RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs la data de 04.01.2019 în staţia CFR D.T. Vlăduleni prin depăşirea mărcii de siguranţă şi talonarea macazului schimbătorului de cale nr.4 de către trenul de marfă nr.51703.

Ediţia finală
12 decembrie 2019

AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii şi recomandări privind siguranţa feroviară, rezultate în urma activităţii de investigare desfăşurată de comisia numită de Directorul General al Agenţiei de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul identificării circumstanţelor, stabilirii cauzelor şi determinării factorilor ce au condus la producerea acestui accident feroviar.

Investigaţia a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor şi a incidentelor, de dezvoltare şi îmbunătăţire a siguranţei feroviare pe căile ferate şi pe reţeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010 şi ale Legii nr.55/2006 *privind siguranţa feroviară*.

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

Investigaţia a fost realizată independent de orice anchetă judiciară şi nu s-a ocupat în nici un caz cu stabilirea vinovăţiei sau a răspunderii civile, penale sau patrimoniale, responsabilităţii individuale sau colective.

Investigaţia are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor şi incidentelor feroviare, prin determinarea cauzelor şi împrejurărilor care au dus la producerea acestui incident feroviar şi, dacă este cazul, stabilirea recomandări de siguranţă necesare pentru îmbunătăţirea siguranţei feroviare.

În consecinţă, utilizarea acestui RAPORT DE INVESTIGARE în alte scopuri decât cele referitoare la prevenirea producerii accidentelor şi incidentelor feroviare şi îmbunătăţirea siguranţei feroviare, poate conduce la interpretări eronate care nu corespund scopului prezentului document.

CUPRINS

A. PREAMBUL 4
A.1. Introducere 4
A.2. Procesul investigaţiei 4

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE 5

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE 6

C.1. Descrierea incidentului 6
C.2. Circumstanţele incidentului 9
C.2.1. Părţile implicate 9
C.2.2. Compunerea şi echipamentul trenului 10
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului 10
C.2.3.1. Linii 10
C.2.3.2. Instalaţii feroviare 10
C.2.3.3. Locomotiva 10
C.2.4. Mijloace de comunicare 11
C.2.5. Declanşarea planului de urgenţă feroviar 11
C.3. Urmările incidentului 11
C.3.1. Pierderi de vieţi omeneşti şi răniţi 11
C.3.2. Pagube materiale 11
C.3.3. Consecinţele incidentului în traficul feroviar 11
C.3.4. Consecinţele incidentului asupra mediului 11
C.4. Circumstanţe externe 11
C.5. Desfăşurarea investigaţiei 11
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat 11
C.5.2. Sistemul de management al siguranţei 15
C.5.3. Norme şi reglementări. Surse şi referinţe pentru investigare 16
C.5.4. Funcţionarea instalaţiilor tehnice, infrastructurii şi a materialului rulant 17
C.5.4.1. Date cu privire la instalaţiile feroviare 17
C.5.4.2. Date cu privire la linii 17
C.5.4.3. Date constatate la funcţionarea materialului rulant şi instalaţiilor tehnice ale acestuia 19
C.5.5. Interfaţa om – maşină – organizaţie 21
C.6. Analiză şi concluzii 22
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii 22
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalaţiilor feroviare 22
C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei 22
C.6.4. Analiză şi concluzii privind modul de producere a incidentului 22
C.7. Cauzele incidentului 23
C.7.1. Cauze directe 23
C.7.2. Cauze subiacente 23
C.7.3. Cauze primare 23
C.8. Observaţii suplimentare 23
D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE 24
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANŢĂ 24

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

În conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranţa feroviară-denumită în continuare *Legea privind siguranţa feroviară-*,precum şi a *Regulamentului de investigare a accidentelor şi a incidentelor, de dezvoltare şi îmbunătăţire a siguranţei feroviare pe căile ferate şi pe reţeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG nr. 117/2010-denumit în continuare *Regulament de investigare,* Agenţia de Investigare Feroviară Română - denumită în continuare AGIFER-desfăşoară acţiuni de investigare al căror obiectiv îl constituie îmbunătăţirea siguranţei feroviare şi prevenirea accidentelor şi incidentelor feroviare.

Investigaţia este realizată independent de orice anchetă judiciară şi nu se ocupă în nici un caz cu stabilirea vinovăţiei sau a răspunderii.

La data constatării, evenimentul a fost încadrat preliminar ca incident, conform prevederilor art.8, grupa A.1.8. „*depăşirea de către trenuri a mărcii de siguranţă în cazul semnalelor de ieşire de grup, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice*" din *Regulamentul de investigare*.

A.2. Procesul investigaţiei

În temeiul art.19, al.(2) din *Legea privind siguranţa feroviară,* coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare,* în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, AGIFER îi revine obligaţia de a deschide acţiuni de investigare şi de a constitui comisii de investigare pentru strângerea şi analizarea informaţiilor cu caracter tehnic, stabilirea condiţiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor şi dacă este cazul emiterea unor recomandări de siguranţă în scopul prevenirii unor accidente/incidente similare şi pentru îmbunătăţirea siguranţei feroviare.

Având în vedere fişa de avizare nr.3 din data de 04.01.2019 a Revizoratului Regional de Siguranţa Circulaţiei din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, prin care a avizat faptul că pe secţia de circulaţie Caracal – Piatra Olt, linie simplă nelectrificată, s-a produs un incident feroviar prin neoprirea între mărcile de siguranţă a trenului pe linia nr.II directă din staţia CFR Vlăduleni şi talonarea macazului schimbătorului de cale nr.4, de către personalul de locomotivă care a condus şi deservit locomotiva diesel electrică DA 913 care se afla în remorcarea trenului de marfă nr.51703 aparţinând operatorului de transport SNTFM "CFR Marfă" SA, şi luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca incident, în conformitate cu prevederile art. 8, grupa A.1.8, din *Regulamentul de investigare,* directorul general al AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Prin nota nr.I.145 din 04.01.2019, a Directorului General Adjunct, a fost numit investigatorul principal iar prin decizia nr.1122/4 din data de 09.01.2019 a investigatorului principal, a fost numită comisia de investigare formata din reprezentanți ai AGIFER, SNTFM "CFR Marfă" SA si CNCF „CFR" SA.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 04.01.2019, la ora 03.49, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, in statia CFR Vlăduleni, trenul de marfă nr.51703, aparţinând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM "CFR MARFĂ" SA, a avut parcurs de primire în staţie cu oprire pe linia nr.II directă, tren care nu a oprit între mărcile de siguranţă şi a talonat macazul schimbătorului de cale nr.4 pe la calcâi producând ruperea ciocului încuietorii.

Nu au fost înregistrate alte incidente în circulaţia trenului de marfă nr.51703 pe distanţa Caracal – Piatra Olt.

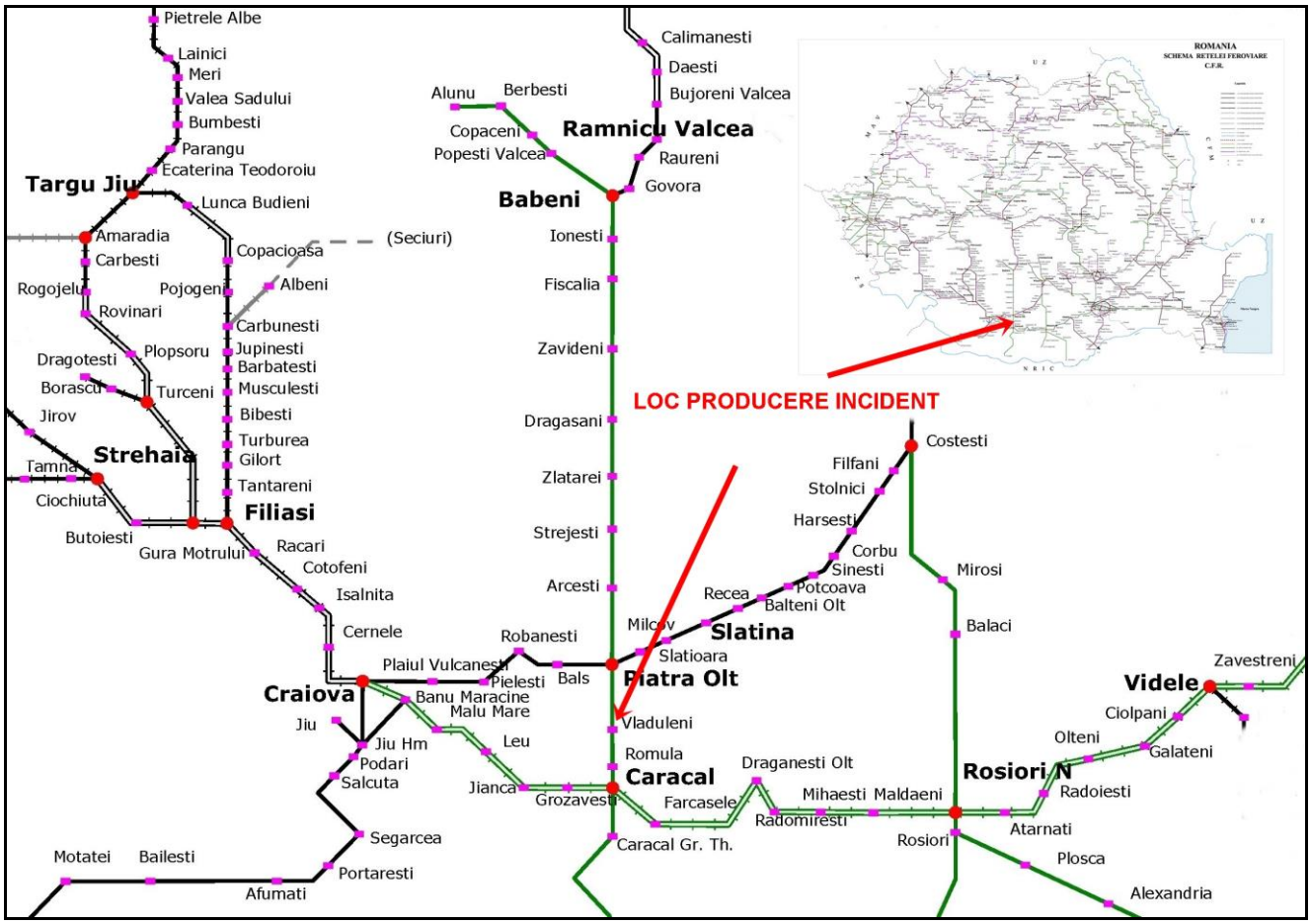


Fig.1 - Harta cu locul producerii incidentului

Nu au fost trenuri anulate.

