul s-a frânat apoi a continuat mersul.

Nu cunoaște ce manipulări a făcut mecanicul de locomotivă după oprirea trenului și apoi punerea în mișcare a acestuia, a observat prin geamul frontal al locomotivei că trenul se deplasa pe un parcurs necorespunzător, observație care i-a comunicat-o mecanicului de locomotivă și a observant că mecanicul părea puțin panicat în timp ce vorbea la telefonul mobil după care mecanicul a avut o ezitare și apoi a luat măsuri de frânare a trenului.

Cunoaște care sunt atribuțiunile șefului de tren ca al 2-lea agent de însoțire a trenului în cazul conducerii simplificate și cunoaște măsurile care trebuie luate atunci când mecanicul de locomotivă se află în incapacitate de a mai conduce trenul.

Prin incidentul produs în stația CFR Milova în circulația trenului de marfă nr.70940-1 consideră că s-a pus în pericol iminent siguranța circulației și în cazul conducerii în regim simplificat a trenului cu al 2-lea agent, acesta nu trebuie să aibe alte preocupări (strângerea documentelor trenului și împachetarea bagajului) până când nu s-a asigurat că trenul s-a oprit în condiții de siguranță și nu afectează siguranța circulației.

- Din cele declarate de **inginer – regim muncă personal tracțiune** încadrat la SC MMV Rail România SRL cu atribuții prelucrare foi parcurs în vederea întocmirii pontajului personalului de tracțiune, se pot reține următoarele:

Referitor la rubrica „ODIHNA PERSONALULUI DE LOCOMOTIVĂ” din formularul foaie de parcurs unde mecanicul consemnează orele de odihnă, în pontaj la rubrica odihnă cap secție completează aceste ore de odihnă în dormitoare și/sau unități cazare iar la rubrica odihnă în parcurs (rubrică care nu există !) o completează în situațiile în care mecanicul de locomotivă se odihnește pe locomotivă (postul din care nu manipulează fiind cu trenul în staționare și șeful de tren se află la supraveghere pe locomotivă).

Menționează că prelucrarea și includerea orelor de odihnă în parcurs este cu scopul stabilirii cuantumului cu care mecanicii de locomotivă sunt retribuiți.

Referitor la incidentul produs în stația CFR Milova în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 din data de 16.04.2019 l-a informat pe instructorul de tracțiune din a cărei grupă de instruire a făcut parte mecanicul de locomotivă care a condus trenul menționat mai sus că acesta a depășit orele de serviciu continuu maxim admis pe locomotivă.

- Din cele declarate de **dispecerul** care a fost de serviciu în data de 15.04.2019 și 16/17.04.2019, se pot reține următoarele:

A fost de serviciu la dispeceratul de urmărire, coordonare și asigurare personal de tren și locomotivă în circulația trenurilor de marfă aparținând SC MMV Rail România SRL în datele de 15.04.2019 și 16/17.04.2019.

La luarea în primire a serviciului în data de 15.04.2019 între orele 06.30 și 07.00 trenul de marfă nr.70940-1 se afla în stația CFR Târgu Jiu pentru efectuarea reviziei tehnice în tranzit (RTT) și apoi efectuarea manevrei de detașare a cuplului nr.1 (C1) – formarea a două cupluri C1 și C2 din garnitura de vagoane a trenului de marfă nr.70940-1 în vederea remorcării acestora pe rând la stația CFR Călan Băi unde cele două cupluri efectuau manevră de cuplare și formarea din nou a trenului de marfă nr.70940-1.

Personalul de locomotivă și tren a fost în continuare tot cel care a sosit cu trenul de marfă nr.70940-1 în stația CFR Târgu Jiu, trenul nu a fost prevăzut cu schimb personal tracțiune (SPT) în parcurs.

La sfârșitul turei de serviciu din data de 15.04.2019 personalul de locomotivă și tren a fost același de la începutul turei iar locomotiva electrică EA 1083 se afla în circulație pe relația Călan Băi – Târgu Jiu cu același mecanic de locomotivă care se întorcea în vederea remorcării cuplului nr.2 (C2) ca tren de marfă nr.70955 pe relația Târgu Jiu – Călan Băi.

În tura din data de 15.04.2019 nu a dat nici un număr de dispoziție pentru odihnă în afara domiciliului și nu are la cunoștință de ultimul interval orar în care mecanicul de locomotivă aflat în

conducerea și deservirea trenului de marfă nr.70940-1 a luat odihnă, orele de odihnă au fost luate de mecanic fără număr de dispoziție de la dispecer.

La intrare în serviciu în data de 16/17.04.2019 în conducerea trenului de marfă nr.70940-1 se afla același mecanic de locomotivă în conducerea și deservirea locomotivei electrice EA 1083 și același șef de tren, tren care se afla în circulație pe relația Ilia – Bârzova, personal care urma să ducă trenul la stația de destinație Aradul Nou.

Conform registrului de dispoziții în format electronic de la dispecerat mecanicul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivei electrice EA 1083 ce a remorcat trenul de marfă nr.70949-1 a fost în serviciu din data de 14.04.2019 ora 12.00 și ultima odihnă a fost la stația CFR Târgu Jiu în data de 15.04.2019 între orele 20.00 – 23.00.

Menționează că în prestația efectuată în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 mecanicul de locomotivă nu a respectat Ordinul MT nr. 256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă.

Menționează că datorită volumului mare de operații și situații care trebuie să le urmărească la serviciul dispecerat și datorită faptului că a fost angajată de curând ca dispecer la SC MMV Rail România SRL nu a putut urmări în tura din 15.04.2019 activitatea mecanicului de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotive electrice EA 1083 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1.

▪ Din cele declarate de **dispecerul** care a fost de serviciu în data de 15/16.04.2019, se pot reține următoarele:

A fost de serviciu la dispeceratul de urmărire, coordonare și asigurare personal de tren și locomotivă în circulația trenurilor de marfă aparținând SC MMV Rail România SRL în data de 15/16.04.2019, tură de noapte din 15.04.2019 ora 18.30 până în 16.04.2019 ora 06.30.

În data de 15.04.2019, ora 19.00 trenul de marfă nr.70940-1 Agigea Nord OIL – Aradul Nou partea cu cuplul nr.2 de vagoane (cuplul de vagoane care a format trenul de marfă nr.70955) se afla în stația CFR Târgu Jiu, unde mecanicul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivei EA 1083 care urma să remorche trenul de marfă nr.70955 a solicitat odihnă și a procedat prin a-i da dispoziție de odihnă cu numărul 523 conform registrului de dispoziții de la dispecerat.

Menționează că trenul de marfă nr.70955 (cuplul nr.2 de vagoane din trenul de marfă nr.70940-1) a plecat din stația CFR Târgu Jiu în jurul orei 01.00 în data de 16.04.2019 și la ieșirea din serviciu acest tren a ajuns în stația CFR Călan Băi.

Menționează că având funcția de dispecer are conform fișei postului atribuții de comandă personal, gestionare a personalului de drum adică mecanic locomotivă, șef tren, revizori tehnici de vagoane iar mecanicul de locomotivă aflat în conducerea locomotivei electrice EA 1083 în baza dispoziției nr.523 a luat odihnă de la ora 20.00 la ora 23.00 dar nu i-a precizat unitatea de cazare.

Arată că foaia de parcurs precedentă odihnei completată de mecanicul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivei electrice EA 1083 care a fost în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 a fost de 10 ore conducere efectivă, normal mecanicul de locomotivă trebuia să ia odihnă jumătate din timpul prestat adică 5 ore și nu 3 ore cât a luat în realitate.

Menționează că SC MMV Rail România SRL nu deține spații de cazare decât în stația CFR Curtici astfel personalul de drum se poate caza în alte puncte la cea mai apropiată unitate de cazare de stație unde efectuează odihna, decontând ulterior contravaloarea cazării la hotel sau pensiune.

Mecanicul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea locomotivei electrice EA 1083 conform Ordinului MT nr. 256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă trebuia să meargă la o unitate de cazare pentru a se odihni, odihna pe locomotivă nu este considerată timp de odihnă conform ordinului menționat mai sus.

Menționează că la ieșirea din serviciu personalul de locomotivă și tren aflat în conducerea și deservirea locomotivei electrice EA 1083 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 a ajuns în stația CFR Călan Băi unde urma să efectueze manevră de cuplare a celor două cupluri C1 și C2 în vederea formării din nou a trenului de marfă nr.70940-1, după care urma să se stabilească dacă personalul de locomotivă și tren ia odihnă conform Ordinul MT nr. 256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă sau este îndrumat regie la domiciliu.

Din mărturiile personalului aparținând gestionarului de infrastructură feroviară CNCF „CFR” SA au rezultat următoarele aspecte relevante:

▪ Din cele declarate de **impegatul de mișcare** care a fost de serviciu la data de 16/17.04.2019 în stația CFR Milova se pot reține următoarele:

A fost de serviciu în data de 16/17.04.2019 conform graficului de lucru în stația CFR Milova pe funcția de IDM.

La ora 21.44 a primit dispoziție de la operatorul RC de la regulatorul de circulație Arad cu numărul 58 cu privire la circulația trenului de marfă nr.70940-1 care trebuia să oprească la linia nr.III abătută din stația CFR Milova unde urma să facă cruce cu trenul de călători nr.2374.

La ora 21.45 a primit aviz de plecare pentru trenul de marfă nr.70940-1 de la stația CFR Conop după care a efectuat parcurs de primire pentru trenul de marfă nr.70940-1 iar când trenul a ajuns pe secțiunea I AD i-a comunicat prin stația radiotelefon mecanicului de locomotivă aflat în conducerea locomotivei electrice EA 1083 că are parcurs de intrare la linia nr.III în stația CFR Milova, cruce cu trenul de călători nr.2374, iar mecanicul de locomotivă i-a confirmat informația prin stația radiotelefon.

