



MINISTERUL TRANSPORTURILOR
AUTORITATEA FERROVIARA ROMANA

ORGANISMUL DE INVESTIGARE FERROVIAR ROMAN



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs
în stația C.F.R. Meri la data de 10.01.2015



Ediția finală

Data 19.02.2015

CUPRINS

A. PREAMBUL	3
A.1. Introducere	3
A.2. Procesul investigației	3
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	3
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	5
C.1. Descrierea incidentului	5
C.2. Circumstanțele incidentului	6
C.2.1. Părțile implicate	6
C.2.2. Compunerea și echipamentul trenului	6
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului	7
C.2.4. Mijloace de comunicare	7
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	7
C.3. Urmările incidentului	7
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	7
C.3.2. Pagube materiale	7
C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar	7
C.4. Circumstanțe externe	7
C.5. Desfășurarea investigației	7
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	7
C.5.2. Sistemul de management al siguranței	8
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	9
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	9
C.5.4.1. Date cu privire la instalațiile feroviare	9
C.5.4.2. Date cu privire la linii	10
C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă	10
C.5.4.4. Date constatate cu privire la vagoane	10
C.5.5. Interfața om – mașină – organizație	10
C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar	11
C.6. Analiză și concluzii	12
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	12
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare	12
C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei	12
C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului	12
C.7. Cauzele incidentului	13
C.7.1. Cauze directe	13
C.7.2. Factori care au contribuit	13
C.7.3. Cauze subiacente	13
C.7.4. Cauze primare	13
C.8. Observații suplimentare	13
D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE	13
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	14

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006*, privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG nr. 117/2010, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

Obiectivul acțiunii de investigare a OIFR are ca scop îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor și accidentelor feroviare.

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

A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19, al.2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare*, OIFR, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și să constituie comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și dacă este cazul emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere fișa de avizare nr.26 din data de 10.01.2015 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, prin care acesta a avizat faptul că în stația C.F.R. Meri, pe secția de circulație Târgu Jiu – Petroșani, s-a produs un incident feroviar constând în depășirea semnalului de ieșire „X2” al stației C.F.R. Meri care avea indicația o unitate luminoasă de culoare roșie, a mărcii de siguranță dintre liniile nr.2 și nr.3, a mărcii de siguranță dintre liniile nr.I și nr.2 și talonarea macazului nr.2, de către trenul de marfă nr.60881 aparținând operatorului de transport marfă S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A., care urma să gareză la linia nr.2 abătută și luând în considerare că faptele produse și constatate se încadrau ca incident feroviar conform prevederilor art.8, grupa A, pct.1.7. din *Regulamentul de investigare*, OIFR a decis declanșarea unei acțiuni de investigare.

În conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din *Regulamentul de investigare*, prin Nota nr. I78/12.01.2015 a Investigatorului Șef, a fost desemnat ca investigator principal dl. Florin Cristian STOICA, investigator în cadrul OIFR.

După consultarea prealabilă a părților implicate de către investigatorul principal, conform prevederilor din *Regulamentul de investigare*, prin Decizia nr. 4120/88/2015 acesta a numit componența comisiei de investigare, după cum urmează:

- | | |
|----------------------|---|
| - Costel BĂLU | - revizor regional SC T, Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova; |
| - Cristian PĂTRU | - revizor regional SC I, Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova; |
| - George PANAIT | - șef serviciu M.F.F.I. la S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A.; |
| - Octavian MANOLESCU | - revizor SC, S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A. |

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 10 ianuarie 2015, trenul de marfă nr.60881, a circulat pe distanța Târgu Jiu – Meri, linie simplă electrificată, pe bază de bloc de linie automat, în condițiile de circulație ale trenului de marfă nr.60607, având condiții normale de circulație. Trenul a fost remorcat cu locomotiva EA 789, condusă de

către mecanic locomotivă și deservită de către mecanic ajutor aparținând S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A..

Pentru intrarea și gararea trenului de marfă nr.60881 la linia 2 abătută, impiecatul de mișcare (IDM) din stația C.F.R. Meri a efectuat parcurs de intrare la linia nr.2 abătută.

IDM de serviciu al stației C.F.R. Meri a încercat să comunice prin stația RTF portabilă mecanicului trenului de marfă nr.60881 condițiile de intrare în stație, dar acesta nu a răspuns.

Trenul de marfă nr.60881 a intrat în stația C.F.R. Meri, cu semaforul de intrare „X” din capătul X al stației, având indicația **“LIBER pe linie abătută, cu viteză redusă. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea”** (două unități luminoase de culoare galbenă), urmând să gareză la linia 2 abătută.

Mecanicul la semnalul prevestitor a manipulat butonul „Atenție” la influența inductorului de 1000 Hz.