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat victime omeneşti sau accidentaţi.

Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă

Cauza directă a incidentului feroviar (depăşirea mărcii de siguranţă şi talonarea macazului) este eroarea umană apărută în procesul de conducere al locomotivei de remorcare, manifestat prin neluarea măsurilor de frânare corespunzătoare din timp înainte de marca de siguranţă, neatenţia în perceperea indicaţiilor semafoarelor de intrare şi ieşire

Factori care au contribuit

- nerespectarea indicaţiei semaforului de intrare de către personalul de locomotivă

- comunicarea necorespunzătoare, efectuată de personanul de locomotivă, prin intermediul instalaţiei radiotelefon, cu impiegatul de mişcare (IDM) de serviciu din staţia CFR Vlăduleni;
- luarea cu întârziere a măsurilor de frânare a trenului de către mecanicul de locomotivă

Cauze subiacente

- nerespectarea prevederilor din Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art.127, alin.(1), lit.a) şi art.127, alin.(2) cu privire la obligaţia personalului de locomotivă ca, în remorcarea trenului, să urmărească cu atenţie indicaţia semnalelor fixe şi să ia măsurile impuse de observaţiile efectuate în timpul parcursului;
- nerespectarea prevederilor din Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art.136, alin.(2), cu privire la obligaţia personalului de locomotivă, de a confirma informaţiile primite prin radiotelefon, prin repetarea acestora, cu menţiunea numărului trenului pe care îl remorcă;
- nerespectarea prevederilor din Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art.136, alin.(4), cu privire la obligaţia personalului de locomotivă atunci când prin livret trenul are trecere prin staţie, de a lua legătura cu IDM prin radiotelefon pentru a-i aduce la cunoştinţă necesitatea opririi şi cauza care a condus la această situaţie;
- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de remorcare şi frânare nr.006/2005, art.72, alin.(2), unde se menţionează că orice frânare a trenului trebuie făcută din timp, cu o scădere de presiune corespunzătoare pentru a reduce viteza, respectiv oprirea trenului să fie asigurată înainte sau la locul stabilit;
- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, art.136, alin.1, referitoare la respectarea staţionării vehicolelor feroviare pe o linie, fără a le pune în pericol pe cele care circulă pe linia vecină.

Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui incident.

Grad de severitate

Potrivit clasificării prevăzută în *Regulamentul de investigare*, depăşirea de către trenuri a vitezelor maxim stabilite pentru categoria de tren respectivă prin ordin de circulaţie, se clasifică în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare* ca incident feroviar conform art. 8, Grupa A, pct.1.8.

Recomandări de siguranţă

Pe parcursul acţiunii de investigare desfăşurate, comisia a constatat că producerea incidntului feroviar a fost generată de o eroare în procesul de conducere a locomotivei de către mecanicul de locomotivă care nu a respectat întru-totul reglementările instrucţionale.

Activitatea personalului de locomotivă a fost procedurată de operatorul de transport feroviar, fiind totodată identificate şi pericolele care pot genera riscul neluării în considerare a indicaţiei semnalelor de circulaţie, neluării măsurilor corespunzătoare de frânare şi oprire a trenului, precum şi consecinţele ce pot apărea într-o astfel de situaţie, dar fără ca aceste riscuri să fie gestionate în mod corespunzător.

În aceste condiţii, comisia de investigare consideră că nu se impune emiterea unor recomandări de siguranţă.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 03.01.2019, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova în remiza de locomotive marfă Piatra Olt în jurul orei 22.30 s-a prezentat pentru intrare în serviciu personal de locomotivă aparţinând SNTFM "CFR MARFĂ" SA. După verificare la tura remizei personalul de locomotivă a luat în primire locomotivele diesel electrice DA 913 şi DA 1005 aparţinând SNTFM "CFR MARFĂ" SA din remiza de locomotive marfă Piatra Olt.

După ieşirea locomotivelor din remiza de locomotive marfă Piatra Olt în staţia CFR Piatra Olt, trenul de marfă nr.97428 format din locomotivele DA 913, titulară şi DA 1005, multiplă (locomotive izolate) au plecat din staţie în data de 03.01.2019, la ora 23.50 şi au sosit în staţia CFR Caracal în data de 04.01.2019, la ora 00.52.

În staţia CFR Caracal după efectuarea manevrei de cuplare a locomotivelor DA 913 + 1005 la garnitura trenului de marfă nr.51703 şi efectuarea probei de continuitate, mecanicul de locomotivă de la locomotiva titulară DA 913 a trenului de marfă nr.51703 a primit ordin de circulaţie seria RCv 17 nr.086811 de la IDM exterior unde au fost menţionate următoarele:

- Circulaţi în condiţiile din livret ale trenului 21051
- Caracal pleacă ora 03^{oo}
- Circulaţi cu dublă tracţiune
- ATENŢIE! Aveţi în compunere vagoane încărcate cu mărfuri periculoase „RID”.

Trenul de marfă nr51703 format din locomotiva DA 913 (locomotivă titulară condusă şi deservită în echipă completă), locomotiva DA 1005 (locomotivă multiplă condusă şi deservită în echipă simplificată) şi 24 vagoane încărcate cu azotat, a plecat din staţia CFR Caracal la ora 03.05.

La ora 03.00 operatorul de serviciu de la RRC Craiova – DIVIZIA TRAFIC a emis dispoziţia nr.7 confirmată de staţia CFR Vlăduleni în registrul de dispoziţii RC cu nr.2 prin care s-a dispus ca trenul de marfă nr.51703 să fie primit în staţia CFR Vlăduleni la linia nr.II directă, cruce cu trenul de călători nr.9061-2 cu primire la linia nr.1 abătută.

Trenul de marfă nr.51703 a trecut prin halta de mişcare Romula cu viteza de 27 km/h la ora 03.25 şi a circulat în continuare cu viteze cuprinse între 10 şi 49 km/h (viteza maximă de circulaţie pentru trenul respectiv din livret este de 60 km/h), a trecut de semnalul prevestitor al semaforului de intrare al staţiei CFR Vlăduleni care a indicat „o unitate luminoasă de culoare verde spre tren. **LIBER cu viteză stabilită! Semnalul următor este pe liber cu viteză stabilită.**”

În continuare trenul de marfă nr.51703 a trecut de semaforul de intrare al staţiei CFR Vlăduleni care a avut indicaţia „o unitate luminoasă de culoare verde şi una galbenă, spre tren. Unitatea luminoasă de culoare verde este în partea de sus a stâlpului semaforului, iar unitatea luminoasă de culoare galbenă în partea de mijloc a stâlpului. **LIBER pe linia directă, cu viteza stabilită. ATENŢIE! Semaforul de ieşire sau semaforul de parcurs ordonă oprirea.”**, trenul şi-a continuat mersul, a trecut prin dreptul clădirii de călători a staţiei CFR Vlăduleni la ora 03.48 cu viteza de 30 km/h.

Personalul de locomotivă aflat în conducerea şi deservirea locomotivei DA 913 a luat la cunoştinţă de indicaţia semaforului de intrare al staţiei CFR Vlăduleni, nu a luat legătura prin staţia radiotelefon cu IDM pentru a obţine informaţii privind oprirea trenului în staţie, având în vedere că în livretul de mers al trenurilor de marfă este menţionat că acest tren are trecere prin staţia CFR Vlăduleni şi nici nu a răspuns la apelurile efectuate de către IDM.

Trenul de marfă nr.51703 a circulat în continuare cu viteza de 30 km/h pe o distanţă de 260 metri, de la 30 km/h viteza trenului a scăzut pe un spaţiu de 52 metri la 26 km/h, iar pe un spaţiu de 26 metri viteza a scăzut la 0 (zero) km/h, spaţiu în care trenul a depăşit marca de siguranţă dintre liniile nr.1 şi nr.II şi a talonat macazul schimbătorului de cale nr.4 care a fost manipulat şi parcurs asigurat în poziţia „ – ” pentru primirea trenului de călători nr.9061-2 (Fig.3), locomotiva oprindu-se cu al 2-lea boghiu în sensul de mers al trenului pe macazul schimbătorului de cale nr.4 (Fig.4).

Menţionăm că semaforul de ieşire din capătul Y al staţiei CFR Vlăduleni a indicat „braţul orizontal, spre dreapta sensului de mers” (indicaţie de zi), „o unitate luminoasă de culoare roşie, spre tren” (indicaţie de noapte) – „**OPREŞTE fără a depăşi semnalul!**” (Fig.2).