Menționează că trenul de marfă nr.70940-1 după ce s-a angajat pe linia nr.III, cap X al stației CFR Milova a ieșit la defilarea lui, apoi a intrat în biroul de mișcare pentru a urmări pe lumnoschemă intrarea trenului de călători nr.2374 în stație.

A observat la un moment dat pe lumnoschemă ocuparea secțiunilor 12 și 8 aflate în parcursul de ieșire de la linia nr.III pe linie dublă fir II de circulație pe distanța Milova – Radna, fir care a fost închis circulației deoarece se efectuau lucrări la linie, după care la solicitat prin stația radiotelefon pe mecanicul de locomotivă aflat în conducerea locomotive electrice EA 1083 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 să-i dea numărul de telefon în vederea comunicării în privat despre ce s-a întâmplat.

Mecanicul de locomotivă aflat în conducerea locomotivei electrice EA 1083 aflată în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 i-a comunicat că s-a angajat cu trenul pe firul II de circulație spre stația CFR Radna iar locomotiva a deraiat din cauza lipsei șinei din cale.

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 sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

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

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

La data producerii accidentului feroviar, SC MMV Rail România SRL în calitate de operator de transport feroviar de marfă avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului Ministrului Transporturilor nr.535/2007 (modificat și completat prin Ordinele M.T.I. nr.884/2011, nr.2179/2012, nr.1502/2014 și nr.270/2016) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea

efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificat de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare UE RO1120190006, valabil până la data de 10.02.2021, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română prin care se confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;
- Certificatul de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare UE RO1220190012, valabil până la data de 10.02.2021, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română prin care se 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 Anexa I a Certificatului de Siguranță Partea B se regăsește secția de remorcare pe care s-a produs incidentul, iar în Anexa II a aceluiași Certificat, se regăsește locomotiva EA nr.91 53 0 401083-7 care a remorcat trenul nr.70940-1.

În urma constatărilor din timpul acțiunii desfășurate, privind modul de acțiune al personalului implicat în pregătirea pentru circulație precum și în conducerea și deservirea trenului implicat în incident, comisia de investigare a verificat modul în care operatorul de transport își desfășoară activitatea în ceea ce privește instruirea personalului și rezultatul acțiunii de identificare a riscurilor asociate operațiunilor feroviare.

Din constatările efectuate asupra activității de exploatare feroviară au rezultat neconformități care au influențat producerea incidentului, comisia de investigare a verificat procedurile și modul de aplicare a acestora, prin care operatorul de transport feroviar, SC MMV Rail România SRL, a garantat îndeplinirea cerințelor din Anexa II a *Regulamentului (UE) nr.1158/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară* referitoare la:

- furnizarea unor programe de formare a personalului și a unor sisteme pentru a garanta menținerea competenței profesionale și îndeplinirea sarcinilor în mod adecvat - cerința N;
- identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane – cerința A1.

În vederea realizării primei cerințe, operatorul de transport feroviar de marfă a implementat în centre de instruire sisteme pentru a garanta menținerea competențelor profesionale și îndeplinirea sarcinilor în mod adecvat.

Referitor la instruirea personalului

a) Personal de locomotivă

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

Comisia de investigare a verificat tematicile aferente anului 2018 și a anului 2019 până la producerea incidentului, pentru verificarea modului în care temele legate de modul de producere a incidentului au fost abordate cu personalul interesat.

În acest sens, s-au constatat următoarele:

- Modulele și temele abordate sunt întocmite pe anul 2018 la SC GRUP FEROVIA ROMÂN SA iar pe anul 2019 la SC MMV Rail România SRL;
- În cadrul temelor propuse, au fost discutate competențele referitoare la:
 - Comunicarea în terminologia specific sistemului feroviar;
 - Însușirea principiilor de siguranță feroviară care stau la baza regulamentelor feroviare;
 - Însușirea principiilor și tipurilor de semnalizare feroviară;
 - Însușirea principiilor care generează activitățile specific transportului feroviar;
 - Cunoașterea principiilor, a regulamentelor și a dispozițiilor privind siguranța activităților feroviare;
 - Cunoașterea sistemelor de semnalizare și de control ale trenurilor;

- Identificarea persoanelor pe care mecanicul trebuie să le contacteze, precum și a rolului și responsabilității acestora;
- Identificarea situațiilor/cauzelor care impugn inițierea comunicării;
- Cunoașterea importanței comunicării și a mijloacelor și procedurilor de comunicare, înțelegerea mijloacelor de comunicare;
- Înțelegerea principiilor care guvernează siguranța traficului. Cunoașterea riscurilor legate de activitățile feroviare și a diverselor mijloace care trebuie folosite pentru reducerea acestora;
- Cunoașterea incidentelor de siguranță și înțelegerea comportamentului necesar reacției/reacției necesare

- În trimestrul I, care a avut ca temă „Însușirea principiilor care guvernează siguranța traficului”, când s-a discutat despre principiile și tipurile de semnalizare feroviară, cunoașterea sistemelor de semnalizare și de control ale trenurilor, persoanele pe care mecanicul de locomotivă trebuia să le contacteze și rolul și responsabilitatea acestora;
- Din verificarea documentelor puse la dispoziție, s-a constatat faptul că personalul de locomotivă a fost instruit în data de 14.02.2019 conform procesului verbal nr.1/1362/14.12.2018 din prevederile Ordinului nr.256/2013 și a procedurii IL-PP-07-02 cu privire la serviciul continuu maxim admis pe locomotivă.
- Tot din verificarea documentelor puse la dispoziție, s-a constatat faptul că personalul de locomotivă a fost instruit în data de 09.03.2019 conform procesului verbal de instruire nr.1/4871/07.03.2019 din prevederile procedurii IL-PP-07-05 cu privire la *INSTRUCȚIUNE DE LUCRU privind evidența, prelucrarea, completarea, verificarea și corectarea foilor de parcurs și a evidenței activității pentru funcțiile mecanic locomotivă, șef tren, manevrant de vagoane și revizor tehnic a SC MMV Rail România SRL.*

În ceea ce privește calificativele acordate urmare evaluării curente a nivelului de cunoștințe și deprinderi corespunzătoare unei competențe profesionale, teoretică și practică, pe trimestrul I, mecanicul implicat în incident a primit calificativul „B – competență medie”, în cadrul instruirii teoretice și practice.

b) Șeful de tren

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

Comisia de investigare a verificat tematicile aferente anului 2018 și a anului 2019 până la producerea incidentului, pentru verificarea modului în care temele legate de modul de producere a incidentului au fost abordate cu personalul interesat.

În acest sens, s-au constatat următoarele:

- Modulele și temele abordate sunt întocmite pe anul 2018 la SC GRUP FERVIAR ROMÂN SA iar pe anul 2019 la SC MMV Rail România SRL;
- În cadrul temelor propuse, au fost discutate competențele referitoare la:
 - Comunicarea în terminologia specific sistemului feroviar;
 - Însușirea principiilor de siguranță feroviară care stau la baza regulamentelor feroviare;
 - Însușirea principiilor și tipurilor de semnalizare feroviară;
 - Însușirea principiilor care generează activitățile specific transportului feroviar.

În ceea ce privește calificativele acordate urmare evaluării curente a nivelului de cunoștințe și deprinderi corespunzătoare unei competențe profesionale, teoretică și practică, pe trimestrul I, șeful de tren implicat în incident a primit calificativul „A – competență maximă” în proporție de 50% și „B – competență medie” în proporție de 50%, în cadrul instruirii teoretice și practice.

c) Dispecer

Din verificarea documentelor puse la dispoziție, s-a constatat faptul că dispecerii din cadrul serviciului dispecerat al SC MMV Rail România SRL au fost instruiți în datele de 21-25.01.2019 și 06.03.2019 conform procesului verbal nr.2/13/22.01.2019 din prevederile Ordinului nr.256/2013 cu privire la serviciul continuu maxim admis pe locomotivă.

Pentru realizarea celei de a doua cerințe, a fost emisă procedura operațională *PO-11-05. Managementul riscurilor asociate cu activitatea de transport marfă pe calea ferată/manevră feroviară și entitate responsabilă cu întreținerea*. În cadrul acestei proceduri avem înregistrarea rezultată *Evidența pericolelor – cod F-40* unde la riscul *Plecări de trenuri când calea este ocupată-tren contra tren sau tren după tren, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice* la poziția nr.56 avem la coloana *Factor* menționat *uman*, la coloana *Descriere pericol* menționat *Depășirea de către trenuri a semnalelor de ieșire care ordonă "oprirea" fără respectarea prevederilor din reglementările specifice*, la coloana *gravitate* menționat *critic* și la coloana *Clasificare risc* menționat *A – acceptabil*. La riscul *Depășirea de către trenuri a mărcii de siguranță în cazul semnalelor de ieșire, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice* la poziția nr.84/85 avem la coloana *Factor* menționat *uman*, la coloana *Descriere pericol* menționat *Starea de oboseală sau lipsa de atenție a personalului de locomotivă/Depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă*, la coloana *gravitate* menționat *marginal* și la coloana *Clasificare risc* menționat *A – acceptabil*. La riscul *Efectuarea serviciului în legătură direct cu siguranța circulației după depășirea duratei de lucru reglementată* la poziția nr.185/186/187 avem la coloana *Factor* menționat *uman*, la coloana *Descriere pericol* menționat *Aplicarea eronată de către personalul de execuție a prevederilor OMT nr.256/2013/Programarea defectuoasă a personalului de locomotivă pentru efectuarea serviciului/Omisiuni în urmărirea de către dispeceri a programului de lucru a personalului de locomotivă*, la coloana *gravitate* menționat *ne semnificativ* și la coloana *Clasificare risc* menționat *GA – general acceptabil*. Tot în cadrul procedurii operative menționată mai sus avem înregistrarea *Registrul pericolelor interne – cod R-06* unde sunt menționate aceleași riscuri de la înregistrarea rezultată *Evidența pericolelor – cod F 40*.