La trecerea pe lângă inductorul de 500 Hz al semnalului de intrare trenul avea o viteză de 28 km/h.

La trecerea prin dreptul semnalului de intrare la inductorul de 1000/2000 Hz mecanicul a manipulat butonul „Atenție”, moment în care trenul avea o viteză de 30 km/h. Viteza a scăzut la 23 de Km /h, urmând ca mecanicul să oprească trenul la linia 2. Mecanicul a crescut viteza la 30 km/h și la trecerea prin dreptul semnalului de ieșire „X2” al stației C.F.R. Meri care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul !” s – a produs frânarea de urgență datorită intrării în acțiune a influenței de 2000 Hz a inductorului de cale.

Trenul s-a oprit după depășirea semaforului de ieșire „X2”, depășirea mărcii de siguranță dintre liniile nr.2 și nr.3, depășirea mărcii de siguranță dintre liniile nr.1 și nr.2 și talonarea macazului nr.2 aflat în poziția pe „+” cu acces către linia nr.1 a stației C.F.R. Meri, în jurul orei 23, 34 min, 17 sec.

După ce trenul s-a oprit, mecanicul a dat trenul înapoi din proprie inițiativă.

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

Cauza directă

Neluarea măsurilor de oprire a trenului de marfă nr.60881 înaintea semnalului de ieșire „X2”, care indica „OPREȘTE fără a depăși semnalul !”.

Factori care au contribuit

Nu au fost identificați factori care au contribuit.

Cauze subiacente

Nerespectarea prevederilor din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art. 127, alin.(1), lit. a, referitor la obligația personalului de locomotivă de a urmări cu atenție în timpul parcursului indicația semnalelor fixe și mobile și a indicatoarelor amplasate în conformitate cu reglementările specifice în vigoare.

Cauzele primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui incident.

Grad de severitate

Conform *Regulamentului de investigare* fapta se clasifică ca incident feroviar art.8 grupa A pct.1.7.

Recomandări de siguranță

Deși operatorul de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA a implementat sistemul de management al siguranței acceptat de Autoritatea de Siguranță Feroviară, în cadrul căruia a identificat factorii de risc, a evaluat riscurile asociate și a stabilit măsurile pentru ținerea sub control a acestora, comisia de investigare a constatat creșterea numărului incidentelor produse în activitatea de transport a operatorului feroviar generate de depășiri ale semnalelor care ordonă oprirea, motiv pentru care a considerat necesară emiterea următoarei recomandări de siguranță:

- reevaluarea măsurilor propuse pentru ținerea sub control a factorului de risc „Depășirea semnalelor și a indicatoarelor care ordonă oprirea”.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 10 ianuarie 2015, trenul de marfă nr.60881, a circulat pe distanța Târgu Jiu – Meri linie simplă electrificată, în condițiile trenului 60607, având condiții normale de circulație. Trenul a fost remorcat cu locomotiva EA 789, condusă de către mecanic de locomotivă și deservită de către mecanic ajutor de locomotivă aparținând S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A..

Trenul de marfă nr.60881 a fost expedit din stația C.F.R. Videle la ora 15.00, a sosit în stația C.F.R. Roșiori Nord la ora 16.15, a staționat 20 minute și a plecat la ora 16.35 în direcția Craiova.

Trenul de marfă nr.60881 a sosit în stația C.F.R. Craiova la ora 19.30, a staționat 20 minute și a plecat la ora 19.50. a sosit în stația C.F.R. Târgu Jiu la ora 22.20, unde a staționat 10 minute și a plecat la ora 22.30.

La ora 23.04, cu dispoziția nr.38, operatorul RC a dispus ca trenul de marfă nr.60881 să fie oprit în vederea trecerii trenului nr.30630 prin stația C.F.R. Meri, apoi să circule la stația C.F.R. Livezeni.

IDM de serviciu al stației C.F.R. Meri a încercat să comunice prin stația RTF portabilă mecanicului trenului de marfă nr.60881 condițiile de intrare în stație, dar acesta nu a răspuns.

Trenul de marfă nr.60881 a intrat în stația C.F.R. Meri, cu semaforul de intrare “X” din capătul X al stației, având indicația **“LIBER pe linie abătută, cu viteză redusă. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea”** (două unități luminoase de culoare galbenă), urmând să gareză la linia 2 abătută.