Fig.2 Semafor ieşire capăt Y – staţia Vlăduleni

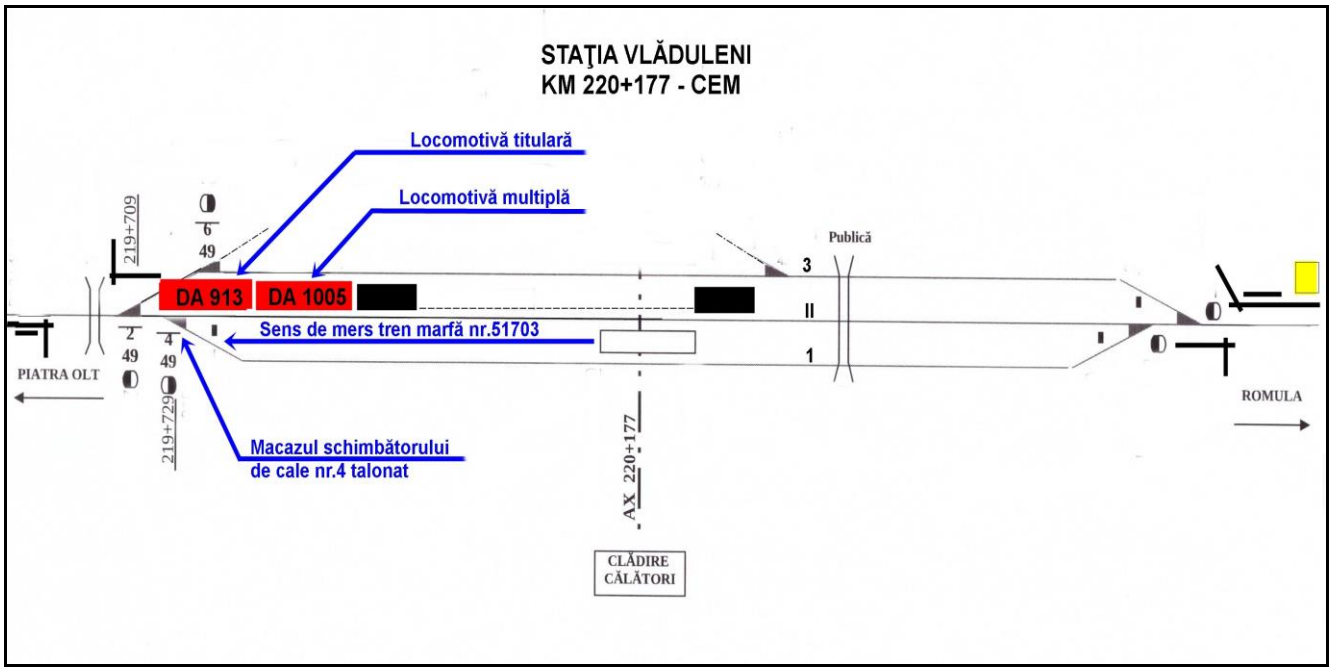


Fig.3 Schiţa cu oprirea trenului de marfă nr.51703 în capătul Y al staţiei CFR Vlăduleni

Fig.4 Poziţia locomotivei DA 913 pe schimbătorul de cale nr.4

În urma producerii incidentului, în data 04.01.2019, circulaţia feroviară între staţiile CFR Caracal şi Piatra Olt nu a fost închisă şi nu au fost anulări de trenuri.

C.2. Circumstanţele producerii incidentului

C.2.1. Părţile implicate

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale C.F. Craiova în capătul Y din staţia CFR Vlăduleni.

Secţia de circulaţie Caracal – Piatra Olt este în administrarea Sucursalei Regionale C.F. Craiova din cadrul C.N.C.F. "CFR" S.A. şi este întreţinută de salariaţii din cadrul Secţiei L 2 Roşiori şi Secţiei L 6 Craiova.

Instalaţiile semnalizare, centralizare şi blocare (SCB) de dirijare a traficului feroviar pe distanţa Strehaia – D.T. Severin sunt în administrarea CNCF „CFR" SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova şi sunt întreţinute de către salariaţii din cadrul Secţiei CT 1 Craiova – Districtul SCB Piatra Olt.

Instalaţiile de comunicaţii feroviare de pe secţia de circulaţie Cararal – Piatra Olt este în administrarea C.N.C.F. "CFR" S.A. şi este întreţinută de salariaţii S.C. Telecomunicaţii CFR S.A.

Instalaţia de comunicaţii feroviare de pe locomotivele DA 913 şi 1005 care a fost în compunerea trenului de marfă nr.51703 sunt în proprietatea SNTFM "CFR Marfă" SA şi este întreţinută de către agenţi economici autorizaţi ca furnizori feroviari.

Locomotivele DA 913 şi 1005 sunt proprietatea operatorului de transport feroviar SNTFM "CFR Marfă" SA.

Vagoanele din compunerea garniturii trenului de marfă nr.51703 aparţin operatorului de Transport Feroviar SNTFM "CFR Marfă" SA.

C. 2.2. Compunerea şi echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.51703 a fost remorcat cu locomotivele diesel electrice DA 913(titulară) şi DA 1005(multiplă) care a fost conduse şi deservite de mecanic de locomotivă şi mecanic ajutor, respectiv mecanic, aparţinând SNTFM "CFR Marfă" SA şi a fost compus din 24 vagoane, 96 osii, cu o lungime de 577 m, având conform formularului "Arătarea Vagoanelor":

- tonajul brut 1768 tone,
- tonajul net 1127 tone,
- de frânat automat/de mână tonajul necesar 884/213,
- tonajul frânat real automat/de mână 1387/220.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii incidentului suprastructura căii în staţia CFR Vlăduleni pe linia nr.II este alcătuită din şine tip 49 montate pe traverse speciale de beton T 13, prindere indirectă tip K, cale fără joante, iar schimbătorul de cale nr.4 este tip 49, traverse lemn, prindere indirectă tip K, R = 300, Tg 1/9, deviaţie dreapta, ace flexibile.

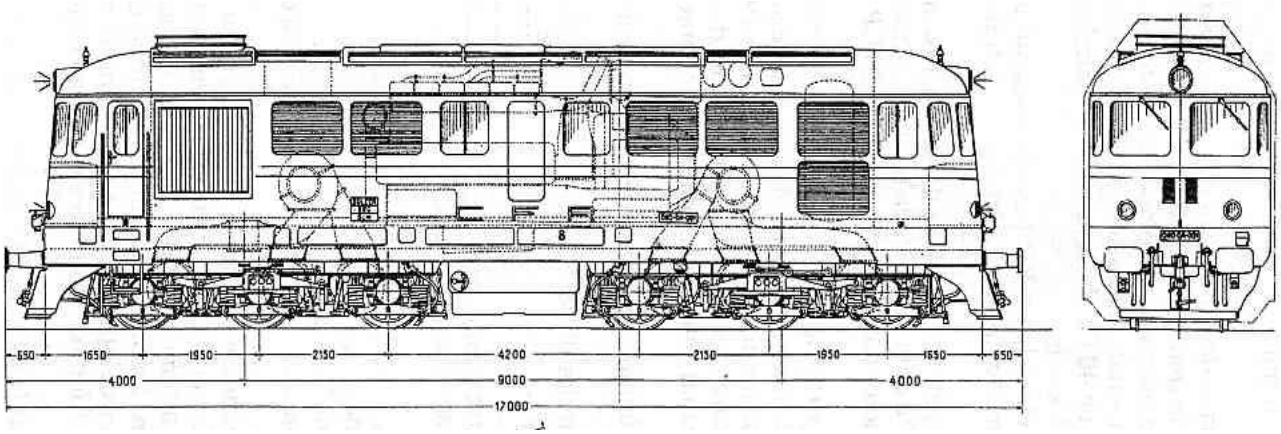
C.2.3.2 Instalaţii feroviare

Pe secţia de circulaţie Caracal – Piatra Olt, staţia CFR Caracal şi Piatra Olt sunt inzestrate cu instalaţie de centralizare electrodinamică CED, tip CR3, halta de mişcare Romula şi staţia CFR Vlăduleni sunt înzestrate cu instalaţie tip SBW, iar organizarea circulaţiei feroviare se efectuează după sistemul înţelegerii telefonice la interval de staţie, pe bază de cale liberă.

C.2.3.3. Locomotiva

Caracteristicile tehnice ale locomotivelor diesel electrice DA 913, 1005 sunt următoarele:

Ecartament	1435 mm
Lungimea intre tampoane	17000 mm
Latimea cutiei	3000 mm
Inaltimea maxima	4435 mm
Diametrul rotilor	1100 mm
Greutatea totala, incarcatura maxima	117 t
Frana Pneumatica directa si indirecta, frana de mana	
Dispozitiv de protectie la patinare	
Dispozitiv de siguranta si vigilenta	
Tipul motorului	Diesel SULZER 12LDA28
Viteza maxima	120 km/h
Tonaj maxim remorcat in palier	2500 t
Formula osiilor	Co-Co



C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă şi impiegaţii de mişcare a fost asigurată prin staţii radio emisie recepţie.

C.2.5. Declanşarea planului de urgenţă feroviar

În cazul acestui incident feroviar, nu a fost necesară declanşarea planului de intervenţie pentru înlăturarea pagubelor şi restabilirea circulaţiei trenurilor.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieţi omeneşti şi răniţi

În urma producerii incidentului nu s-au înregistrat pierderi de vieţi omeneşti sau răniţi.