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

La investigarea neregulii feroviare s-au luat în considerare următoarele:

norme și reglementări:

- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201, aprobată prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 2229 din 23.11.2006;
- 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;
- Regulament de Semnalizare nr. 004 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 1482 din 04.08.2006;
- Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România;
- Ordinul nr. 1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în siguranța circulației;
- Ordinul 17 DA/610/1987 – INSTRUCȚIUNI privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctal al vitezei (INDUSI);
- Regulamentul (UE) NR.1158/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) NR.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;

surse și referințe:

- chestionarea salariatului implicat în producerea incidentului feroviar;
- rezultatele înregistrărilor instalațiilor IVMS de pe locomotivă;
- procesul verbal de citire a înregistrărilor instalației IVMS de pe locomotiva implicată.
- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- documentația privind Sistemul de Management al Siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC MMV Rail România SRL.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Pe secția de circulație Ilia – Radna, stația CFR Milova este inezestrată cu instalație tip CR-2, cu pupitru de comandă orizontal

La interior în biroul de mișcare s-au constatat următoarele:

- cheia și grilajul sălii de relee sigilate instrucțional cu sigiliu CT;
- pe lumnoschemă secțiunile circuitelor de cale 8, 12 S1 și III C cu indicație lumină roșie, ocupate cu trenul de marfă nr.70940-1 iar secțiunea circuitului de cale 034 cu indicație lumină roșie ocupat permanent (secțiune predată antreprenorului lucrărilor de reabilitare – Coridor IV);
- firul II de circulație cu secțiunile circuitelor de cale cu indicație lumină roșie ocupate permanent (secțiuni predate antreprenorului lucrărilor de reabilitare – Coridor IV);
- liniile nr.1, 4 și 5 cu indicație lumină roșie ocupate permanent (predate antreprenorului lucrărilor de reabilitare – Coridor IV) iar liniile nr.II și III sunt linii de circulație;
- toate butoanele de manevrare a instalației de centralizare de pe pupitru cu lumnoschemă sunt sigilate instrucțional cu sigiliu CT;
- electromecanismele de macaz nr.1, 2, 8 și 6 cu control pe lumnoschemă;
- semnalele luminoase de ieșire X II și X III în stare normală;
- cleștii de asigurare pentru macazuri și manivela de manevrare a electromecanismelor de macaz sigilate instrucțional cu sigiliu CT.

○ *La exterior pe teren s-au constatat următoarele:*

- macazurile schimbătoarelor de cale nr.8 și 12 în poziție pe directă “+” fără urme de talonare;
- zona secțiunilor circuitelor de cale III C, 8 S1 și 12 S1 ocupate cu trenul de marfă nr.70940-1;
- semnalul luminos de ieșire X III a avut indicația “**OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”;
- inductorul din cale cu influență de 500 Hz al semnalului luminos de ieșire X III este de tip TEHNOTON iar la măsurători a corespuns – valoare 20 unități;
- inductorul din cale cu influență de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de ieșire X III este de tip TEHNOTON iar la măsurători a corespuns – valoare 18/78 unități;
- măsurătorile de la inductorii de cale au fost efectuate cu aparat rezonator tip SIEMENS;
- la instalațiile SCB din exterior nu s-au înregistrat pagube materiale sau alte avarii.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Deraierea s-a produs pe linia curentă magistrala 200 pe firul II de circulație între stațiile CFR Milova – Radna, fir de circulație, închis pentru lucrări de reabilitare, la km 587+710 unde suprastructura aferentă firului II de circulație a fost demontată în cadrul lucrărilor de reabilitare a coridorului VI – Pan European, cu excepția porțiunii cuprinse între semnalul luminos de intrare Y (km 587+700) și km 587+710.

Semnalul luminos de ieșire X III care a fost depășit de trenul de marfă nr.70940-1 având indicație de oprire este situat la km 587+200 zonă în care infrastructura feroviară este alcătuită din șine tip 49 montate pe traverse speciale de beton T 13, prindere indirectă tip K și prismă de piatră spartă completă.

Linia nr.III directă din stația CFR Milova este în aliniament, aferentă firului II de circulație Milova – Radna, cu declivitate 1,1‰ – rampă în sensul de mers al trenului, viteza de circulație este restricționată la 30 km/h datorită lucrărilor de reabilitare.

Se menționează faptul că linia nr.III directă din stația CFR Milova, respectiv distanța dintre dubla joncțiune a schimbătorului de cale nr.8 – semnalul luminos de intrare Y și linia curentă pe firul II de circulație Milova – Radna au fost predate antreprenorului lucrărilor de reabilitare – coridor IV Pan European.

Ca urmare a incidentului produs nu s-au înregistrat pagube materiale sau alte avarii la linie și schimbătoarele de cale.

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

Constatări privind locomotiva electrică EA 1083

Data executării reparațiilor planificate:

Locomotiva electrică EA 1083 aparținând S.C. Constantin Grup S.A. care se afla în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 și a fost în exploatare (închiriată de la SC Constantin Grup SA) la S.C. M.M.V. RAIL ROMÂNIA S.A. și a efectuat la data de 25.05.2014 reparație tip RR la SC Constantin Grup SA Călărași.

Data și locul executării ultimelor revizii planificate/intermediare:

Locomotiva electrică EA 1083 a efectuat ultima revizie tip RT, la data de 04.03.2019, în cadrul SC Constantin Grup SA – Punct Lucru MOL 5 Constanța, înregistrând până la data producerii accidentului un număr de 7.800 km și a efectuat revizie intermediară tip Pth3 la data de 13.04.2019 la SC Constantin Grup SA Călărași.

Constatări efectuate în urma analizării datelor furnizate de instalația IVMS în funcție pe distanța București Băneasa – Bârzava (nereguli):

- trenul de marfă nr.70940-1 a plecat din stația CFR București Băneasa la ora 12.37'.59" și a circulat cu viteza maximă de 27 km/h până la stația CFR Chiajna unde a sosit la ora 13.31'.49";
- a plecat din stația CFR Chiajna la ora 13.48'.21" și a circulat cu viteza maximă de 49 km/h până la stația CFR Grădinari unde la ora 14.16'.36" s-a produs o frânare de urgență cu influență de 2000Hz de la inductorul de cale al restricției de viteză la viteza de 16 km/h (Fig. 6);

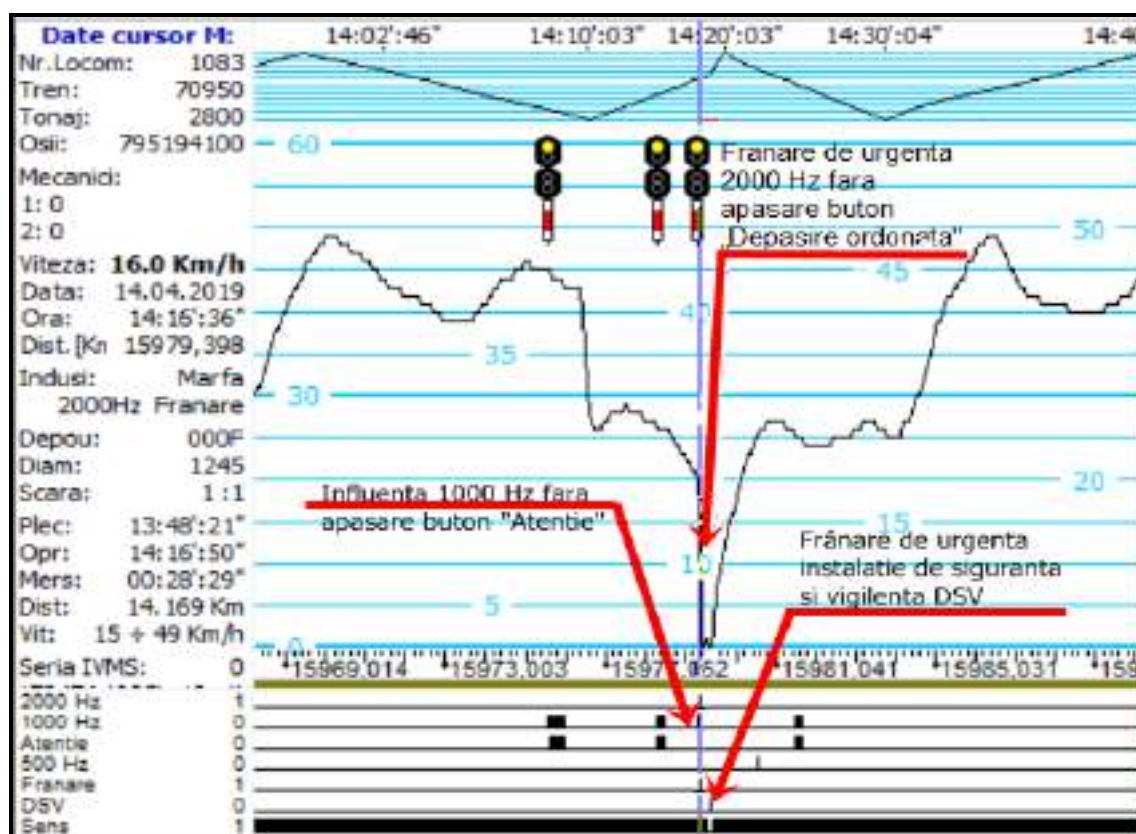


Figura 6: diagrama IVMS cu vitezele locomotivei EA 1083 între stațiile CFR București Băneasa și Grădinari

- la ora 14.17'.45" s-a produs intrarea în acțiune a instalației de siguranță și vigilență DSV, frână de urgență care a fost comandată numai electric fără producerea descărcării de aer a conductei generale (Fig. 6) ;

- pe distanța Târgu Jiu - Călan Băi la trenul de marfă nr.70955 (partea a doua din trenul de marfă nr.70940-1) la ora 04.19'.52" s-a produs o frânare de urgență cu influență de 1000 Hz de la inductorul de cale al semnalului de intrare luminos X al stației CFR Pui la viteza de 19 km/h, datorită neacționării butonului “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI (Fig. 7).