Mecanicul la semnalul prevestitor a manipulat butonul „Atenție” la influența de 1000 hz. La trecerea pe lângă inductorul de 500 hz al semnalului de intrare mecanicul a manipulat butonul „Atenție” și avea o viteză de 28 km/h. La trecerea prin dreptul semnalului de intrare la inductorul de 1000/2000 hz mecanicul a manipulat butonul „Atenție” și trenul avea o viteză de 30 km/h. Personalul de locomotivă nu a observat că semnalul repetitor RX2 indica faptul că „semnalul următor este pe oprire”(o bandă verticală cu lumină albă care are la capătul de sus o bandă orizontală cu lumină albă, îndreptată spre dreapta sensului de mers). Datorită faptului că mecanicul ajutor a confundat lumina unui bec cu vapori de neon cu o unitate luminoasă de culoare verde, acesta a comunicat cu mecanicul de locomotivă și amândoi au ajuns la concluzia că semnalul X2 e pe liber. Viteza trenului a scăzut la 23 km/h și apoi a crescut la 30 km/h, producându-se frânarea de urgență cu influență de 2000 Hz a inductorului de cale al semnalului de ieșire „X2”, al stației C.F.R. Meri.

Trenul de marfă nr. 60881 s-a oprit după:

- depășirea semaforului de ieșire „X2” în poziție pe oprire;
- depășirea mărcii de siguranță dintre liniile nr.2 și nr.3;
- depășirea mărcii de siguranță dintre liniile nr.1 și nr.2;
- talonarea macazului nr.2 aflat în poziția pe „+” cu acces către linia nr.1 a stației C.F.R. Meri, în

jurul orei 23, 34 min, 17 sec.

Din proprie inițiativă mecanicul a dat trenul înapoi după semnalul de ieșire X2.

Ca urmare a producerii acestui incident au întârziat un număr de 1 tren de călători cu un total de 121 minute.

În urma acestui incident nu s-au înregistrat pierderi de vieți omenești sau răniți.

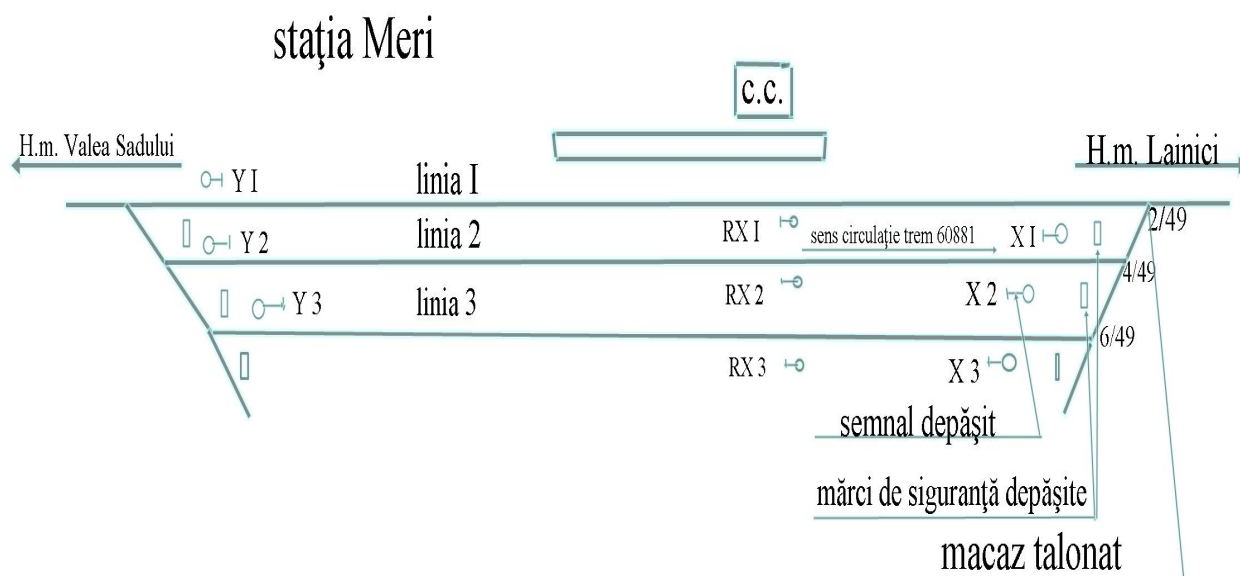


Fig.1 Locul producerii incidentului

C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Secția de circulație unde a avut loc incidentul feroviar este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații săi.

Infrastructura și suprastructura căii ferate sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații Secției L 5 Târgu Jiu din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova.

Instalațiile SCB de dirijare a traficului feroviar pe distanța Târgu Jiu - Livezeni sunt în administrarea Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova și sunt întreținute de către salariații din cadrul Secției CT 3 Târgu Jiu – Districtul SCB Târgu Jiu.

Instalația de comunicații feroviare este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva EA 789 este proprietatea S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A..

Comisia de investigare a chestionat salariații implicați în conducerea și deservirea locomotivei (mecanicul de locomotivă, mecanicul ajutor) și în efectuarea circulației feroviare (declarații scrise personalului stației Meri – IDM).

