



## RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs la data de 21.12.2015 pe raza de activitate a  
Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, în Halta de mișcare Tunel



*EDIȚIE finală  
07 aprilie 2016*

# CUPRINS

	Pag.
<b>A. PREAMBUL.....</b>	3
<i>A.1. Introducere.....</i>	3
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	3
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	4
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	5
<i>C.1. Descrierea incidentului.....</i>	5
<i>C.2. Circumstanțele incidentului.....</i>	5
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	5
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	6
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii         incidentului.....</i>	6
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	7
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	7
<i>C.3. Urmările incidentului.....</i>	8
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	8
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	8
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....</i>	8
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	8
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	8
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	8
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	9
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	10
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	10
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	10
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	10
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor             tehnice ale acestuia.....</i>	10
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație .....</i>	11
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	11
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii.....</i>	11
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant din compunerea         trenului.....</i>	11
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului.....</i>	12
<i>C.6.4. Măsurile care au fost luate .....</i>	12
<i>C.6.5. Observații suplimentare .....</i>	12
<b>D. CAUZELE INCIDENTULUI.....</b>	12
<i>D.1. Cauze directe, factori care au contribuit.....</i>	12
<i>D.2. Cauze subiacente .....</i>	12
<i>D.3. Cauze primare .....</i>	12
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	13

## A. PREAMBUL

### A.1. Introducere

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

Acțiunea de investigare desfășurată de AGIFER are ca scop îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

### A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19 alin. 2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art. 48 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, AGIFER, 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 incidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF “CFR” SA din data de 21.12.2015, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj, denumită în continuare SRCF Cluj, privind incidentul produs la data de 21.12.2015 în jurul orei 04:35, pe raza de activitate a SRCF Cluj, în circulația trenului nr.38230 (utilaj Plasser aparținând SC IMCF SA București), în halta de mișcare Tunel, prin depășirea semnalului luminos de intrare care indica „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*”, și luând în considerare faptul că incidentul feroviar se încadrează ca incident în conformitate cu prevederile art. 8, gr. A, pct. 1.7 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, conducerea AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin actul nr.I.102 / 2015 din data de 21.12.2015 al Directorului General Adjunct al AGIFER, a fost numit dl. Vladimir MĂCICĂȘAN în calitate de investigator principal.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din *Regulamentul de investigare*, dl. Vladimir MĂCICĂȘAN în calitate de investigator principal, prin actul cu nr.1124/6/2015 a numit următoarea comisie de investigare:

Szekely Traian	- revizor regional SC din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj	– membru
Nistor Florin	- revizor regional SC I din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj	– membru
Sandu Cătălin	- revizor regional SC M din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj	– membru
Popa Petru	- revizor central din cadrul SC IMCF SA București	– membru
Petrican Octavian	- Șef secție SIMC Cluj	– membru

## B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 21.12.2015, în jurul orei 04:35, trenul de lucru nr.38230 (compus din utilajul Plasser DGS 62N nr.452), circulând pe distanța Cluj Napoca - Tunel pe baza blocului de linie automat în funcție, a depășit semnalul luminos de intrare Y al Hm Tunel, care afișa indicația „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*” (o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren), și a oprit pe secțiunea II – c, cu talonarea macazului nr.6.

Secția de circulație Cluj Napoca – Câmpia Turzii este linie dublă electrificată, administrată de CNCF „CFR” S.A.

Personalul de conducere și deservire a trenului nr.38230 format din utilajul Plasser DGS 62N nr.452 aparținea furnizorului feroviar S.C.IMCF SA București – Secția IMC Cluj.

Ca urmare a incidentului produs, circulația peste schimbătorul de cale nr.6 din Hm Tunel a fost închisă în intervalul orar 04:37 – 12:55.

Nu au fost înregistrate avarii la materialul rulant, linia de circulație sau instalații.

Au întârziat 4 trenuri de călători cu un total de 178 minute.

Nu s-au înregistrat pierderi de vieți omenești sau răniți.

### ***Cauza directă***

***Cauza directă*** a producerii incidentului a fost o eroare umană ce a constat în nerespectarea indicației „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*” dată de semnalul de intrare Y al stației.

***Cauza subiacentă*** a producerii incidentului a fost:

- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, art.21 cu privire la indicația semnalului luminos de intrare și a art.161 (2) – referitoare la respectarea indicației reperului semnalelor luminoase de intrare, de ieșire, de parcurs și de ramificație.

### ***Cauze primare***

- Nu au fost identificate cauze primare;

### ***Recomandări de siguranță***

Pe infrastructura feroviară a administratorului CNCF „CFR” SA, în ultimii ani s-au înregistrat mai multe cazuri de erori umane ce au constat în nerespectarea indicației „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*” în care au fost implicați salariați ai contractanților deținători sau utilizatori de material rulant (utilaje tehnologice pentru întreținerea căii, a liniei de contact și/sau deplasarea salariaților din întreținerea infrastructurii). Câteva din aceste erori umane au generat incidente care în condiții ușor diferite puteau fi accidente grave. În fapt, două dintre cazuri au fost înregistrate ca accidente grave care au fost posibile și ca urmare a inexistenței unui sistem de control automat al vitezei instalat pe utilajul tehnologic, singurul control al conducătorului fiind un agent de însoțire, supus aceleiași erori umane. Pentru evitarea producerii unor incidente sau accidente cu cauze similare, **comisia de investigare recomandă montarea pe mașinile grele de cale a unor instalații de control automat al vitezei, punctuale, de tip INDUSI.**

Recomandarea de siguranță este adresată Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și SC Întreținere Mecanizată a Căii Ferate SA București.