Figura 7: diagrama IVMS cu vitezele locomotivei EA 1083 între stațiile CFR Târgu Jiu și Pui

Constatări efectuate în urma analizării datelor furnizate de instalația IVMS în funcție pe distanța Bârzava - Milova:

Din analiza diagramei instalației IVMS a locomotivei EA 1083, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 pe distanța Bârzava – Milova, la intrarea acesteia în stația CFR Milova și gararea trenului, au rezultat următoarele:

- trenul de marfă nr.70940-1 a plecat din stația CFR Bârzava la ora 21.28'.23" și a circulat cu viteza maximă de 48 km/h până la intrare în stația CFR Milova;
- pe distanța Bârzava – Milova mecanicul de locomotivă a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI la ora 21.52'.23" apărând influența de 1000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos de trecere BL 11 care a avut o indicație **“LIBER cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea-primul sector de bloc din față este liber, dar al doilea este ocupat. Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren.”**;
- la intrare în stația CFR Milova mecanicul de locomotivă a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI la ora 21.54'.02" a apărut influența de 1000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos prevestitor PrX al stației care a avut o indicație **“LIBER cu viteză stabilită. Semnalul următor este pe liber cu viteză redusă. Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare galben-clipitor spre tren.”**;
- la ora 21.55'.20" apare înregistrată o influență de 500 Hz a inductorului de cale pentru verificarea vitezei de control V 1 al semnalului luminos de intrare X al stației CFR Milova

- mecanicul de locomotivă a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI la ora 21.55'.28", a apărut influența de 1000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos de intrare X al stației CFR Milova care a avut o indicație **“LIBER cu viteză redusă. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea – două unități luminoase de culoare galbenă spre tren.”**;
- la ora 21.59'.23" apare înregistrată o influență de 500 Hz a inductorului de cale pentru verificarea vitezei de control V 1 al semnalului luminos de ieșire X III al stației CFR Milova
- la ora 22.00'.31" apare înregistrată o influență de 2000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos de ieșire X III al stației CFR Milova, cu frânare de urgență;
- la ora 22.00'.45" locomotiva a efectuat o mișcare de manevră cu viteza maximă de 1 km/h pe un spațiu ce nu poate fi determinat;
- între orele 22.01'.01" - 22.03'.26" apare înregistrată o mișcare de manevră pe o distanță de 436 metri cu viteza maximă de 18 km/h în sensul de mers al trenului de marfă nr.70940-1, după care nu mai apar alte înregistrări (Fig. 8).

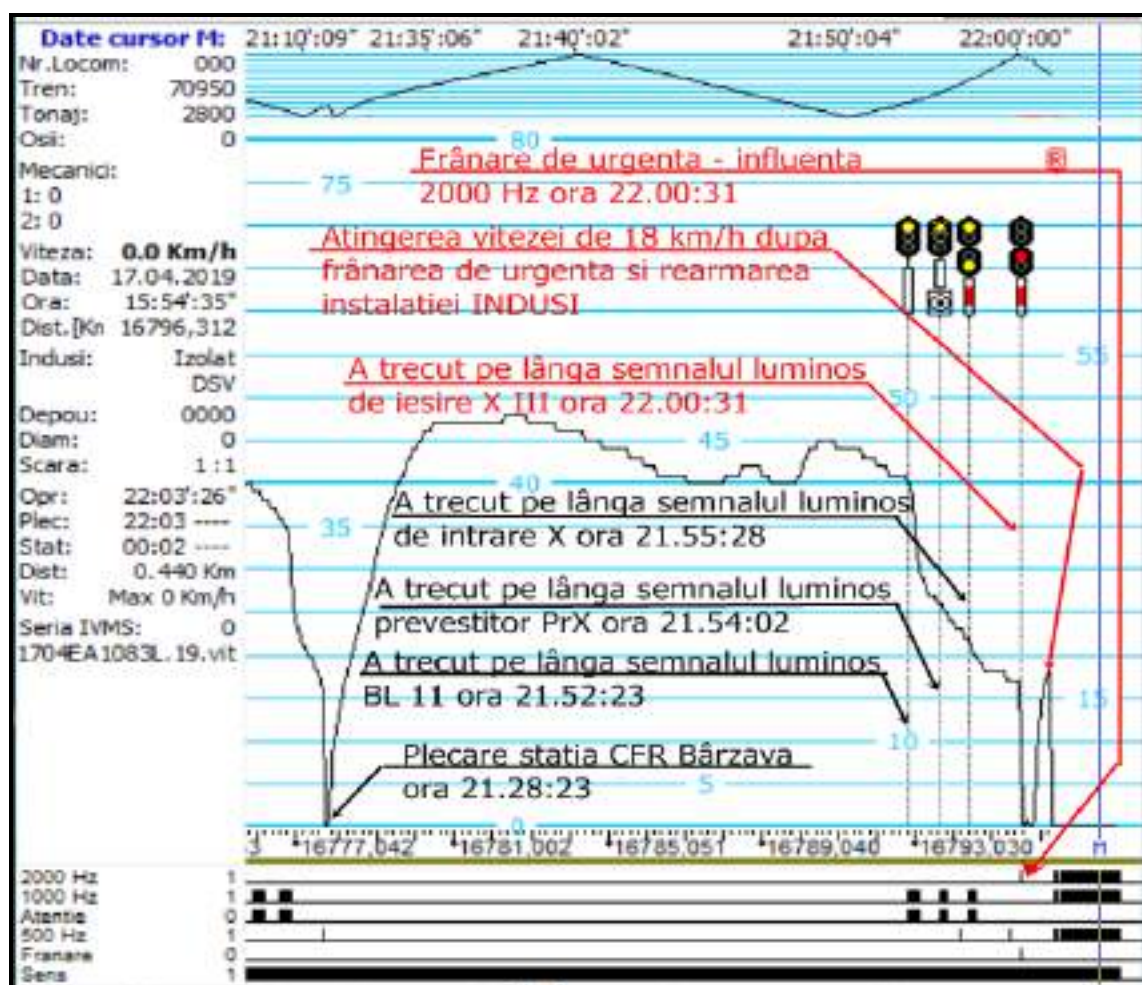


Figura 8: diagrama IVMS cu vitezele locomotivei EA 1083 înainte și după producerea incidentului

Constatări efectuate în urma analizării datelor furnizate de instalația CEL (Contor energie electric locomotivă) în funcție, înainte și în stația CFR Milova:

- între timpul de înregistrare a instalației de vitezometru IVMS care a înregistrat timpul real și timpul de înregistrare al instalației de înregistrare a consumului de energie electrică CEL ale locomotivei electrice EA 1083 există o diferență de 17 minute în avans al instalației CEL;
- de la ora 21.51'.00" până la ora 22.00'.00", controlerul locomotivei a fost în poziția "0" (închis) deoarece instalația CEL a înregistrat o putere consumată de 0 KW;

- după ora 22.00'.00", controlerul locomotivei a fost manipulat pe pozițiile de tracțiune deoarece puterea consumată înregistrată de instalația CEL a început să crească de la 0 la 660 KW, valoare înregistrată la ora 22.03'.00" după care a scăzut la 0 KW datorită lipsei tensiunii de alimentare a locomotivei de la linia de contact (Fig. 9).