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.60881 a fost compus din 30 vagoane goale, 120 osii, 690 tone brute, frânat automat necesar/real: 117/345 tone, frânat de mână necesar/real: 471/ 726tone, lungime tren 505 metri și a circulat pe distanța Târgu Jiu – Meri.

La locomotiva EA 789, instalația de siguranță și vigilență DSV era izolată.

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

Descrierea traseului căii

Accidentul feroviar s-a produs pe o zonă în care viteza maximă de circulație a trenurilor prevăzută în livret este de 50 km/h. Traseul căii este în aliniament.

Instalații

Stația Meri este centralizată electrodinamic pe secție cu BLA.

Stația C.F.R. Meri este dotată cu semnale repetitoare ale semafoarelor de ieșire.

Semnalele de ieșire ale stației C.F.R. Meri sunt dotate cu inductoare de cale 1000/2000 Hz.

Toate unitățile luminoase ale semafoarelor funcționau (erau iluminate).

C.2.4. Mijloace de comunicare

Modul de comunicare între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurat prin instalația de radiotelefon.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

În urma avizării acestui incident s-au prezentat la fața locului reprezentanți ai CNCF “CFR” SA – Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova – administratorul infrastructurii feroviare publice, Organismului de Investigare Feroviar Român și reprezentanți ai S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A..

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

Valoarea pagubelor materiale este conform actului Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, Divizia Trafic, CCT Craiova nr. 1121/ 2 / 211 / 12.01.2015.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma incidentului feroviar au fost întârziate 1 tren de călători cu 121 minute și 1 tren de marfă cu 150 minute.

C.4. Circumstanțe externe

La data 10 ianuarie 2015, în intervalul orar 21:00 – 24:00 vizibilitatea a fost corespunzătoare, temperatura a fost de aproximativ - 2° C.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din declarația **mecanicului de locomotivă** care a fost de serviciu în data de 10.01.2015, în conducerea locomotivei EA 789, se pot reține următoarele:

- la data de 12.10.2014 a condus trenul de marfă nr.60881 cu plecare de la stația Videle la ora 15.00;
- a luat la cunoștință ?de indicația semaforului de intrare "X", al stației C.F.R. Meri, având indicația două unități de culoare galbenă spre tren;
- după depășirea semaforului de intrare al stației C.F.R. Meri a luat măsuri de reducere a vitezei la 24 Km/h;
- a confundat împreună cu mecanicul ajutor o lumină a unui neon de pe stâlp cu focul verde de la semnalul de ieșire „X2”;
- nu a fost atent la indicația semnalului repetitor „RX2” al semnalului de ieșire „X2”, Y al stației C.F.R. Meri a cărui indicație ordona oprirea și nu a urmărit nici parcursul;
- a depășit semnalul de ieșire „X2”, al stației C.F.R. Meri a cărui indicație ordona oprirea, dar în același timp a fost frânat de urgență de inductorul de cale cu influență de 2000 Hz al semnalul de ieșire „X2”;
- a depășit marca de siguranță dintre liniile nr.2 și nr.3 și marca de siguranță dintre liniile nr.I și nr.2 ale stației C.F.R. Meri ;
- a talonat cu prima osie a locomotivei macazul nr.2, al stației C.F.R. Meri;
- a dat trenul înapoi după semnalul „X2,, fără să întrebe pe IDM.

Nu se poate reține din declarația mecanicului de locomotivă faptul că a confundat împreună cu mecanicul ajutor o lumină a unui bec de pe stâlp cu focul verde de la semnalul de ieșire X 2, deoarece semnalizarea anterioară acestui semnal indica faptul că acesta este pe „oprire”

Din declarația **mecanicului ajutor** care a fost de serviciu în data de 12.10.2014 în deservirea locomotivei DA 783 se pot reține următoarele:

- la data de 10.01.2015 a deservit trenul de marfă nr.60881;
- a luat la cunoștință de indicația semnalului de intrare "X2", al stației C.F.R. Meri, având indicația două unități de culoare galbenă spre tren;
- la angajarea pe linia 2 a confundat, lumina unui bec de pe un stâlp de iluminare a pieței de manevră, cu focul verde de la semnalul de ieșire „X2”;
- a comunicat mecanicului și acesta a confirmat.