C.3.2. Pagube materiale

Valoarea pagubelor materiale în urma producerii acestui incident feroviar este de 485.69 lei

C.3.3. Consecinţele incidentului în traficul feroviar

În urma incidentului feroviar s-au înregistrat întârzieri de trenuri de marfă şi călători astfel:

- 9061+93 minute;
- 9062/9062-1+78 minute;
- 9402+6 minute;
- 51703+386 minute.

C.3.4. Consecinţele incidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanţe externe

La data de 04.01.2019, în intervalul de timp cuprins între orele 03:00 şi 04:00 (interval în care s-a produs incidentul), temperatură - 5°C, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, noapte, cer senin.

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

C.5. Desfăşurarea investigaţiei

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din mărturiile personalului aparţinând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM "CFR Marfă" SA au rezultat următoarele aspecte relevante:

- Din cele declarate de **mecanicul de locomotivă** care a condus locomotiva DA 913 – titulară care a remorcat trenul de marfă nr.51703 din data 04.01.2019, se pot reţine următoarele:

În data de 03.01.2019 a luat în primire la ora 23.00 şi a condus locomotiva diesel electrică DA 913 care s-a aflat în remorcarea trenului de marfă nr.51703.

La luarea în primire a locomotivei diesel electrice DA 913 starea tehnică a acesteia a fost corespunzătoare.

A ieşit din remiza de locomotive marfă Piatra Olt cu locomotiva diesel electrică DA 913 cuplată cu locomotiva diesel electrică DA 1005 în staţia CFR Piatra Olt.

Au plecat din staţia CFR Piatra Olt la ora 23.50' ca tren de marfă nr.97428 (locomotive izolate – DA 913 + DA 1005) la staţia CFR Caracal unde au ajuns la ora 00.52'.

După cuplarea pe garnitura de vagoane şi efectuarea probei de frână în staţia CFR Caracal au plecat la ora 03:05'32" ca tren de marfă nr.51703 remorcat de locomotivele DA 913 – titulară şi DA 1005 – multiplă în direcţia Piatra Olt.

A primit ordin de circulaţie din staţia CFR Caracal în jurul orei 03.04' de la IDM exterior cu menţiunea că circulă în trasa trenului de marfă nr.21051.

De la plecare din staţia CFR Caracal nu au fost probleme în circulaţia trenului până la staţia CFR Vlăduleni

Înainte de punerea trenului în mişcare în staţia CFR Caracal a izolat instalaţia de control automat al vitezei INDUSI deoarece a văzut menţionat în carnetul de bord al locomotivei la date anterioare că instalaţia a frânat necomandat şi ca să nu fie frânat de instalaţie datorită faptului că afară a fost zăpadă a luat această măsură.

A trecut de semnalul luminos prevestitor al semaforului de intrare care a avut indicaţia „o unitate luminoasă de culoare verde spre tren. **LIBER cu viteză stabilită! Semnalul următor este pe liber cu viteză stabilită.**”

A trecut de semaforul de intrare al staţiei CFR Vlăduleni care a avut indicaţia „o unitate luminoasă de culoare verde şi una galbenă, spre tren. Unitatea luminoasă de culoare verde este în partea de sus a stâlpului semaforului, iar unitatea luminoasă de culoare galbenă în partea de mijloc a stâlpului. **LIBER pe linia directă, cu viteza stabilită. ATENŢIE! Semaforul de ieşire sau semaforul de parcurs ordonă oprirea”.**

A luat la cunoştinţă la staţia CFR Vlăduleni de indicaţia semaforului de intrare şi a semaforului de ieşire care a avut indicaţia „braţul orizontal, spre dreapta sensului de mers” (indicaţie de zi), „o unitate luminoasă de culoare roşie, spre tren” (indicaţie de noapte) – „**OPREŞTE fără a depăşi semnalul!**”.

Nu a primit şi nu a auzit nimic la staţia radiotelefon de la IDM al staţiei CFR Vlăduleni referitor la circulaţia trenului de marfă nr.51703 prin staţie.

A luat măsuri de frânare a trenului cu întârziere fapt ce a condus la depăşirea mărci de siguranţă şi talonarea macazului schimbătorului de cale nr.4.

Până la data de 03/04.01.2019 nu a mai fost în conducerea trenurilor de marfă ca mecanic de locomotivă pe secţia de circulaţie Caracal – Piatra Olt decât ca mecanic ajutor cu drept de conducere şi nu a fost însoţit la primul drum.

- Din cele declarate de **mecanicul ajutor** care a deservit locomotiva DA 913 care a remorcat trenul de marfă nr.51703 din data 04.01.2019, se pot reţine următoarele:

În data de 03.01.2019 a luat în primire la ora 23.00 şi a deservit locomotiva diesel electrică DA 913 care s-a aflat în remorcarea trenului de marfă nr.51703.

La luarea în primire a locomotivei diesel electrice DA 913 starea tehnică a acesteia a fost corespunzătoare.

A ieşit din remiza de locomotive marfă Piatra Olt cu locomotiva diesel electrică DA 913 cuplată cu locomotiva diesel electrică DA 1005 în staţia CFR Piatra Olt.

Au plecat din staţia CFR Piatra Olt la ora 23.50' ca tren de marfă nr.97428 (locomotive izolate – DA 913 + DA 1005) la staţia CFR Caracal unde au ajuns la ora 00.52'.

După cuplarea pe garnitura de vagoane şi efectuarea probei de frână în staţia CFR Caracal au plecat la ora 03:05'32" ca tren de marfă nr.51703 remorcat de locomotivele DA 913 – titulară şi DA 1005 – multiplă în direcţia Piatra Olt.

De la plecare din staţia CFR Caracal nu au fost probleme în circulaţia trenului până la staţia CFR Vlăduleni

A trecut de semnalul luminos prevestitor al semaforului de intrare care a avut indicaţia „o unitate luminoasă de culoare verde spre tren. **LIBER cu viteză stabilită! Semnalul următor este pe liber cu viteză stabilită.**”

A trecut de semaforul de intrare al staţiei CFR Vlăduleni care a avut indicaţia „o unitate luminoasă de culoare verde şi una galbenă, spre tren. Unitatea luminoasă de culoare verde este în partea de sus a stâlpului semaforului, iar unitatea luminoasă de culoare galbenă în partea de mijloc a stâlpului. **LIBER pe linia directă, cu viteza stabilită. ATENŢIE! Semaforul de ieşire sau semaforul de parcurs ordonă oprirea”.**

Nu a primit şi nu a auzit nimic la staţia radiotelefon de la IDM al staţiei CFR Vlăduleni înainte de intrare în staţie.

După depăşirea semaforului de intrare mecanicul de locomotivă nu a luat nici o măsură deşi a luat la cunoştinţă la intrare în staţia CFR Vlăduleni de indicaţia semaforului de intrare şi apoi a semaforului de ieşire care a avut indicaţia „braţul orizontal, spre dreapta sensului de mers” (indicaţie de zi) – „**OPREŞTE fără a depăşi semnalul!**”.

După observarea indicaţiei semaforului de ieşire mecanicul de locomotivă a luat măsuri de frânare a trenului cu întârziere şi a efectuat o frânare rapidă.

După observarea indicaţiei semaforului de ieşire am efectuat tragerea semnalului de alarmă al locomotivei.

Trenul de marfă nr.51703 în drumul de frânare a depăşit marca de siguranţă dintre liniile nr.1 şi II şi a talonat macazul schimbătorului de cale nr.4 care dădea acces la linia nr.1 cu primul boghiu în sensul de mers al locomotivei.

Nu a fost nici o discuţie prin staţia radiotelefon sau alt mijloc de comunicare între mecanicul de locomotivă al locomotivei titulare DA 913 şi mecanicul de locomotivă al locomotivei multiple DA 1005.

După ce a luat la cunoştinţă de indicaţia semaforului de intrare al staţiei CFR Vlăduleni i-a comunicat mecanicului de locomotivă să reducă viteza şi să oprească în staţie conform indicaţiei semaforului de intrare.

- Din cele declarate de **mecanicul de locomotivă** care a condus locomotiva DA 1005 – multiplă care a remorcat trenul de marfă nr.51703 din data 04.01.2019, se pot reţine următoarele:

În data de 03.01.2019 a luat în primire la ora 22.45 şi a condus locomotiva diesel electrică DA 1005 care s-a aflat în remorcarea trenului de marfă nr.51703.

La luarea în primire a locomotivei diesel electrice DA 1005 starea tehnică a acesteia a fost corespunzătoare.

A ieşit din remiza de locomotive marfă Piatra Olt cu locomotiva diesel electrică DA 913 cuplată cu locomotiva diesel electrică DA 1005 în staţia CFR Piatra Olt.

Au plecat din staţia CFR Piatra Olt la ora 23.50' ca tren de marfă nr.97428 (locomotive izolate – DA 913 + DA 1005) la staţia CFR Caracal unde au ajuns la ora 00.52'.

După cuplarea pe garnitura de vagoane şi efectuarea probei de frână în staţia CFR Caracal au plecat la ora 03:05'32" ca tren de marfă nr.51703 remorcat de locomotivele DA 913 – titulară şi DA 1005 – multiplă în direcţia Piatra Olt.

De la plecare din staţia CFR Caracal nu au fost probleme în circulaţia trenului până la staţia CFR Vlăduleni

Înainte de halta de mişcare Romula a auzit prin staţia radiotelefon comunicarea făcută de către IDM unde s-a transmis că trenul de marfă nr.51703 are trecere prin halta de mişcare pe linia directă.