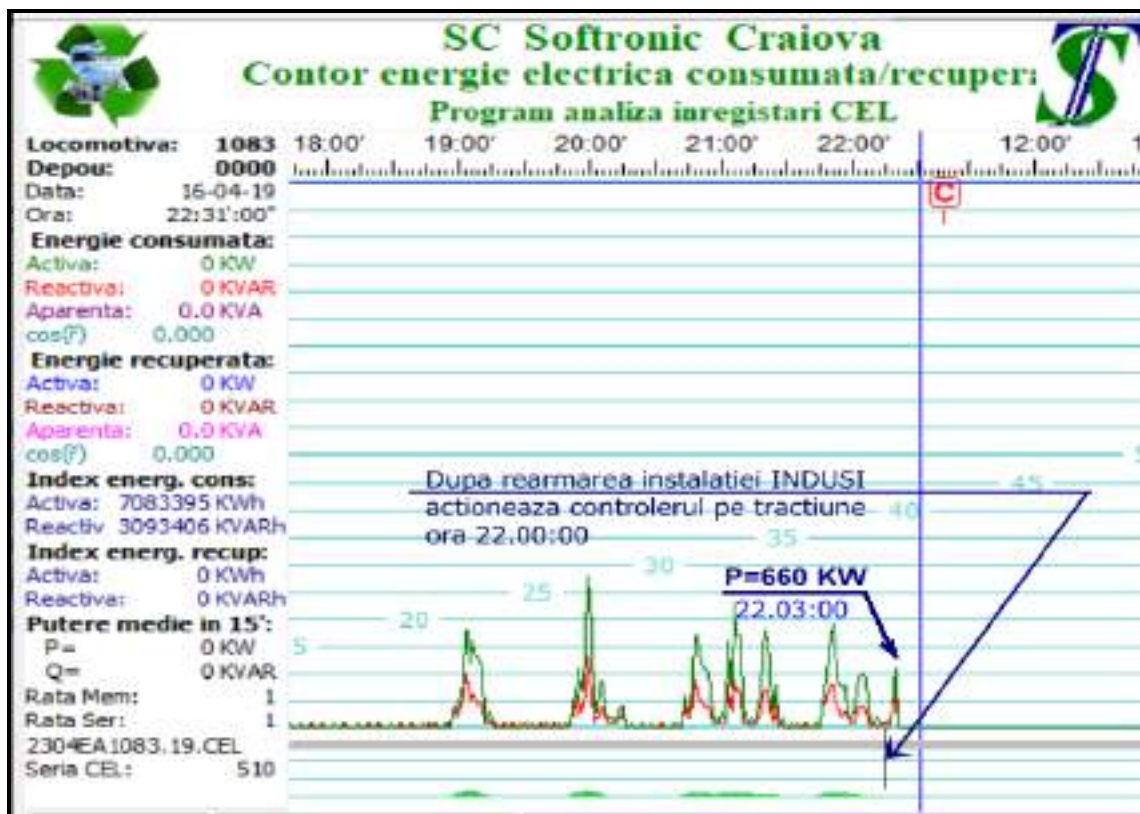


Figura 9: diagrama CEL cu consumurile de energie ale locomotivei EA 1083 înainte și după producerea incidentului

Constatări efectuate la locomotivă:

Locomotiva electrică EA 1083 a fost verificată la data de 17.04.2019 în stația CFR Milova unde au fost constatate următoarele:

- zgomot anormal compresorul;
- zgomot anormal ventilator MT 5;
- MT 3 izolat;
- instalația de siguranță și vigilență DSV era nesigilată și izolată;
- instalația de control punctual a vitezei INDUSI era sigilată și în funcție;
- instalația de înregistrare a vitezei tip IVMS era în funcție și sigilată;
- stația de radiotelefon era în funcție;
- locomotiva a fost găsită deraiată de primele 5 osii în sensul de mers, ieșită din zona firului de contact, respective de pe calea de rulare;
- locomotiva a fost condusă și deservită din postul nr.II de conducere în sensul de mers al trenului;

Cu ocazia verificării din data de 19.04.2019, în Depoul Arad a locomotive electrice EA 1083 s-au constatat următoarele:

- plugul de animale de la postul de conducere nr.2 deformat și rupt din suporti;
- tuburile de aer de 5 și 10 bari de la postul de conducere nr.2 partea stângă lipsă;
- robineti de aer de 5 și 10 bari de la postul de conducere nr.2 partea stângă lipsă;
- cilindru frână osia nr.6 deformat (lovit în partea inferioară);
- conductele de aer de 5 și 10 bari de la postul de conducere nr.2 deformat, rupte și neetanșe;
- țevi și suporti nisipare lipsă pe partea stângă și deformări pe dreapta;

- tijă reglabilă port sabot + suport ambele părți osia nr.6 deformată;
- suport telescop pe legătura de gardă osia nr.6 stânga rupt și în partea de sus fisurat și deformat în zona de sudură;
- piesă ghidare (falcă metalastic) osia nr.2 stânga crăpată;
- MT 3 izolat având AMV inferior cu punere la masa și MT 3 cu rezistență de izolație mica de 0,2 MΩ;
- telescop osia nr.4 stânga rupt;
- siguranță cablu oțel cuplaj transversal rupt;
- cutie nisipar osia nr.1 deformată;
- suport telescop osia nr.4 dreapta smuls de pe legătura de gardă;
- conductor împământare osia nr.4 smuls;
- distanțier partea din față osia nr.4 dreapta rupt;
- telescop osia nr.3 dreapta smuls din suportul de pe legătura de gardă;
- siguranță SAB osia nr.6 lipsă;
- instalație de siguranță și vigilență DSV cu sonerie post nr.I nu sună (s-a găsit conductorul 1190 ieșit din rigleta soneriei) – remediată în Depoul Arad;
- instalațiile de control punctual al vitezei INDUSI și de siguranță și vigilență DSV la verificări au corespuns în funcție și sigilate;
- bară mâner de sub tamponare post de conducere nr.II ambele părți rupte și deformată;
- la osia nr.1 telescopul cu suportul de pe cutie deformat și amortizor rupt;
- pantograf post conducere nr.1 avariat (asigurat).

C.5.5. Interfața om – mașină – organizație

C.5.5.1. Timp de lucru aplicat personalului implicat

Incidentul feroviar produs în stația CFR Milova, constând în depășirea semnalului luminos de ieșire X III cu indicația de oprire, având ca urmare deraierea locomotivei de remorcă de primele 5 osii s-a datorat unei erori a mecanicului de locomotivă. Această eroare s-a produs pe fondul lipsei de atenție și a oboselii acumulate a mecanicului de locomotivă.

Deși instalația INDUSI a funcționat, mecanicul de locomotivă nu a respectat prevederile procedurii privind tratarea frânărilor de urgență apărute în funcționarea acestei instalații de control punctual al vitezei.

Personalul operatorului de transport feroviar de marfă care a condus și deservit locomotiva trenului de marfă nr.70940-1 implicat în incident pe distanța Ilia - Radna, a lucrat în regim de turnus. Conform foilor de parcurs, mecanicul de locomotivă a efectuat serviciu în sistem simplificat.

a) Mecanicul care a condus și deservit locomotiva de remorcă a trenului nr.70940-1 pe distanța București Băneasa - Milova în data de 14-16.04.2019, în sistem simplificat. Legat de programul de lucru și modul efectuării acestuia de la intrare în serviciu și până la producerea incidentului s-au constatat următoarele aspecte:

- mecanicul de locomotivă înainte de prezentarea la serviciu în data de 14.04.2019 la ora 12.00, în stația CFR București Băneasa, a avut 42 ore odihnă la domiciliu și 4 ore regie deplasare de la domiciliu la serviciu
- există diferențe între datele completate de către mecanicul de locomotivă care a deservit și condus locomotiva electrică EA 1083 în foile de parcurs, datele furnizate de programul CRONOS al CNCF "CFR" SA de urmărire a circulației trenului și datele furnizate de diagrama de vitezometru a instalației de înregistrare a vitezei IVMS a locomotivei electrice EA 1083;
- a început timpul de muncă (conform OMT nr.256/2013) în data de 14.04.2019 la ora 12:00. Acesta a efectuat serviciu continuu în remorcarea trenului de marfă nr.70940-1 începând cu ora 12:36 – plecare stația CFR București Băneasa, până la ora 21:55 – sosire stația CFR Craiova, conform foi de parcurs seria CI, nr.16286 (conform programului CRONOS ora 12.41 – plecare stația CFR București Băneasa și ora 22.55 – sosire stația CFR Craiova conform programului CRONOS și diagramei de vitezometru a instalației IVMS), astfel