Nu se poate reține din declarația mecanicului ajutor faptul că a confundat împreună cu mecanicul de locomotivă o lumină a unui bec de pe stâlp cu focul verde de la semnalul de ieșire X 2, deoarece semnalizarea anterioară acestui semnal indica faptul că acesta este pe „oprire”

Din declarația **IDM** al stației C.F.R. Meri aparținând Sucursalei Regionale CF Craiova care a fost de serviciu în data de 10/11.01.2015, se pot reține următoarele:

- conform dispoziției RC nr. 38 de la ora 23.04 trenul nr.60881 trebuia să încrucișeze cu trenul nr.306302;
- a efectuat comandă pentru trenul 60881 la linia 2;
- după primirea avizului a comunicat prin stația RER condițiile de intrare în stație la linia 2 abătută cu oprire la stația Meri fără a primi confirmare de la mecanicul de locomotivă că a recepționat;
- nu a putut efectua comandă de trecere pe linia 1 pentru trenul 30630 deoarece a observat că macazul 2 este fără control;
- la plecarea pe teren pentru verificare a observat că trenul 60881 dădea înapoi.
- Când a ajuns la macazul nr.2 a observat că acesta nu mai era pe poziția „+”, era pe poziția „-”.
- la sosirea de pe teren a avizat organele în drept despre incidentul produs.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

La momentul producerii accidentului feroviar, Compania Națională CN CFR SA deține:

-autorizația de siguranță partea A cu nr. de identificare ASA 09002, prin care se confirmă acceptarea SMS;

-autorizația de siguranță partea B cu nr. de identificare ASB 09007 cu valabilitate până la 21.12.2019, prin care se confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de către administratorul infrastructurii feroviare, pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, în conformitate cu respectarea prevederilor OMT nr.101/2008.

Sistemul de management al siguranței feroviare cuprinde în principal:

- declarația de politică în domeniul siguranței;
- manualul de management;
- obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței la CNCF „CFR” SA;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform regulamentului CE 1169/2010.

În conformitate cu Anexa 3 a Legii nr. 55/2006, la nivelul Sucursala Regionala CF. Craiova au fost difuzate „Obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței feroviare” pentru perioada 2014-2017.

La momentul producerii incidentului feroviar, operatorul de transport feroviar S.C. TRANSFEROVIAR S.A. 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 privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, modificat și completat prin Ordinul ministrului transportului și infrastructurii nr. 884 din 03.11.2011.

S.C. TRANSFEROVIAR S.A. deține :

- autorizația de siguranță partea A cu nr. de identificare ASA 10001 prin care se confirmă acceptarea SMS;
- autorizația de siguranță partea B cu nr. de identificare ASB 13003 cu valabilitate până la 21.12.2019, prin care se confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de către administratorul infrastructurii feroviare pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, în conformitate cu respectarea prevederilor OMT nr.101/2008.

Comisia de investigare a constatat că, în cadrul sistemului de management al riscurilor, operatorul de transport feroviar are întocmită „Procedura operațională de identificare a riscurilor asociată cu activitatea operatorilor de transport feroviar și a gestionarilor de infrastructură”.

Conform acestei proceduri, în Fișa de evaluare și ierarhizare a factorilor de risc, poziția nr. 10, nivelul de risc pentru „Depășirea semnalelor și a indicatoarelor care ordonă oprirea” este „inacceptabil”, măsurile pentru ținerea sub control a acestui factor de risc constând în următoarele:

- urmărirea respectării OMT 256/2013.
- aplicarea codurilor de buna practică (instrucțiuni de serviciu), ordine, reglementări interne.
- control sondaj.

Sunt nominalizate competențe/răspunderi ce revin personalului din conducerea operatorului pentru implementarea acestor măsuri, precum și termenele aferente.

Cu toate acestea comisia constată că frecvența apariției acestui factor de risc a crescut (Ex.incidentul produs la 12.10.2014 în stația Drăgășani, accidentul feroviar grav produs la data de 02.08.2014 în H.m. Cotești).

La personalul de locomotivă implicat s-au respectat cerințele de formare, autorizare, menținere a competențelor, au fost instruiți privind modul de procedare în aceste cazuri dar nu au respectat procedurile în sensul că nu au urmărit cu atenție în timpul parcursului indicațiile semnalelor fixe și mobile și a indicatoarelor amplasate în conformitate cu reglementările specifice în vigoare.

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

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

- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG.117/17.02.2010
- Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006;
- Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;

- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005.

surse și referințe

- Fotografiile realizate imediat după producerea incidentului, efectuate de membrii comisiei de investigare.
- Rezultatele măsurărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la suprastructura căii
- Chestionarea salariaților implicați în producerea incidentului feroviar.
- Procesele verbale întocmite imediat după producerea incidentului feroviar de către membrii comisiei de cercetare și cei ai comisiei de investigare.
- Procesul verbal de citire a benzii de vitezometru.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Stația C.F.R. Meri este prevăzută cu instalație tip CED – CR2.

Semnalul de ieșire “ X2 ” și repetitorul semnalului de ieșire „RX2” au fost iluminate corespunzător.

Indicator control poziție macaz nr. 2 iluminat în roșu pulsator.

Plumburile de control de la aparatul de comandă intacte cu excepția BIST care are sigiliul rupt și este apăsător, BILC și BDLC cap Y, sigilate cu presa stației.