Până la staţia CFR Vlăduleni nu s-a efectuat nici o comunicare prin staţia radiotelefon cu IDM al staţiei şi nici mecanicul locomotivei titulare nu a solicitat prin radiotelefon la IDM nici o informaţie privind oprirea trenului în staţie.

S-a luat măsuri de frânare a trenului, a crezut că trenul opreşte în staţie având controlerul locomotivei în poziţia “0”, iar după oprirea trenului a constatat depăşirea mărcii de siguranţă.

- Din cele declarate de **şeful de tură** care a fost de serviciu în remiza de locomotive marfă Piatra Olt în data de 03/04.01.2019, se pot reţine următoarele:

În data de 03/04.01.2019 a efectuat serviciu la îndrumarea personalului de locomotivă la drum în remiza de locomotive marfă Piatra Olt.

La îndrumat pe mecanicul de locomotivă titular pentru prima dată în funcţia de mecanic de locomotivă.

La întrebarea privind verificarea mecanicului de locomotivă titular la îndrumare a răspuns că a efectuat verificarea conform atribuţiilor ce-i revin din fişa postului şi Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201, aprobată prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcţiilor şi Turismului nr. 2229 din 23.11.2006.

La întrebarea cum îşi explică că în data de 03/04.01.2019 mecanicul de locomotivă titular a fost îndrumat şi a efectuat funcţia de locomotivă iar în data de 09.01.2019 a semnat declaraţia de recunoaştere a secţiilor de remorcare având menţionată funcţia de mecanic ajutor de locomotivă a răspuns că "Nu este problema mea".

- Din cele declarate de **mecanicul instructor** care are mecanicul de locomotivă titular în grupa de instruire practică de serviciu, se pot reţine următoarele:

Îl are în grupa de instruire practică de serviciu din data de 05.10.2018 pe mecanicul de locomotivă care a condus locomotiva diesel electrică DA 913 – titulară care s-a aflat în remorcarea trenului de marfă nr.51703 din data de 04.01.2019.

A cunoscut faptul că mecanicul de locomotivă va fi îndrumat în data de 03/04.01.2019 la primul drum ca mecanic de locomotivă.

Mecanicul de locomotivă care a condus locomotiva diesel electrică DA 913 – titulară care s-a aflat în remorcarea trenului de marfă nr.51703 din data de 04.01.2019 îndeplinea condiţiile să fie îndrumat ca mecanic de locomotivă la începutul lunii ianuarie 2019

A comunicat şefilor de tură ca mecanicul de locomotivă care a condus locomotiva diesel electrică DA 913 – titulară care s-a aflat în remorcarea trenului de marfă nr.51703 din data de 04.01.2019 să fie îndrumat la primul drum cu mecanic de locomotivă.

Din mărturiile personalului aparţinând gestionarului feroviar CNCF „CFR" SA au rezultat următoarele aspecte relevante:

- Din cele declarate de **impiegatul de mişcare** care a fost de serviciu la data de 03/04.01.2019 în staţia CFR Vlăduleni se pot reţine următoarele:

A fost de serviciu în data de 03/04.01.2019 în staţia CFR Vlăduleni, pe funcţia de IDM.

La ora 03.00 a primit dispoziţia nr.7 pe care a confirmat-o în registrul de dispoziţii RC cu nr.2 unde s-a dispus de către operatorul RC că trenul de marfă nr.51703 să fie primit la linia nr.II cu oprire în vederea primirii trenului de călători nr.9061-2 la linia nr.1.

După primirea dispoziţiei de la operatorul RC a efectuat următoarele operaţii:

- a dat dispoziţie pentru (încrucişerea) primirea trenului de marfă nr.51703 la linia nr.II directă şi primirea trenului de călători nr.9061-2 la linia nr.1 abătută la posturile de acari
- a verificat linia nr.II pentru intrarea trenului de marfă nr.51703 şi linia nr.1 pentru intrarea trenului de călători nr.9061-2
- a dat comandă scrisă pentru închiderea barierei mecanice în vederea primirii trenului de marfă nr.51703 la linia nr.II la postul de barieră cabina nr.3
- după raportarea închiderii barierei de către acarul de la cabina nr.3 a efectuat comandă de intrare la linia nr.II pentru trenul de marfă nr.51703
- a solicitat prin staţia radiotelefon mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.51703 dar acesta nu a răspuns la staţie
- a ieşit pe peronul staţiei în vederea defilării la garare a trenului de marfă nr.51703 la linia nr.II directă.

Nu a menţionat în registrul RUCLCM că mecanicul de locomotivă al trenului de marfă nr.51703 nu a răspuns la staţie la solicitarea efectuată de către IDM.

Nu a fost solicitat de către mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr.51703 prin staţia radiotelefon privind condiţiile de circulaţie în staţia CFR Vlăduleni.

La trecerea prin dreptul biroului de mişcare a locomotivei trenului de marfă nr.51703 lumina în postul de conducere al locomotive DA 913 a fost aprisă şi nu a constatat nereguli la defilarea trenului.

Acarul de la cabina nr.1 a raportat gararea trenului de marfă nr.51703 la linia nr.II directă.

Acarul de la cabina nr.2 l-a avizat că trenul de marfă nr.51703 a depăşit marca de siguranţă

dintre liniile nr.1 şi nr.II, a talonat macazul schimbătorului de cale nr.4 şi a rupt ciocul de asigurare de la încuietoarea –4.

A avizat şeful de staţie şi operatorul RC

- Din cele declarate de **acarul de la cabina nr.2** care a fost de serviciu la data de 03/04.01.2019 în staţia CFR Vlăduleni se pot reţine următoarele:

A fost de serviciu în data de 03/04.01.2019 în staţia CFR Vlăduleni pe funcţia de acar la cabina nr.2.

În jurul orei 03.00 a primit dispoziţia nr.8 privind circulaţia trenului de marfă suplimentar nr.51703 cu plecare din staţia CFR Caracal la ora 03.10, primire staţia CFR Vlăduleni la linia nr.II direct cruce cu trenul de călători nr.9061-2 de la Piatra Olt.

La ora 03.15, IDM a dat dispoziţie de verificare a liniilor şi parcursurilor la linia nr.II pentru primirea trenului de marfă nr.51703 şi la linia nr.1 pentru primirea trenului de călători nr.9061-2.

A efectuat verificarea liniilor şi parcursurilor la linia nr.II pentru primirea trenului de marfă nr.51703 şi la linia nr.1 pentru primirea trenului de călători nr.9061-2 şi a raportat IDM că sunt în regulă.

A observat că trenul de marfă nr.51703 nu opreşte, a dat semnale de oprire, iar după garare a constatat că trenul a depăşit marca de siguranţă dintre linia nr.1 şi nr.II, a talonat macazul schimbătorului de cale nr.4 şi a rupt ciocul de asigurare de la încuietoarea –4.

Semaforul de ieşire a avut indicaţia„braţul orizontal, spre dreapta sensului de mers” (indicaţie de zi), „o unitate luminoasă de culoare roşie, spre tren” (indicaţie de noapte) – **„OPREŞTE fără a depăşi semnalul!”.**

A menţionat că semaforul de ieşire pe timp de noapte este iluminat permanent.

La discuţiile purtate cu mecanicul de locomotivă privitor la depăşirea mărcii de siguranţă dintre liniile nr.1 şi nr.II apoi talonarea macazului schimbătorului de cale nr.4, mecanicul de locomotivă de la locomotiva DA 913 – titulară a motivat că “semnalele au fost pe verde şi că mergea la staţia Piatra Olt şi i-a comunicat că este la primul drum”.

În postul de conducere al locomotivei DA 913 nu au fost decât mecanic de locomotivă şi mecanic ajutor.

După depăşirea mărcii de siguranţă dintre liniile nr.1 şi nr.II şi talonarea macazului schimbătorului de cale nr.4 a avizat pe IDM al staţiei CFR Vlăduleni.

C.5.2. Sistemul de management al siguranţei

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

- Autorizației de Siguranţă – Partea A cu nr. de identificare ASA09002 – prin care Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranţei al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizaţiei de Siguranţă – Partea B cu nr. de identificare ASB15003 – prin care Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispoziţiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerinţelor specifice necesare pentru garantarea siguranţei infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreţinerii şi exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreţinerii şi 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, SNTFM „CFR Marfă” SA, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, avea implementat sistemul propriu de management al siguranţei feroviare, în conformitate cu normele legislative în vigoare, şi deţinea: ·

- Certificatului de Siguranţă – Partea A cu numărul de identificare UE RO1120180019, valabil până la data de 10.11.2019, emis de Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română prin care se confirmă acceptarea sistemului de management al siguranţei al operatorului de transport feroviar de marfă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE şi cu legislaţia naţională aplicabilă;
- Certificatului de Siguranţă - Partea B cu numărul de identificare UE RO1220180062, valabil până la data de 10.11.2019, emis de Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română prin care se confirmă acceptarea dispoziţiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerinţele specifice necesare pentru funcţionarea în siguranţă pe reţeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE şi cu legislaţia naţională aplicabilă;

În Certificatul de Siguranţă - Partea B cu numărul de identificare UE RO1220180062, în Anexa nr.II – "Vehicule feroviare cu care operatorul de transport feroviar este autorizat să efectueze servicii de transport feroviar pe secţiile de circulatie, liniile de cale ferată, zonele de manevră feroviară şi linii ferate industrial", pct.1. – "Vehicule feroviare pentru efectuarea de operaţiuni de transport de tip B", la poziţia 256 a fost menţionată locomotiva diesel electrică DA 913, iar la poziţia 270 a fost menţionată locomotiva diesel electrică DA 1005.