- depășindu-se serviciul maxim admis de 10 ore pentru conducere și deservire în sistem simplificat cu 14 minute, conform OMT nr.256/2013;
- nu a avizat dispeceratul cu 3 ore înainte de expirarea serviciului maxim admis și nici înainte cu 60 de minute de expirarea serviciului maxim admis nu a luat legătura cu dispecerul de serviciu în vederea stabilirii de către acesta împreună cu regulatorul de circulație stația unde trenul v-a fi oprit pentru efectuarea odihnei sau a schimbului de personal tracțiune (SPT), conform INSTRUCȚIUNII DE LUCRU Cod: IL-PP-07-05;
 - în stația CFR Craiova la ora 22.00 a întocmit altă foaie de parcurs cu seria CI nr.16285 unde a menționat ora 23.25 – plecare stația CFR Craiova, în data de 15.04.2019, ora 03.55 – sosire stația CFR Târgu Jiu, ora 04.55 – plecare stația CFR Târgu Jiu și ora 07.20 – sosire în stația CFR Petroșani (conform programului CRONOS ora 23.25 – plecare stația CFR Craiova, în data de 15.04.2019, ora 03.45 – sosire stația CFR Târgu Jiu, ora 06.55 – plecare stația CFR Târgu Jiu și ora 09.17 – sosire în stația CFR Petroșani iar conform diagramei de vitezometru, ora 23.25 – plecare stația CFR Craiova, în data de 15.04.2019, ora 03.56 – sosire stația CFR Târgu Jiu, ora 06.21 – plecare stația CFR Târgu Jiu și ora 09.22 – sosire în stația CFR Petroșani);
 - în stația CFR Târgu Jiu a efectuat operații de manevră de la ora 03.56 până la ora 06.14 lucru care nu a fost menționat în foaia de parcurs seria CI, nr.16285 dar a menționat în aceeași foaie de parcurs că a luat odihnă de la ora 08.00 până la ora 10.00 fără a specifica locația acestei odihne. Aceste ore de odihnă nu se confirmă deoarece conform datelor indicate de diagrama de vitezometru a instalației IVMS trenul de marfă nr.70940-1 a sosit la ora 09.22 în stația CFR Petroșani;
 - la stația CFR Petroșani în data de 15.04.2019 la ora 10.00 a întocmit foia de parcurs seria CI nr.16282 unde a menționat ora 11.50 – plecare stația CFR Petroșani, ora 14.50 – sosire stația CFR Călan Băi, ora 15.33 – plecare stația CFR Călan Băi și ora 20.00 – sosire în stația CFR Târgu Jiu (conform programului CRONOS ora 11.50 – plecare stația CFR Petroșani, ora 14.51 – sosire stația CFR Călan Băi, iar conform diagramei de vitezometru, ora 11.50 – plecare stația CFR Petroșani, ora 14.52 – sosire stația CFR Călan Băi, ora 15.33 – plecare stația CFR Călan Băi ca tren de marfă nr.70954 – locomotivă izolată și ora 20.14 – sosire în stația CFR Târgu Jiu);
 - În stația CFR Târgu Jiu efectuează manevră de cuplare la cuplul nr.2 de vagoane rămas în stație din trenul 70940-1 unde s-a format trenul de marfă nr.70955, manevră efectuată între orele 20.14 – 20.20 după care locomotiva electrică EA 1083 nu a mai efectuat nici o mișcare de manevră până la ora 0.43 din data de 16.04.2019;
 - În foaia de parcurs seria CI nr.16282 aferentă acestei activități, mecanicul a trecut efectuarea unei odihne în baza dispoziției nr.523 dată de dispeceratul operatorului feroviar (în afara domiciliului conform. OMT nr.256/2013) între orele 20.00 ÷ 23.00 (15.04.2019). Consemnarea acestei odihne s-a făcut fără menționarea locației dormitorului pentru efectuarea acesteia. Având în vedere faptul că la momentul începerii odihnei, trenul de marfă nr.70955 se afla în stația CFR Târgu Jiu, se poate considera că odihna s-a făcut în clădirea stației sau într-o zonă apropiată acesteia. Din verificările efectuate de comisia de investigare a reieșit faptul că în clădirea stației nu există dormitor special amenajat în acest scop al operatorului feroviar S.C. M.M.V. RAIL ROMÂNIA S.A. În aceste condiții, în conformitate cu prevederile art.8(3) din „Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România”, aprobate prin OMT nr.256/2013, mecanicul ar fi trebuit să menționeze în foaia de parcurs datele de identificare a unității de cazare respective. Comisia de investigare a mai constatat faptul că timpul de odihnă consemnat în foaia de parcurs (3 ore) nu a fost în conformitate cu prevederile art.8(1) din Normele menționate mai sus. Având în vedere că timpul de muncă al mecanicului a fost de 31 ore și 39 de minute, timpul de odihnă ar fi trebuit să fie de 15 ore și 50 minute;
 - în continuare, la stația CFR Târgu Jiu în data de 16.04.2019 a întocmit foia de parcurs seria CI nr.16283 unde a menționat ora 00.43 – plecare stația CFR Târgu Jiu ca tren de marfă

nr.70955 (cuplul nr.2 de vagoane rămase de la tren de marfă nr.70940-1), ora 06.16 – sosire stația CFR Călan Băi, unde a efectuat manevră de formare a trenului de marfă nr.70940-1 din cele două cupluri aduse pe rând pe distanța Târgu Jiu – Călan Băi, manevră care s-a efectuat între orele 06.16 – 06.42. În foaia de parcurs a menționat că a luat odihnă de la ora 06.20 până la ora 08.20 fără a specifica locația acestei odihne iar în stația CFR Călan Băi nu există dormitoare special amenajate în acest scop;

- în stația CFR Călan Băi a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16288, unde a menționat ora 08.30 – plecare stația CFR Călan Băi și ora 17.19 – sosire în stația CFR Zam (conform programului CRONOS ora 08.30 – plecare stația CFR Călan Băi, ora 17.18 – sosire stația CFR Zam, iar conform diagramei de vitezometru, ora 08.25 – plecare stația CFR Călan Băi, ora 17.18 – sosire stația CFR Zam);
- în stația CFR Zam a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16281, unde a menționat ora 18.40 – plecare stația CFR Zam și ora 22.00 – sosire în stația CFR Milova (conform programului CRONOS ora 18.40 – plecare stația CFR Zam, ora 21.59 – sosire stația CFR Milova, iar conform diagramei de vitezometru, ora 18.40 – plecare stația CFR Zam, ora 22.00 – sosire stația CFR Milova, ora 22.01 – plecare stația CFR Milova și ora 22.03 – oprire din nou stația CFR Milova);
- având în vedere cele menționate anterior și definiția „timpului de muncă” din „Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România”, aprobate prin OMT nr.256/2013, se poate concluziona că la momentul în care mecanicul a produs incidentul din stația CFR Milova, se afla la dispoziția angajatorului și își îndeplinea sarcinile și atribuțiile sale de 57 ore și 19 minute;
- în intervalul de timp de 57 ore și 19 minute a consemnat în foile de parcurs un număr de 7 ore de odihnă, ore care ar fi fost luate în stațiile CFR Petroșani, Târgu Jiu și Călan Băi dar nu a specificat locația acestor ore, iar în urma verificărilor efectuate de către comisia de investigare a reieșit faptul că în aceste stații nu există spații special amenajate pentru odihna personalului de locomotivă și tren.

Comisia de investigare consideră că acest lucru ar fi putut influența atitudinea mecanicului precum și activitatea lui din stația CFR Milova care ar fi trebuit să ia măsuri de oprire a trenului de marfă nr.70940-1 la linia nr.III în fața semnalului luminos de ieșire X III care a avut indicația **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”**.

După depășirea semnalului luminos de ieșire X III care a avut indicația **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”**, producerea frânării de urgență a trenului și oprirea acestuia, mecanicul de locomotivă a decis acționarea butonului “Rearmare” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI de pe locomotivă, realimentarea conductei generale și continuarea mersului prin manipularea controlerului pe pozițiile de tracțiune

Luând în considerare atitudinea mecanicului de locomotivă, atât în urmărirea semnalelor de circulație și luarea la timp în consecință a măsurilor ce se impun, cât și modul de utilizare de către acesta a instalației INDUSI, instalație cu rol de măsură suplimentară de siguranță feroviară, comisia de investigare apreciază că activitatea personalului cu atribuții de instruire, verificare și control a mecanicilor de locomotivă trebuie îmbunătățită, astfel încât să se realizeze în mod adecvat un control preventiv al fiabilității resursei umane, care să conducă la eliminarea deprinderilor de lucru greșite, corectarea rutinelor neadecvate și la evitarea manifestării unor comportamente care încalcă regulile care procedurează activitatea.

b) Șeful de tren care a deservit locomotiva de remorcare a trenului nr.70940-1 pe distanța București Băneasa - Milova în data de 14-16.04.2019, conform „Evidenței activității personalului pentru luna aprilie” aferentă șefului de tren, pusă la dispoziție de operatorul de transport, privind programul de lucru și modul efectuării acestuia de la intrare în serviciu și până la producerea incidentului s-au constatat următoarele aspecte:

- se afla în serviciu de la data de 14.04.2019 ora 12.00 unde în stația CFR București Băneasa a luat în primire trenul de marfă nr.70940-1 în vederea deservirii acestuia până la stația de destinație Aradul Nou;

- a efectuat serviciu începând cu ora 12:00 din data de 14.04.2019, în deservirea trenurilor de marfă nr.70940-1, 70954 și 70955 pe distanțele București Băneasa – Craiova, Craiova – Târgu Jiu, Târgu Jiu – Călan Băi, Călan Băi – Târgu Jiu, Târgu Jiu – Călan Băi și Călan Băi - Milova, până în data de 16.04.2019, ora 22:00;
- conform documentelor puse la dispoziție, a efectuat odihnă în afara domiciliului în stația CFR Târgu Jiu, între orele 20:00÷23:00, deși conform foii de parcurs seria CI nr.16282, trenul nr.70954 pe care l-a deservit, a sosit și a efectuat manevră în stația CFR Târgu Jiu până la ora 20:20;
- în continuare, șeful de tren s-a aflat în serviciu până în data de 16.04.2019, ora 22:00, deservind trenurile de marfă nr.70955 și 70940-1 pe distanțele Târgu Jiu – Călan Băi și Călan Băi – Milova, pe ultima distanță fiind vorba de trenul implicat în incident.

Din analiza datelor de mai sus a reieșit faptul că la ora sosirii trenului implicat în incident în stația CFR Milova, când șeful de tren trebuia să fie atent la indicațiile semnalelor luminoase și la măsurile care trebuia să fie efectuate de către mecanicul de locomotivă în vederea opririi trenului în stație conform sarcinilor de serviciu, acesta avea un timp de muncă de 57 ore și 19 minute, se mai afla încă în serviciu.

C.5.5.2. Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra incidentului

Personalul implicat în circulația trenului de marfă nr.70940-1 din data de 14-16.04.2019, deținea permise de conducere și autorizații valabile, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise.

C.6. Analiză și concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolul *C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor nu a influențat producerea acestui incident.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare

Având în vedere caracteristicile instalațiilor prezentate la capitolul *C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații*, se poate afirma că starea tehnică a instalațiilor nu a influențat producerea acestui incident.

C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei

Având în vedere caracteristicile instalațiilor prezentate la capitolul *C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă*, se poate afirma că starea tehnică a locomotivei nu a influențat producerea acestui incident.

C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului

Referitor la circulația trenului de marfă nr.70940-1 pe distanța București Băneasa - Milova:

La data de 14.04.2019, ora 02.45', trenul de marfă nr.70940-1 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC MMV Rail România SRL) a fost expedit din stația CFR Agigea Nord Oil Terminal și a avut ca destinație stația CFR Aradul Nou.

După efectuarea schimbului personalului de conducere și deservire, trenul de marfă nr.70940-1 a fost expedit în data de 14.04.2019 la ora 12.38' din stația CFR București Băneasa remorcat de locomotiva electrică EA 1083 și a sosit în stația CFR Craiova în data de 14.04.2019 la ora 22.55', a plecat la ora 23.25' și a sosit în stația CFR Târgu Jiu în data de 15.04.2019 la ora 03.56'.