Pe teren în exterior, macazul 2 avea poziția cu acces la linia 2, înzăvorât parțial(coada de rândunică nu avea cursa până la capăt), iar la deschiderea capacului, contactorii mobili sunt la jumătate, fiind talonat și fără control.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Schimbătorul de cale nr.2 este tip 49, raza 300 m, tangenta 1/9, deviație stânga, tip A1, ace flexibile, prindere indirectă activă și completă, dublă înzăvorâre, prisma de balast completă.

Declivitatea liniei la locul producerii incidentului feroviar, este în pantă cu declivitate de 4,2‰.

C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă

- Frâna de aer a fost bună
- Frâna de mână a fost bună.
- Compresoarele de aer au funcționat normal.
- Starea manometrelor de aer a fost bună și au fost verificate metrologic.
- Poziția robinetului mecanic a fost în poziție de frânare rapidă.
- Etanșeitatea instalației de frână a fost bună.
- Instalația de siguranță și vigilență a fost sigilată și în funcție.
- Instalația de control punctual a vitezei INDUSI a fost sigilată și în funcție.
- Instalația de înregistrare a vitezei tip Hasler a fost în funcție.
- Stația RER a fost în funcție dar nu emite și recepționează la distanță mare.
- Instalația de siguranță și vigilență DSV izolată.
- Valva de descărcare – blocată în poziția “deschis”

C.5.4.4. Date constatate cu privire la vagoane

Schimbătoarele de regim Marfă-Persoane și Gol-Încărcat erau în poziție corespunzătoare.

Robinetele frontale la vagoane pe toată lungimea trenului inclusiv cel de la locomotivă, „deschis” erau în poziție deschisă, iar cel frontal de la locomotivă și din capătul opus al trenului la ultimul vagon în poziția „închis”.

Frâna automată a vagoanelor era în acțiune (mânerul robinetului de izolare se afla în poziție verticală) cu excepția a două vagoane (31550655671-3, 31550655567-3) care erau izolate și scăzute pe arătarea trenului (mânerul robinetului de izolare se afla în poziție orizontală).

Procentul de masă frânată asigurat.

C.5.5. Interfața om – mașină – organizație

Incidentul feroviar produs în stația CF Meri, constând în depășirea semnalului X2 care avea indicația luminoasă de culoare roșie și talonarea macazului nr. 2 al stației, a avut la bază o eroare de percepție și interpretare. Deși mecanicul de locomotivă și mecanicul ajutor au identificat corect semnificația semnalului repetitor RX2 care indica că semnalul următor este pe oprire, au interpretat greșit un alt stimul luminos, respectiv o lumină de neon aflată în zona semnalului de ieșire din stație.

Personalul de locomotivă a evaluat incorect informațiile pe care le deținea și a considerat că semnalul de ieșire are indicația luminoasă verde. Mecanicii au observat târziu indicația nepermisivă a semnalului de ieșire și deși au luat măsuri de frânare, nu au reușit să oprească trenul, depășind semnalul X2 și talonând macazul 2 al stației.

Faptul că personalul de locomotivă a dat trenul înapoi peste macazul 2 al stației a reprezentat o eroare decizională, fiind încălcate prevederile Instrucției 201/2006 pentru activitatea personalului de locomotivă art. 16.

C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar

1. La data de 01 iulie 2013, trenul de marfă nr.39618, a circulat pe distanța Govora – Ionești remorcat cu locomotiva DA 92 53 060 1680-7 aparținând DB Schenker Rail România SRL, condusă de către mecanic în sistem simplificat.

Mecanicul care conducea locomotiva trenului de marfă nr.39618, a intrat cu trenul în Halta de mișcare Ionești cu semaforul de intrare având indicația „**LIBER la linie directă**” (o unitate luminoasă de culoare verde), după care conform propriei declarații „în apropierea biroului de mișcare a observat semaforul de ieșire în poziție pe oprire”, a depășit marca de siguranță, semaforul de ieșire „B” cu indicația „**OPREȘTE fără a depăși semaforul!**” (o unitate luminoasă de culoare roșie) și a talonat schimbătorul de cale nr.3 al Haltei de mișcare Ionești, rupând ciocul încuietorii macazului propriu-zis, care se afla în poziția de „-”. După depășirea semaforului de ieșire „B”, intră în acțiune instalația INDUSI, care a produs frânarea de urgență a trenului. Trenul s-a oprit la 130 metri după depășirea semaforului de ieșire „B” al Haltei de mișcare Ionești.

2. La data de 20 februarie 2014, trenul de marfă nr.50490-1, a circulat pe distanța Caracal – Vlădueni linie simplă, neelectrificată, fără bloc de linie automat, în condițiile trenului de marfă nr. 50204-1 și ale ordinului de circulație în care nu era specificat faptul că are oprire în stația CFR Vlădueni. Trenul a fost remorcat cu locomotiva DA 60-1255-3 aparținând SC UNICOM TRANZIT SA, condusă de către mecanic în sistem simplificat.