Din constatările efectuate asupra activităţii de exploatare feroviară au rezultat neconformităţi care au influenţat producerea incidentului, comisia de investigare a verificat procedurile şi modul de aplicare a acestora, prin care operatorul de transport feroviar, SNTFM „CFR Marfă" SA, a garantat îndeplinirea cerinţelor din Anexa II a *Regulamentului (UE) nr.1158/2010 privind o metodă de siguranţă comună pentru evaluarea conformităţii cu cerinţele pentru obţinerea certificatelor de siguranţă feroviară* referitoare la:

- furnizarea unor programe de formare a personalului şi a unor sisteme pentru a garanta menţinerea competenţei profesionale şi îndeplinirea sarcinilor în mod adecvat - cerinţa *N;*
- identificarea riscurilor asociate operaţiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activităţile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru şi din activităţile altor organizaţii şi/sau persoane – cerinţa *A1*.

În vederea realizării primei cerinţe, operatorul de transport feroviar de marfă a elaborat procedura operaţională Menţinerea competenţelor profesionale – Cod: PO 02.1. În conformitate cu acesată procedură, mecanicul de locomotivă aflat în conducerea locomotivei implicate în producerea incidentului, în anul 2018, a fost apreciat în 100% din cazuri cu ,,calificativul B" în ceea ce priveşte evaluarea nivelului de cunoştinţe profesionale prin modulele de instruire teoretică şi practică, de serviciu. Conform Fişei individuale de instruire practică de serviciu pe anul 2018 şi a foii de percurs seria 2 Q, nr.6130, la data de 24/25.11.2018, mecanicul de locomotivă a fost însoţit de un mecanic instructor, în conducerea şi remorcarea trenului de marfă nr.61702-1, în vederea instruirii şi verificării practice de serviciu.

Pentru realizarea celei de a doua cerinţe, a fost emisă procedura generală *Procedură generală identificarea pericolului, evaluarea riscului şi stabilirea controale – cod: PG 431 – SSO.* În cadrul acestei proceduri, există procedura operaţională *Procedură operaţională identificarea şi evaluarea riscurilor asociate siguranţei feroviare – Cod: PO 431 - SMS*, unde în anexa *Fişa de măsuri de prevenire riscuri SMS, Codul: F 431-SMS-2* au fost înregistrate pericolele „Nerespectarea indicaţiilor semnalului de intrare sau a semnalelor date de agentul autorizat" şi „Luarea cu întârziere a măsurilor de oprire a trenului", cărora li s-a asociat nivelul de risc „Nedorit" având drept măsură de prevenire „Reinstruirea personalului şi intensificarea acţiunilor de control ierarhic"

C.5.3. Norme şi reglementări. Surse şi referinţe pentru investigare

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

norme şi reglementări:

- Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201, aprobată prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcţiilor şi Turismului nr. 2229 din 23.11.2006;
- Regulamentul de investigare a accidentelor şi a incidentelor, de dezvoltare şi îmbunătăţire a siguranţei feroviare pe căile ferate şi pe reţeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Regulament de Semnalizare nr. 004 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcţiilor şi 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 şi/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România.
- Ordinul nr. 1260/2013 privind examinarea medicală şi psihologică a personalului cu responsabilităţi în siguranţa circulaţiei.
- Ordinul Departamentului Căilor Ferate –Direcţia de Tracţiune şi Vagoane nr.17DA/610/1987;

<u>surse şi referinţe:</u>

- chestionarea salariaţilor implicaţi în producerea incidentului feroviar;
- rezultatele înregistrărilor instalaţiilor IVMS de pe locomotivă;
- procesul verbal de citire a înregistrărilor instalaţiei IVMS de pe locomotiva implicată.

C.5.4. Funcţionarea instalaţiilor tehnice, infrastructurii şi a materialului rulant

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalaţii

Pe secţia de circulaţie Caracal – Piatra Olt, staţia CFR Vlăduleni este inzestrată cu instalaţie tip SBW, iar la verificările pe teren s-au constatat următoarele:

- la biroul de mişcare aparatul de comandă cu sigiliile intacte;
- la cabina nr.2 aparatul de manevră cu sigiliile intacte;
- la verificarea pe teren la schimbătorul de cale nr.4 s-a constatat ciocul rupt la mecanismul încuietorii “ – 4 ” (Fig.5 şi 6)

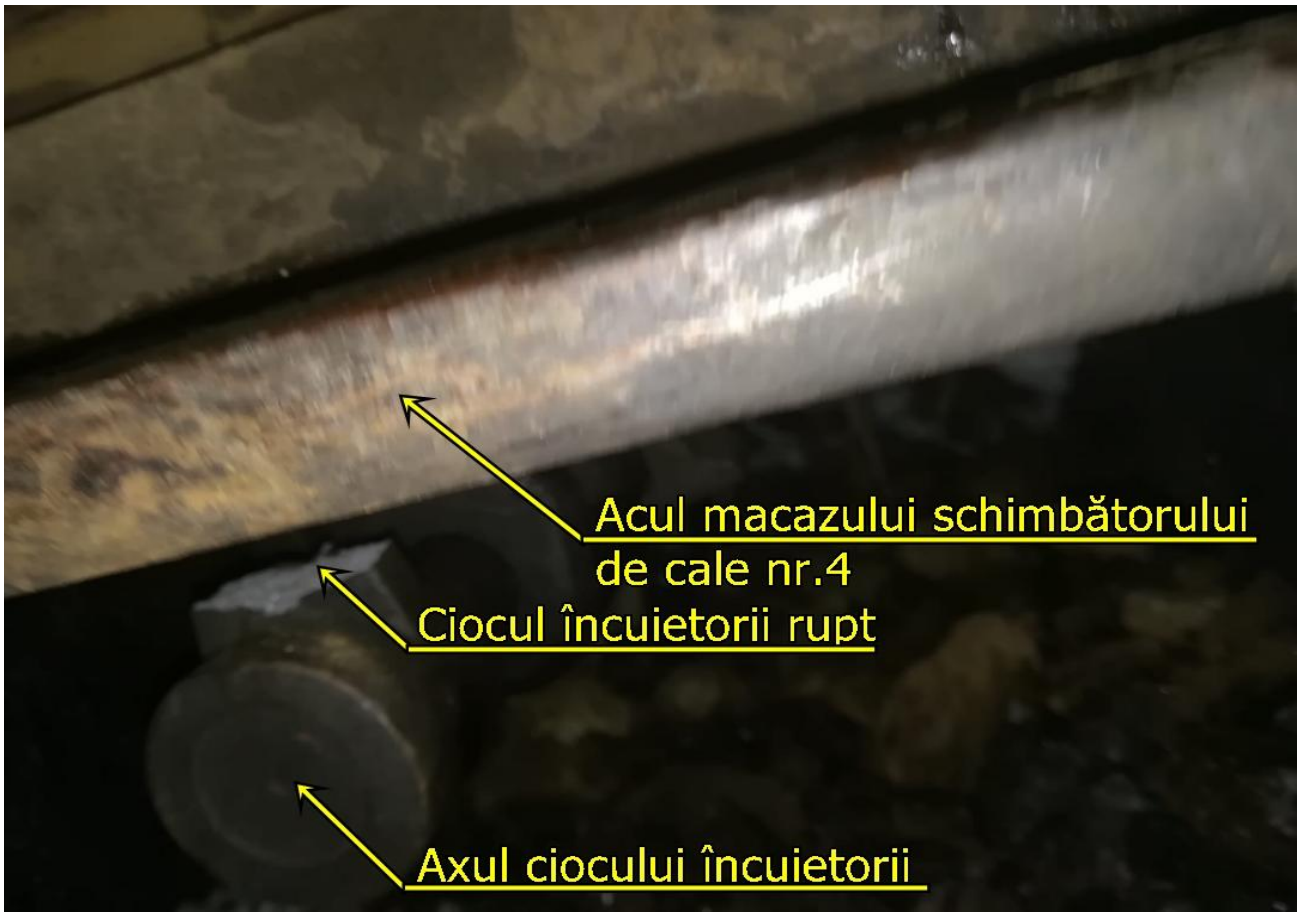


Fig.5 Ciocul încuietorii ” – 4 ”

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

În zona producerii incidentului suprastructura căii în staţia CFR Vlăduleni linia nr.II directă are declivitate 10‰ rampă, iar la schimbătorul de cale nr.4 s-au constatat următoarele:

- limbile macazului manevrate de către locomotiva diesel electrică DA 913 de la dreapta la stânga în sensul de mers al trenului de marfă nr.51703 – macaz talonat (Fig.6).

- indicatorul poziţiei macazului şi contragretatea aparatului de manevrare a macazului manipulate în urma talonării macazului de către locomotivă (Fig.7)

Viteza de circulaţie pe schimbătorul de cale nr.4 este de 100 km/h

Fig.6 Macazul schimbătorului de cale nr.4 – talonat

Fig.7 Aparatul de manevrare al macazului schimbătorului de cale nr.4

C.5.4.3. Date constatate la funcţionarea materialului rulant şi a instalaţiilor tehnice ale acestuia

C.5.4.3.1. La locomotive:

Constatări efectuate la locomotiva diesel electrică DA 913 (locomotivă titulară)

- instalaţia de control punctual al vitezei trenului (INDUSI) izolată de către mecanic fără menţiune în carnetul de bord (Fig.8);
- instalaţia de siguranţă şi vigilenţă (DSV) izolată de către mecanic cu menţiune în carnetul de bord;
- frâna automată, directă şi de mână în stare corespunzătoare;
- robinetul mecanicului KD2 a fost în poziţie de frânare;
- compresorul de aer funcţionează normal;
- starea manometrelor de aer bună şi verificate metrologic;
- schimbătorul de regim „marfă-persoane-rapid” era pe poziţia „marfă”;
- staţia RTF era în stare bună de funcţionare;
- instalaţia de vitezometru tip IVMS în stare bună de funcţionare şi sigilată;
- locomotiva oprită cu boghiul nr.2 în sensul de mers al trenului peste macazul schimbătorului de cale nr.4.