În stația CFR Târgu Jiu s-a efectuat manevră de formare a primului cuplu de 13 vagoane din trenul de marfă nr.70940-1, a plecat cu acest cuplu din stație la ora 06.21' și a sosit în stația CFR Călan Băi la ora 14.52' unde s-a asigurat cuplul de vagoane și s-a dezlegat locomotiva electrică EA

1083 care apoi a fost îndrumată la ora 15.33' ca tren de marfă nr.70954 (locomotivă izolată) la stația CFR Târgu Jiu

În stația CFR Târgu Jiu în data de 15.04.2019 a efectuat manevră de formare a trenului de marfă nr.70955 (cuplul nr.2 de vagoane rămase de la tren de marfă nr.70940-1), iar la ora 0.43' în data de 16.04.2019 a plecat ca tren de marfă nr.70955 și a sosit la ora 06.16' în stația CFR Călan Băi, unde a efectuat manevră de formare a trenului de marfă nr.70940-1 din cele două cupluri aduse pe rând pe distanța Târgu Jiu – Călan Băi, manevră care s-a efectuat între orele 06.16' – 06.42'.

După efectuarea manevrei trenul de marfă nr.70940-1 a plecat din stația CFR Călan Băi la ora 08.25' și a oprit la stația CFR Bârzava la ora 21.12'.08", a plecat la ora 21.28'.23" iar la intrarea în stația CFR Milova semnalul luminos prevestitor PrX a avut indicația **“LIBER cu viteză stabilită. Semnalul următor este pe liber cu viteză redusă. Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare galben-clipitor spre tren.”**, mecanicul de locomotivă a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI la ora 21.54'.02" unde s-a înregistrat influență de 1000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos prevestitor PrX.

După depășirea semnalului luminos prevestitor PrX de către trenul de marfă nr.70940-1 cu viteza de 26 km/h, IDM al stației CFR Milova i-a comunicat prin stația radiotelefon mecanicului de locomotivă că trenul de marfă nr.70940-1 are parcurs de intrare la linia nr.III abătută cu oprire deoarece urma să facă cruce cu trenul de călători nr.2374, mecanicul de locomotivă confirmându-i comunicarea prin stația radiotelefon a locomotivei, după care la ora 21.55'.20" pe diagrama vitezei a instalației de vitezometru IVMS a locomotivei a apărut înregistrată o influență de 500 Hz pentru verificarea vitezei de control V 2 a inductorului de cale al semnalului luminos de intrare X al stației CFR Milova.

Trenul de marfă nr.70940-1 a trecut prin dreptul semnalului luminos de intrare X al stației CFR Milova cu viteza de 23 km/h, care a avut indicația **„LIBER cu viteză redusă. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea – două unități luminoase de culoare galbenă spre tren.”**, mecanicul de locomotivă a manipulat butonul “Atenție” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI la ora 21.55'.28", a fost înregistrată influența de 1000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos de intrare X, după care trenul s-a înscris pe linia nr.III directă a stației, iar la trecerea prin dreptul biroului de mișcare a dat un semnal cu fluierul locomotivei, după care a primit un apel pe telefonul mobil de la familie.

La ora 21.59'.23", la viteza de 17 km/h a trenului de marfă nr.70940-1, pe diagrama vitezei a instalației de vitezometru IVMS a locomotivei a apărut înregistrată o influență de 500 Hz pentru verificarea vitezei de control V 2 a inductorului de cale al semnalului luminos de ieșire X III al stației CFR Milova după care trenul de marfă nr.70940-1 a trecut prin dreptul semnalului luminos de ieșire X III al stației CFR Milova cu viteza de 10 km/h, care a avut indicația **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”** (Fig. 2) la ora 22.00'.31" apare înregistrată o influență de 2000 Hz a inductorului de cale al semnalului luminos de ieșire X III, cu frânare de urgență.

La ora 22.00'.44" trenul de marfă nr.70940-1 s-a oprit, între timp după producerea frânării de urgență mecanicul de locomotivă a acționat butonul “Rearmare” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI în același timp realimentând conducta generală a trenului și a manipulat controlerul în pozițiile de tracțiune, tren care s-a pus în mișcare la ora 22.01'.01" a parcurs o distanță de circa 436 metri cu viteza maximă de 18 km/h după care trenul s-a oprit la ora 22.03'.26", iar locomotiva electrică EA 1083 a deraiat în prisma de balast a firului II de circulație de primele 5 osii în sensul de mers al trenului (Fig. 3).

Din constatările efectuate de comisia de investigare s-a ajuns la concluzia că mecanicul de locomotivă în momentul producerii frânării de urgență fără să realizeze de ce s-a produs frânarea datorită neatenției la indicația semnalului luminos de ieșire X III și a oboșelii acumulate, a acționat din instinct butonul de “Rearmare” al instalației de control punctual al vitezei INDUSI, s-a realimentat conducta generală cu aer și a manipulat controlerul locomotivei pe treptele de tracțiune.

Datorită acțiunii mecanicului de locomotivă asupra instalațiilor și comenzilor locomotivei, trenul s-a pus din nou în mișcare, locomotiva fiind în regim de tracțiune deoarece controlerul a fost manipulat în poziția “A” (avans), lucru care a condus la creșterea treptelor graduatorului până pe poziția 18 (indicatorul graduatorului de pe pupitrul locomotivei a fost găsit pe treapta 18 de către

comisia de investigare) și la un vârf de putere de 660 KW, conform înregistrării instalației CEL (Fig. 9).

Având în vedere cele prezentate, comisia de investigare consideră că absența măsurilor de frânare a trenului, se datorează stării fizice a acestuia, care a determinat lipsa de atenție și oboseală acumulată, fapt care i-a diminuat capacitatea de reacție față de cerințele impuse de semnalizarea existentă pe teren. Starea fizică în care se afla mecanicul de locomotivă constituie un factor în producerea accidentului prin nerespectarea serviciului maxim admis pe locomotivă.

Referitor la modul de completare a foilor de parcurs și respectarea a ordinului 256/2013 privind serviciul continuu maxim admis

La stația CFR București Băneasa mecanicul de locomotivă a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16286 unde a menționat ora prezentării la serviciu 12.00, a plecat cu trenul din stație la ora 12.38 și a sosit la stația CFR Craiova la ora 22.55 după un timp de 7 ore și 37 minute conducere efectivă a locomotivei, depășind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă cu 17 minute.

Constatări:

- 1. Mecanicul nu a avizat dispeceratul cu 3 ore înainte de expirarea serviciului maxim admis, nu a avizat înainte cu 60 minute de expirarea serviciului maxim admis, IDM din stația cea mai apropiată în sensul de mers și dispecerul de serviciu despre necesitatea opririi trenului în stație în vederea efectuării schimbului de personal în cazul când dispecerul de serviciu nu a comunicat modul de schimbare a personalului*
- 2. Dispecerul de serviciu nu a comunicat modul de schimbare în stație a personalului înainte cu 60 minute de expirarea serviciului maxim admis și nu a solicitat la stația CFR Craiova înainte cu 60 minute de expirarea timpului de conducere efectivă a locomotivei, conducerii operative a administratorului de infrastructură oprirea trenului în vederea efectuării schimbului de personal sau acordării timpului de odihnă necesar în cazul în care nu se poate asigura personal de schimb.*

La stația CFR Craiova a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16285 unde a menționat ora prezentării la serviciu 22.00, a plecat cu trenul din stație la ora 23.25, a sosit la stația CFR Târgu Jiu la ora 03.56 în data de 15.04.2019, a efectuat manevră în stație între orele 03.56 – 06.14, lucru nementionat în foaia de parcurs dar confirmat de înregistrările instalației IVMS și a plecat din stație la ora 06.21 cu primul cuplu de vagoane din trenul de marfă nr.70940-1 la stația CFR Petroșani unde a sosit la ora 09.22.

Constatări:

- 1. Mecanicul de locomotivă nu a menționat în această foaie de parcurs orele de manevră efectuate în stația CFR Târgu Jiu între orele 03.56 – 06.14.*
- 2. Mecanicul de locomotivă a menționat la rubrica “ ODIHNA PERSONALULUI DE LOCOMOTIVĂ” că a luat odihnă în stația CFR Petroșani între orele 08.00 – 10.00, lucru care nu se confirmă deoarece a sosit cu trenul în stație la ora 09.22 și nu a menționat locația acestor ore de odihnă.*

La stația CFR Petroșani a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16282, în data de 15.04.2019, unde a menționat ora prezentării la serviciu 10.00, a plecat cu trenul din stație la ora 11.50, a sosit în stația CFR Călan Băi la ora 14.52. A asigurat în stație primul cuplu de vagoane din trenul de marfă nr.70940-1 și a plecat din stația CFR Călan Băi la ora 15.33 ca tren 70954 – locomotivă izolată, a sosit în stația CFR Târgu Jiu la ora 20.14 unde a intrat pe garnitura de vagoane rămasă din trenul de marfă nr 70940-1 și a format trenul de marfă nr.70955.