Mecanicul care conducea locomotiva trenului de marfă nr.50490-1, în stația C.F.R. Vlădueni a intrat pe linia II directă, cu semaforul de intrare, având brațul de sus ridicat la 45 grade, cu unitatea luminoasă stinsă și paleta prevestitoare a semaforului de ieșire cu fața galbenă spre tren, cu unitatea luminoasă stinsă, (semnificația fiind „**LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semaforul de ieșire ordonă oprirea**”).

După parcurgerea unei distanțe de aproximativ 900 m, mecanicul de locomotivă a observat din scurt că semaforul de ieșire nr.2 brațul acestuia fiind în poziție orizontală spre dreapta sensului de mers, dar cu unitatea luminoasă stinsă și a efectuat frânarea rapidă a trenului. Trenul s-a oprit după depășirea mărcii de siguranță dintre liniile nr.1 și nr.II, talonarea macazului nr.4 aflat în poziția pe „-” cu acces la linia nr.1 și depășirea semaforului de ieșire nr.2 al stației C.F.R. Vlădueni, în jurul orei 20.18.

3. La data de 12 octombrie 2014, trenul de marfă nr.60802-1, a circulat pe distanța Piatra Olt – Râureni linie simplă neelectrificată, pe bază de cale liberă în condițiile trenului 70223b, în condiții normale de circulație. Trenul a fost remorcat cu locomotiva DA 783, condusă de către mecanic de locomotivă și deservită de către mecanic ajutor de locomotivă în sistem echipă completă aparținând S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A..

Trenul de marfă nr.60802-1 a fost expedit din stația C.F.R. Caracal la ora 18.30, a sosit în stația C.F.R. Romula la ora 18.47, a staționat 8 minute și a plecat la ora 18.55 în direcția Piatra Olt - Meri .

La ora 19.20, cu dispoziția nr.29, operatorul RC a dispus ca trenul de marfă nr.60802-1 să fie oprit în vederea trecerii trenului de călători nr.2070 prin stația C.F.R. Drăgășani și trecerii trenului de călători nr.1725-2 prin stația C.F.R. Ionești, apoi să circule la stația C.F.R. Râureni.

IDM din stația C.F.R. Drăgășani a dat dispoziție scrisă și comandă din bloc acarului de la cabina nr.1 pentru efectuarea parcurșului de intrare la linia nr.2 abătută pentru punerea semaforului de intrare “A” din capătul X al stației pe liber pentru intrarea și gararea trenului de marfă nr.60802-1 la linia 2 abătută.

Trenul de marfă nr.60802-1 a intrat în stația C.F.R. Dr, cu semaforul de intrare “A” din capătul X al stației, având indicația “**LIBER pe linie abătută, cu viteză redusă. ATENȚIE! Semaforul de ieșire sau semaforul de parcurs ordonă oprirea**” (o unitate luminoasă de culoare verde și două unități de culoare galbenă), urmând să gareză la linia 2 abătută.

La trecerea pe lângă semaforul de intrare mecanicul a manipulat butonul „Atenție” cu influență de 1000 Hz activă, trenul de marfă nr.60802-1 a trecut peste schimbătoarele de cale cu viteza maximă de 24 Km/h.

Trenul de marfă nr.60802-1, în capătul Y al stației, a fost frânat de inductorul de 2000 Hz al semaforului de ieșire.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Starea tehnică a suprastructurii căii a fost bună, nu s-au depistat nereguli care să contribuie la producerea incidentului.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare

Instalațiile feroviare au funcționat normal, starea tehnică a lor fiind bună, nu s-au depistat nereguli care să contribuie la producerea incidentului.

C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei

În urma verificărilor efectuate privind starea tehnică a locomotivei EA 789 s-au constatat următoarele:

stația RER a fost în funcție dar nu emite și recepționează la distanță mare.

- Instalația de siguranță și vigilență DSV izolată din clișetel aparatului de siguranță.
- Valva de descărcare – blocată în poziția “deschis”.

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

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii incidentului, precum și a declarațiilor salariaților implicați, se poate concluziona că incidentul s-a produs în următoarele condiții:

- La data de 10 ianuarie 2015, trenul de marfă nr.60881, a circulat pe distanța Târgu Jiu – Meri linie simplă electrificată, în condițiile trenului 60607, în condiții normale de circulație, fiind remorcat cu locomotiva EA 789, condusă de către mecanic de locomotivă și deservită de către mecanic ajutor aparținând S.C. TRANSFEROVIAR GRUP S.A..