Fig.8 Siguranţele automate ale instalaţiei INDUSI

Instalaţia de înregistrare a vitezei de circulaţie de pe locomotivă este o instalaţie tip IVMS cu memorie volatilă. Rezultatele citirii benzii de vitezometru au fost consemnate în procesul verbal nr.1 TR24/27/2019, emis de depoul marfă Craiova – SNTFM "CFR Marfă" SA astfel:

- locomotiva pleacă cu trenul de marfă nr.51703 din staţia CFR Caracal la ora 03:05'32", viteza creşte la 40 km/h într-un spaţiu de 2808 metri;
- de la 40 km/h viteza scade la 23 km/h ăntr-un spaţiu de 624 metri (mecanicul de locomotivă execută proba de eficacitate), circulă în continuare cu viteze de 26-35-27 km/h pe un spaşiu de 4056 metri, iar cu viteza de 27 km/h la ora 03:24'47" trece prin axa haltei de mişcare Romula;
- circulă în continuare cu viteze de 36-28-49-10-30 km/h pe un spaţiu de 10816 metri, iar cu viteza de 30 km/h trece prin axa staţiei CFR Vlăduleni la ora 03:47'59" şi circulă cu această viteză pe o distanţă de 260 metri;
- de la 30 km/h viteza scade la 26 km/h într-un spaţiu de 52 metri iar de la 26 km/h viteza scade la 0 (zero) km/h într-un spaţiu de 26 metri, trenul oprindu-se la ora 03:48'48";
- pe distanţa Caracal – Vlăduleni locomotiva a circulat cu instalaţia INDUSI izolată.

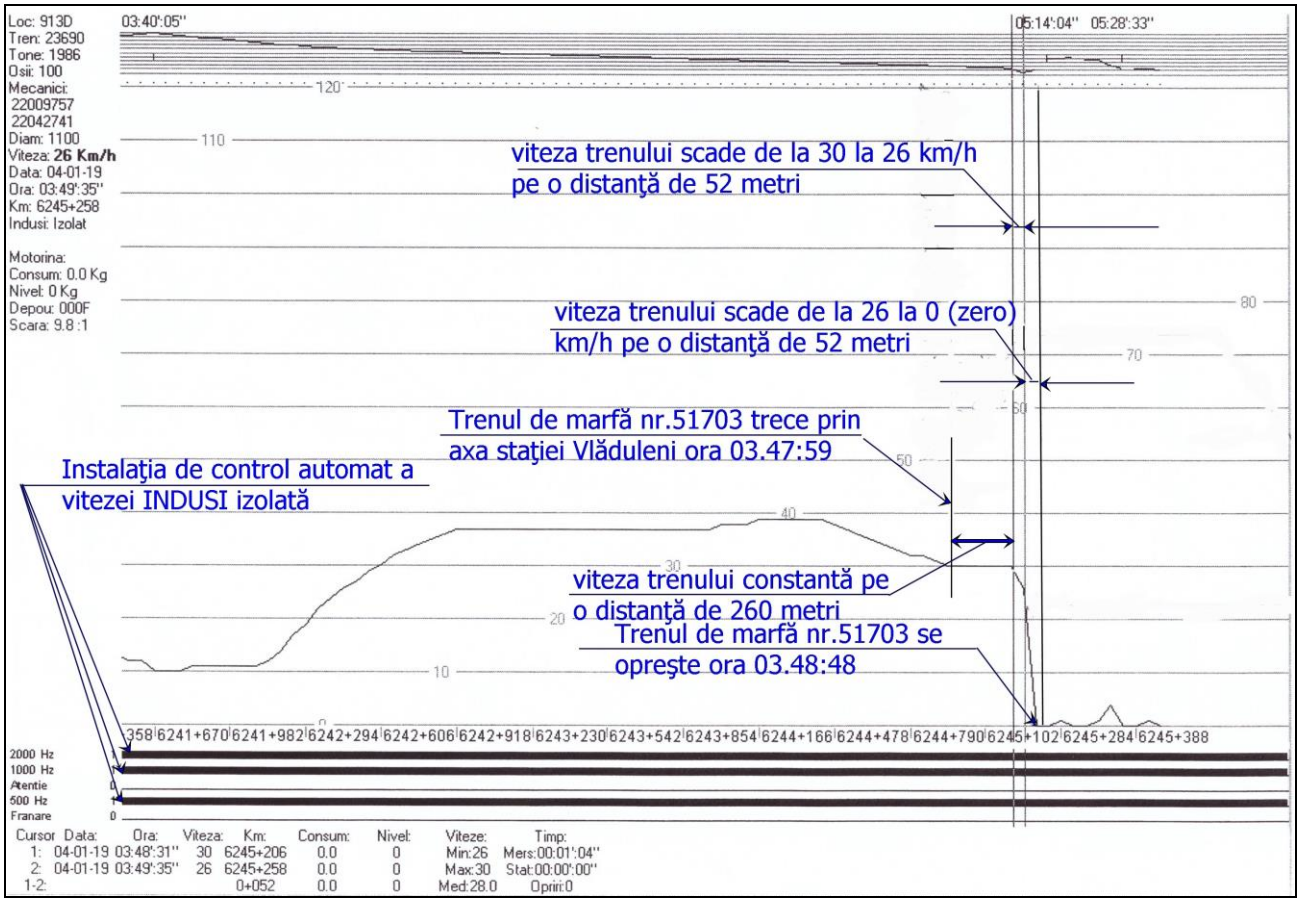


Fig.9 Diagrama IVMS

Constatări efectuate la locomotiva diesel electrică DA 1005 (locomotivă multiplă)

- instalaţia de control punctual al vitezei trenului (INDUSI) izolată de către mecanic cu menţiune în carnetul de bord;
- instalaţia de siguranţă şi vigilenţă (DSV) izolată de către mecanic cu menţiune în carnetul de bord;
- frâna automată, directă şi de mână în stare corespunzătoare;
- robinetul mecanicului KD2 a fost în poziţie de frânare;
- compresorul de aer funcţionează normal;
- starea manometrelor de aer bună şi verificate metrologic;
- schimbătorul de regim „marfă-persoane-rapid" era pe poziţia „marfă";

- staţia RTF era în stare bună de funcţionare;
- instalaţia de vitezometru tip IVMS în stare bună de funcţionare şi sigilată;

C.5.4.3.2. La vagoane

La verificarea stării tehnice a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.51703, după producerea incidentului feroviar s-au constatat următoarele:

- vagoanele au fost încărcate cu saci de azot;
- vagoanele sunt dotate cu frână automata progresivă cu sarcina de tip KE GP A;
- poziţia robinetelor frontale de aer de la vagoane pe toată lungimea trenului, inclusive cel de la locomotivă au fost găsite deschise, cu excepţia robinetului frontal de aer de la ultimul vagon din tren care a fost închis;
- presiunea aerului în conducta generală a fost de 0 (zero) bari, ca urmare a frânării rapide;
- vagoanele din compunerea trenului aveau frânele automate în acţiune, mânerele de acţionare a robinetelor de izolare cu alimentator în poziţii corespunzătoare cu excepţia vagonului nr.37802770777-7 care a avut frâna automata izolată;
- schimbătoarele de regim marfă-persoane (G-P) au fost găsite în poziţie corespunzătoare;
- frânele de mână (ţintuire) în stare bună de funcţionare;
- legarea vagoanelor în tren a fost efectuată corespunzător;
- saboţii de frână de la vagoanele din compunerea trenului au fost găsiţi complete şi de grosime corespunzătoare;
- procentul de masa frânată automat şi de mână al trenului a fost asigurat.

La efectuarea probei complete de frână la trenul de marfă nr.51703, probă efectuată cu locomotive de remorcare a trenului DA 913, aceasta a corespuns.

Nu s-au semnalat probleme tehnice la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.51703, care să favorizeze producerea incidentului.

C.5.5. Interfaţa om – maşină – organizaţie

C.5.5.1. Timp de lucru aplicat personalului implicat

Personalul de locomotivă care a condus şi deservit în sistem echipă completă (mecanic locomotivă + mecanic ajutor) locomotiva DA 913, ce a remorcat trenul de marfă nr.51703 din data de 04.01.2019, mecanicul de locomotivă a efectuat odihnă la domiciliu 114 ore, timpul de muncă prestat anterior fiind de 15 ore şi 45 minute (conform foi de parcurs seria 2U, nr.0662), depăşind durata serviciului maxim admis cu 3 ore şi 45 minute conform prevederilor Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013. Mecanicul ajutor a efectuat odihnă la domiciliu 25 ore, timpul de muncă prestat anterior fiind de 5 ore şi 25 minute (conform foi de parcurs seria 2Q, nr.6596). Până la producerea incidentului feroviar, personalul de locomotivă a efectuat serviciu 4 ore şi 48 de minute (conform foi de parcurs seria 2Q, nr.6707), aceste durate încadrându-se în limitele admise de prevederile Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013.