- 1. Mecanicul de locomotivă a menționat în această foaie de parcurs la rubrica “ ODIHNA PERSONALULUI DE LOCOMOTIVĂ” că a luat odihnă în stația CFR Târgu Jiu între orele 20.00 – 23.00, lucru în baza dispoziției nr.523 emise de dispeceratul de circulație al SC MMV Rail România SRL și nu a menționat locația acestor ore de odihnă.*
- 2. Dispecerul de serviciu i-a acordat numai 3 ore de odihnă fără a ține cont de timpul de muncă prestat anterior de personalul de locomotivă și tren care a fost de 31 ore și 39 minute unde timpul de odihnă acordat trebuia să fie cel puțin jumătate din acest timp.*

La stația CFR Târgu Jiu a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16283, în data de 15.04.2019, unde a menționat ora prezentării la serviciu 23.00, a plecat cu trenul de marfă nr.70955 din stație în data de 16.04.2019, la ora 00.43, a sosit în stația CFR Călan Băi la ora 06.16, după care a efectuat

manevră de formare a trenului de marfă nr.70940-1 între orele 06.16 – 06.42 din cele două cupluri sosite în stație, lucru nemenționat în foaia de parcurs dar confirmat de înregistrările instalației IVMS

Constatări:

1. *Mecanicul de locomotivă nu a menționat în această foaie de parcurs orele de manevră efectuate în stația CFR Târgu Jiu între orele 06.16 – 06.42.*
2. *Mecanicul de locomotivă a menționat la rubrica “ ODIHNA PERSONALULUI DE LOCOMOTIVĂ” că a luat odihnă în stația CFR Călan Băi între orele 06.20 – 08.20, lucru care nu se confirmă deoarece a efectuat manevră în stație până la ora 06.42 și nu a menționat locația acestor ore de odihnă.*

La stația CFR Călan Băi a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16288, în data de 16.04.2019, unde a menționat ora prezentării la serviciu 08.20, a plecat cu trenul de marfă nr.70940-1 din stație la ora 08.25, a sosit în stația CFR Zam la ora 17.18. La stația CFR Zam a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16281, în data de 16.04.2019, unde a menționat ora prezentării la serviciu 18.30, a plecat cu trenul de marfă nr.70940-1 din stație la ora 18.40, a sosit în stația CFR Milova la ora 22.00.

Constatări:

1. *După întocmirea foi de parcurs seria CI nr.16288 în stația CFR Călan Băi și până la stația CFR Zam mecanicul de locomotivă a efectuat serviciu timp de 8 ore și 58 minute, după care în loc să solicite schimb sau odihnă în stația CFR Zam a întocmit foaia de parcurs seria CI nr.16281 și a continuat mersul cu trenul de marfă nr.70940-1 la stația CFR Milova.*
2. *De la stația CFR Călan Băi până la stația CFR Milova mecanicul de locomotivă a efectuat serviciu 13 ore și 40 minute depășind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă cu 3 ore și 40 minute.*
3. *Dispecerul de serviciu de la biroul dispecerat al SC MMV Rail România SRL nu a luat nici o măsură de înlocuire sau introducere în odihnă a personalului de locomotivă și tren.*

Concluzii

Având în vedere cele menționate anterior și definiția „timpului de muncă” din „Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România”, aprobate prin OMT nr.256/2013, se poate concluziona că la momentul în care mecanicul a produs incidentul din stația CFR Milova, se afla la dispoziția angajatorului și își îndeplinea sarcinile și atribuțiile sale de 57 ore și 19 minute.

În intervalul de timp de 57 ore și 19 minute a consemnat în foile de parcurs un număr de 7 ore de odihnă, ore care ar fi fost luate în stațiile CFR Petroșani, Târgu Jiu și Călan Băi dar nu a specificat locația acestor ore, iar în urma verificărilor efectuate de către comisia de investigare a reieșit faptul că în aceste stații nu există spații special amenajate pentru odihna personalului de locomotivă și tren.

Comisia de investigare consideră că acest lucru ar fi putut influența atitudinea mecanicului precum și activitatea lui din stația CFR Milova care ar fi trebuit să ia măsuri de oprire a trenului de marfă nr.70940-1 la linia nr.III în fața semnalului luminos de ieșire X III care a avut indicația **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”**.

C.7. Cauzele producerii incidentului

C.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit

Producerea incidentului feroviar a fost generată de nerespectarea indicației **“OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”** dată de semnalul luminos de ieșire X III al stației CFR Milova și depășirea semnalului fără a avea acest drept.

Factori care au contribuit

- neluarea în considerație a indicației semnalului luminos de intrare X

- neurmărirea indicației semnalului luminos de ieșire X III
- nerespectarea prevederilor privind modul de tratare a frânărilor de urgență
- oboseala acumulată ca urmare a depășirii duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă;
- neluarea măsurilor de schimbare a personalului de locomotivă și tren, sau introducerea acestuia la odihnă în dormitor conform reglementărilor specifice.

C.7.2. Cauze subiacente

- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de exploatare tehnică feroviară nr.002/2001, art.59-(4), prin care se interzice depășirea unui semnal care ordonă oprirea;
- nerespectarea prevederilor din *Regulamentul de Semnalizare nr. 004/2006*, art.21 referitoare la indicația semnalului luminos de intrare X;
- nerespectarea prevederilor din *Regulamentul de Semnalizare nr. 004/2006*, art.23 alin (2) referitoare la indicația semnalului luminos de ieșire X III;
- nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007*, art.9, alin.(1), lit.o) referitoare la efectuarea operațiunilor cerute prin instrucțiunile specifice de exploatare a sistemelor informatice și de siguranța circulației instalate pe locomotive;
- nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007*, art.59, alin.(1), lit.a) referitoare la opririle neprevăzute în graficul de circulație;
- nerespectarea prevederilor din *Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007*, art.132, pct. a, referitoare la ce îi este interzis mecanicului aflat în conducerea trenului;
- nerespectarea prevederilor din *Ordinul 17 DA/610/1987 – INSTRUCȚIUNI privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență DSV și a instalațiilor de control punctal al vitezei (INDUSI)*;
- nerespectarea prevederilor din *Ordinul nr.256/2013 privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă*, Art.3, lit.b), și Art.8, alin.(1) și (3) referitoare la durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă respectiv odihna personalului de locomotivă;
- nerespectarea prevederilor din *INSTRUCȚIUNE DE LUCRU – Serviciul continuu maxim admis pe locomotivă Cod:IL-PP-07-02 a SC MMV Rail România SRL*, punctul 3, aliniatul 5 și punctul 4 lit.b), c) și d) referitoare la durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă respectiv măsurile luate de dispecerat și personalul de locomotivă în vederea respectării acestei durate de serviciu;
- nerespectarea prevederilor din *INSTRUCȚIUNE DE LUCRU privind evidența, prelucrarea, completarea, verificarea și corectarea foilor de parcurs și a evidenței activității pentru funcțiile mecanic locomotivă, șef tren, manevrant de vagoane și revizor tehnic a SC MMV Rail România SRL*, subpunctul 4.4, alin. 1, 2, 3 și 4 referitoare la durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă respectiv măsurile luate de dispecerat și personalul de locomotivă în vederea respectării acestei durate de serviciu;
- nerespectarea prevederilor din *FIȘA POSTULUI – DISPECER CIRCULAȚIE/COMANDA PERSONALULUI, cod 432201 a SC MMV Rail România SRL*, punctul 5, subpunctul 5.2, lit.h, i și j referitoare la comanda personalului, consemnarea în registrul de dispoziții, urmărirea și îndrumarea echipelor de schimb înainte de expirarea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă.

C.7.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestei incident.

C.8. Observații suplimentare

Cu ocazia desfășurării acțiunii de investigare au fost identificate alte deficiențe fără relevanță asupra cauzelor producerii incidentului, astfel:

- în foile de parcurs ale personalului de locomotivă, la rubrica „locație dormitor pentru odihna în afara domiciliului”, nu sunt trecute datele de identificare ale unității de cazare, în condițiile în care în stațiile respective, nu existau dormitoare special amenajate în acest scop, contrar prevederilor Art.8(3) din Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România aprobate prin OMT nr.256/2013;
- în activitatea personalului de locomotivă, nu în toate cazurile se respectă prevederile Art.8(1) din Normele menționate anterior în ceea ce privește timpul de odihnă în afara domiciliului, care nu este jumătate din timpul de lucru prestat anterior;
- mecanicul de locomotivă în cazul frânărilor de urgență produse de instalația de control punctual al vitezei locomotive INDUSI nu manipulează robinetul de frână al mecanicului KD2 în poziția de frânare rapidă a trenului, dar manipulează butonul “Rearmare” al instalației INDUSI (cazul frânărilor de urgență cu influență de 1000 Hz și 2000 Hz de la stațiile CFR Pui și Milova) contrar prevederilor din Ordinul nr.17DA/610/1987 – INSTRUCȚIUNI privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual al vitezei (INDUSI), punctul IV.

D. Măsuri care au fost luate

Urmare producerii acestui incident feroviar, până la data finalizării raportului de investigare, nu au fost dispuse măsuri de către părțile implicate.

E.Recomandări de siguranță

În cursul acțiunii de investigare desfășurate, comisia a constatat că producerea incidentului feroviar a fost generată de o eroare punctuală a mecanicului de locomotivă datorată lipsei de atenție și a oboselii acumulate care a condus la nerespectarea întru-totul a reglementărilor instrucționale.

Activitatea personalului de locomotivă a fost procedurată de operatorul de transport feroviar, fiind totodată identificate și pericolele care pot genera riscul depășirii semnalelor de ieșire care ordonă oprirea trenului, depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă, consecințele ce pot apărea într-o astfel de situație, dar fără ca aceste riscuri să fie gestionate în mod corespunzător.

În aceste condiții, comisia de investigare consideră că nu se impune emiterea unor recomandări de siguranță.

*

* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice C.N.C.F. “CFR” S.A., operatorului de transport feroviar SC MMV Rail România SRL și Autorității de Siguranță Feroviară Română.