-Trenul de marfă nr.60881 a fost expedit din stația C.F.R. Videle la ora 15.00, a sosit în stația C.F.R. Roșiori Nord la ora 16.15, a staționat 20 minute și a plecat la ora 16.35 în direcția Craiova.

-Trenul de marfă nr.60881 a sosit în stația C.F.R. Craiova la ora 19.30, a staționat 20 minute și a plecat la ora 19.50. a sosit în stația C.F.R. Târgu Jiu la ora 22.20, a staționat 10 minute și a plecat la ora 22.30.

- La ora 23.04, conform dispoziției nr.38, trenul de marfă nr.60881 trebuia să fie oprit în vederea trecerii trenului nr.30630 prin stația C.F.R. Meri, apoi să circule la stația C.F.R. Livezeni.

- IDM de serviciu al stației C.F.R. Meri a încercat să comunice prin stația RTF portabilă mecanicului trenului de marfă nr.60881 condițiile de intrare în stație, dar acesta nu a răspuns.

- Trenul de marfă nr.60881 a intrat în stația C.F.R. Meri , cu semaforul de intrare "X", având indicația "LIBER pe linie abătută, cu viteză redusă. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea" (două unități luminoase de culoare galbenă), urmând să gareză la linia 2 abătută.

- Mecanicul la semnalul prevestitor a manipulat butonul „Atenție” la influența de 1000 hz, la trecerea pe lângă inductorul de 500 hz al semnalului de intrare trenul avea o viteză de 28 km/h, iar la trecerea prin dreptul semnalului de intrare la inductorul de 1000/2000 hz mecanicul a manipulat butonul „Atenție” moment în care trenul avea o viteză de 30 km/h. Personalul de locomotivă nu a observat că semnalul repetitor RX2 indica faptul că „semnalul următor este pe oprire”(o bandă verticală cu lumină albă care are la capătul de sus o bandă orizontală cu lumină albă, îndreptată spre dreapta sensului de mers). Datorită faptului că mecanicul ajutor a confundat lumina unui bec cu vapori de neon, cu o unitate luminoasă de culoare verde, acesta a comunicat cu mecanicul de locomotivă și amândoi au ajuns la concluzia că semnalul X2 e pe liber. Viteza trenului a scăzut la 23 km/h și apoi a crescut la 30 km/h, producându-se frânarea de urgență cu influență de 2000 Hz a inductorului de cale al semnalului de ieșire „X2”, al stației C.F.R. Meri.

Trenul 60881 s-a oprit după:

- depășirea semaforului de ieșire „X2” în poziție pe oprire;
- depășirea mărcii de siguranță dintre liniile nr.2 și nr.3;
- depășirea mărcii de siguranță dintre liniile nr.1 și nr.2;
- talonarea macazului nr.2 aflat în poziția pe „+” cu acces către linia nr.1 a stației C.F.R. Meri, de către locomotivă, cu prima osie, în jurul orei 23, 34 min, 17 sec.

Din proprie inițiativă mecanicul dă trenul înapoi după semnalul de ieșire X2.

C.7. Cauzele incidentului

Cauza directă

Neluarea măsurilor de oprire a trenului de marfă nr.60881 înaintea semnalului de ieșire „X2”, care indica „OPREȘTE fără a depăși semnalul !”.

Factori care au contribuit

Nu au fost identificați factori care au contribuit.

Cauze subiacente

Nerespectarea prevederilor din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007, art. 127, alin.(1), lit. a, referitor la obligativitatea urmăririi cu atenție în timpul parcursului de către personalul de locomotivă a indicației semnalelor fixe și mobile și a indicatoarelor amplasate în conformitate cu reglementările specifice în vigoare.

Cauzele primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui incident.

C.8. Observații suplimentare

Nu au fost observații suplimentare.

D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE

Nu s-a impus luarea unor măsuri.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Deși operatorul de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA a implementat sistemul de management al siguranței acceptat de Autoritatea de Siguranță Feroviară, în cadrul căruia a identificat factorii de risc, a evaluat riscurile asociate și a stabilit măsurile pentru ținerea sub control a acestora, comisia de investigare a constatat creșterea numărului incidentelor produse în activitatea de transport a operatorului feroviar generate de depășiri ale semnalelor care ordonă oprirea, motiv pentru care a considerat necesară emiterea următoarei recomandări de siguranță:

- reevaluarea măsurilor propuse pentru ținerea sub control a factorului de risc „Depășirea semnalelor și a indicatoarelor care ordonă oprirea”.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA, S.C. TRANSFEROVIAR S.A. și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

Membrii comisiei de investigare:

- Florin Cristian STOICA - investigator principal
- Costel BĂLU - membru
- Cristian PĂTRU - membru
- George PANAIT - membru
- Octavian MANOLESCU - membru