C.5.5.2. Circumstanţe medicale şi personale cu influenţă asupra incidentului

C.5.5.2.1. Circumstanţe medicale

Personalul implicat în circulaţia trenului de marfă nr.51703 din data de 04.07120189 deţinea avizele medicale şi psihologice unde s-a menţionat că sunt apţi din punct de vedere medical şi psihologic.

C.5.5.2.2 Circumstanţe personale

Personalul implicat în circulaţia trenului de marfă nr.51703 din data de 04.01.2019, deţinea permise de conducere şi autorizaţii valabile, dar la data producerii incidentului s-a depistat că mecanicul de locomotivă aflat în conducerea locomotivei titulare DA 913 deţinea „CERTIFICAT COMPLEMENTAR PENTRU MECANICI DE LOCOMOTIVĂ” cu număr de identificare atribuit de angajator MRF022009757, valabil din 21.08.2018 până în 21.08.2028, cu număr de înregistrare intern CCCV-V/29/2018, certificat valabil numai pentru serviciu de manevră în complexe feroviare.

În perioada de investigare şi întocmire a raportului Sucursala Marfă Banat Oltenia – Centrul de Formare Depoul Craiova a prezentat comisiei de investigare un certificat complementar pentru mecanicul de locomotivă mai sus menţionat care avea număr de identificare atribuit de angajator MRF022009757, valabil din 21.08.2018 până în 21.08.2028, cu număr de înregistrare intern CCCV-V/29/2018, certificat valabil pentru serviciu de manevră în complexe feroviare şi **pentru remorcarea trenurilor de marfă pe anumite secţii de circulaţie.**

Procesul verbal încheiat la data de 18.12.2018 în Depoul Craiova în urma examenului pentru obţinerea certificatului complementar pentru remorcarea trenurilor de marfă permitea mecanicului în cauză la data producerii incidentului pe secţia Caracal – Patra Olt să conducă în echipă completă numai locomotive diesel electrice de 2100 CP aflate în remorcarea trenurilor de marfă.

C.6. Analiză şi 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 influenţat producerea acestui incident.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalaţiilor feroviare

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

C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei

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

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

Descrierea finală a lanţului de evenimente:

La data de 04.01.2019, trenul de marfă nr.51703 format din locomotiva DA 913 (locomotivă titulară condusă şi deservită în echipă completă), locomotiva DA 1005 (locomotivă multiplă condusă şi deservită în echipă simplificată) şi 24 vagoane încărcate cu azotat, a plecat din staţia CFR Caracal la ora 03.05, a trecut prin halta de mişcare Romula cu viteza de 27 km/h la ora 03.25 şi a circulat în continuare cu viteze cuprinse între 10 şi 49 km/h (viteza maximă de circulaţie pentru trenul respectiv din livret este de 60 km/h).

Trenul de marfă nr.51703 a trecut de semnalul prevestitor al semaforului de intrare al staţiei CFR Vlăduleni care a indicat „o unitate luminoasă de culoare verde spre tren. **LIBER cu viteză stabilită! Semnalul următor este pe liber cu viteză stabilită**”, a trecut de semaforul de intrare al staţiei CFR Vlăduleni care a avut indicaţia „o unitate luminoasă de culoare verde şi una galbenă, spre tren. Unitatea luminoasă de culoare verde este în partea de sus a stâlpului semaforului, iar unitatea luminoasă de culoare galbenă în partea de mijloc a stâlpului. **LIBER pe linia directă, cu viteza stabilită. ATENŢIE! Semaforul de ieşire sau semaforul de parcurs ordonă oprirea.”**,

Deşi personalul de locomotivă aflat în conducerea şi deservirea locomotivei DA 913 care a remorcat trenul de marfă nr.51703 a luat la cunoştinţă de indicaţia semaforului de intrare al staţiei CFR Vlăduleni, nu a luat legătura prin staţia radiotelefon cu IDM pentru a obţine informaţii privind oprirea trenului în staţie, având în vedere că în livretul de mers al trenurilor de marfă este menţionat că acest tren are trecere prin staţia CFR Vlăduleni şi nici nu a răspuns la apelurile efectuate de către IDM.

După depăşirea semaforului de intrare al staţiei CFR Vlăduleni trenul de marfă nr.51703 şi-a continuat mersul, a trecut prin dreptul clădirii de călători a staţiei CFR Vlăduleni la ora 03.48 cu viteza de 30 km/h. a circulat în continuare cu viteza de 30 km/h pe o distanţă de 260 metri, de la 30 km/h viteza trenului a scăzut pe un spaţiu de 52 metri la 26 km/h, iar pe un spaţiu de 26 metri viteza a scăzut la 0 (zero) km/h, spaţiu în care datorită neluării măsurilor corespunzătoare de frânare a

trenului de către mecanicul de locomotivă, trenul a depăşit marca de siguranţă dintre liniile nr.1 şi nr.II şi a talonat macazul schimbătorului de cale nr.4 care a fost anterior manipulat şi parcurs asigurat în poziţia „ – ” pentru primirea trenului de călători nr.9061-2, locomotiva oprindu-se cu al 2-lea boghiu în sensul de mers al trenului pe macazul schimbătorului de cale nr.4 fără a depăşi semaforul de ieşire al staţiei CFR Vlăduleni.

C.7. Cauzele producerii incidentului

C.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă a incidentului feroviar (depăşirea mărcii de siguranţă şi talonarea macazului) este eroarea umană apărută în procesul de conducere al locomotivei de remorcare, manifestat prin neluarea măsurilor de frânare corespunzătoare din timp înainte de marca de siguranţă, neatenţia în perceperea indicaţiilor semafoarelor de intrare şi ieşire

Factori care au contribuit

- nerespectarea indicaţiei semaforului de intrare de către personalul de locomotivă
- comunicarea necorespunzătoare, efectuată de personanul de locomotivă, prin intermediul instalaţiei radiotelefon, cu impiegatul de mişcare (IDM) de serviciu din staţia CFR Vlăduleni;
- luarea cu întârziere a măsurilor de frânare a trenului de către mecanicul de locomotivă

C.7.2. Cauze subiacente

- nerespectarea prevederilor din Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art.127, alin.(1), lit.a) şi art.127, alin.(2) cu privire la obligaţia personalului de locomotivă ca, în remorcarea trenului, să urmărească cu atenţie indicaţia semnalelor fixe şi să ia măsurile impuse de observaţiile efectuate în timpul parcursului;
- nerespectarea prevederilor din Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art.136, alin.(2), cu privire la obligaţia personalului de locomotivă, de a confirma informaţiile primite prin radiotelefon, prin repetarea acestora, cu menţiunea numărului trenului pe care îl remorcă;
- nerespectarea prevederilor din Instrucţiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art.136, alin.(4), cu privire la obligaţia personalului de locomotivă atunci când prin livret trenul are trecere prin staţie, de a lua legătura cu IDM prin radiotelefon pentru a-i aduce la cunoştinţă necesitatea opririi şi cauza care a condus la această situaţie;
- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de remorcare şi frânare nr.006/2005, art.72, alin.(2), unde se menţionează că orice frânare a trenului trebuie făcută din timp, cu o scădere de presiune corespunzătoare pentru a reduce viteza, respectiv oprirea trenului să fie asigurată înainte sau la locul stabilit.
- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, art.136, alin.1, referitoare la respectarea staţionării vehicolelor feroviare pe o linie, fără a le pune în pericol pe cele care circulă pe linia vecină;

C.7.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestei incident.

C.8. Observaţii suplimentare

Cu ocazia desfăşurării acţiunii de investigare au fost identificate alte deficienţe fără relevanţă asupra cauzelor producerii incidentului astfel:

1. Depăşirea serviciului maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce şi/sau deserveste locomotive în sistem echipă completă cu 3 ore şi 45 minute conform foi de parcurs seria 2U, nr.0662 din data de 29/30.12.2018 la trenurile de marfă, convoaie de manevră şi manevră nr.23689, 23680, CM 5, 99998 şi CM 2, cu locomotiva diesel electrică DA 913. Nerespectarea Art.2, pct. b) din Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce şi/sau deserveşte locomotive în sistemul feroviar din România.

2. La data producerii incidentului s-a depistat că mecanicul de locomotivă aflat în conducerea locomotivei titulare DA 913 deţinea „CERTIFICAT COMPLEMENTAR PENTRU MECANICI DE LOCOMOTIVĂ” cu număr de identificare atribuit de angajator MRF022009757, valabil din 21.08.2018 până în 21.08.2028, cu număr de înregistrare intern CCCV-V/29/2018, certificat valabil numai pentru serviciu de manevră în complexe feroviare.

D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE

În perioada de investigare şi întocmire a raportului Sucursala Marfă Banat Oltenia – Centrul de Formare Depoul Craiova a prezentat comisiei de investigare un certificat complementar nou pentru mecanicul de locomotivă mai sus, certificat valabil pentru serviciu de manevră în complexe feroviare şi **pentru remorcarea trenurilor de marfă pe anumite secţii de circulaţie,** certificat eliberat în urma procesului verbal încheiat în Depoul Craiova în urma examenului pentru obţinerea competenţei suplimentare pentru remorcarea trenurilor de marfă pe anumite secţii de circulaţie care fost întocmit în data de 18.12.2018.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANŢĂ

Nu au fost identificate recomandări de siguranţă.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice C.N.C.F. “CFR“ S.A., operatorului de transport feroviar SNTFM “CFR Marfă” SA şi Autorităţii de Siguranţă Feroviară Română.