## C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

### C.1. Descrierea incidentului

La data de 21.12.2015 Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj a avizat faptul, că pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Cluj, pe secția de circulație Câmpia Turzii-Apahida (linie dublă electrificată), între stațiile CFR Boju – Apahida, la intrarea în halta de mișcare Tunel dinspre Apahida, pe firul II de circulație, trenul nr.38230 (utilaj Plasser DGS 62N nr.452 aparținând SC IMCF SA București), a depășit semnalul de intrare Y care ordona oprirea.

Trenul nr.38230 trebuia să oprească în fața semnalului de intrare Y al Hm Tunel (conform dispoziției nr.2/21.12.2015 ora 04:10 a Regulatorului de Circulație Cluj) pentru trecerea trenului de călători nr.1835 de pe linia II directă din Hm Tunel, peste diagonala nr.6-4, în direcția Cojocna, pe firul I de circulație. După trecerea prin Hm Tunel a trenului nr.1835 și darea avizului de plecare către Hm Cojocna, impiegatul de mișcare a observat pe aparatul de comandă din biroul de mișcare, că secțiunea 4-6 semnaliza „ocupat” pe lumnoschemă și concomitent a auzit soneria de talonare. În urma verificării pe teren a stării instalației, a constatat că utilajul Plasser DGS 62N nr.452 a depășit semnalul de intrare Y în poziția pe „oprire”, iar macazul nr.6 era talonat.



Figura nr.1 - Locul producerii incidentului

În urma producerii acestui incident circulația feroviară prin halta de mișcare Tunel a fost afectată prin întârzierea unui număr de patru trenuri cu un total de 178 minute.

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești, răniți sau pagube materiale.

Potrivit clasificării incidentelor prevăzută în *Regulamentului de investigare*, depășirea semnalului luminos de intrare care ordonă „**oprirea**” de către trenul nr.38230 din data de 21.12.2015, este clasificată ca **incident feroviar** și se încadrează la art.8, gr.A, pct.1.7.

### C.2. Circumstanțele incidentului

#### C.2.1. Părțile implicate

Infrastructura căii ferate unde a avut loc incidentul feroviar este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de personalul specializat al Districtului Linii Tunel din cadrul Secției L3 Cluj - SRCF Cluj.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din halta de mișcare Tunel sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT 1 Cluj, District SCB Apahida - SRCF Cluj.

Utilajul Plasser seria DGS 62N nr.452 ce forma trenul nr.38230 este în proprietatea CNCF „CFR” SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe utilajul Plasser este proprietatea SC IMCF SA București și este întreținută de salariații săi.

Instalația de comunicații feroviare din halta de mișcare Tunel este proprietatea SRCF Cluj și este întreținută de către SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

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

Utilajul Plasser este proprietatea CN CF CFR SA și este exploatat de SC SIMC SA.

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

#### *C.2.3.1. Linii*

##### Descrierea traseului căii

În Hm Tunel cap.Y, pe fir II în zona semnalului Y linia este în curbă de la km 479+298 la km 480+022 cu 4 raze ale caror valoarea este cuprinsă între 250 m și 270 m. Pe această porțiune traseul căii este în pantă cu declivitatea maximă de 11 ‰.

##### Descrierea suprastructurii căii

- macazul nr.6 din Hm Tunel, este de tip 65, R=300m, Tg=1/9-Dr, introdus în cale în anul 1998, cu traverse de lemn corespunzătoare, prindere orizontală și verticală completă și activă, prisma de piatră spartă completă;
- curba de la km 479+298 la km 480+022 are o lungime de 725 m, este cu 4 raze cuprinse între 250m și 270m, supraînălțarea 100 mm, supralărgirea între 10-20 mm, săgeata între 185-200 mm, șina este de tip 65, cu traverse de lemn corespunzătoare, prindere tip K indirectă completă și activă, prisma de piatră spartă completă;

#### *C.2.3.2. Instalații*

În condiții normale de exploatare, circulația trenurilor între Hm Cojocna și Hm Tunel se face după sistemul BLA. Hm Tunel este dotată cu instalație de centralizare electrodinamică de tip CED CR 2.

##### Constatări în urma verificărilor efectuate la fața locului:

#### A. Starea instalațiilor SCB interioare din Hm Tunel:

- Ușa sălii cu relee era închisă și sigilată cu sigiliul personalului CT.
- Cheia ușii sălii cu relee era sigilată pe aparatul de comandă cu sigiliul personalului CT.

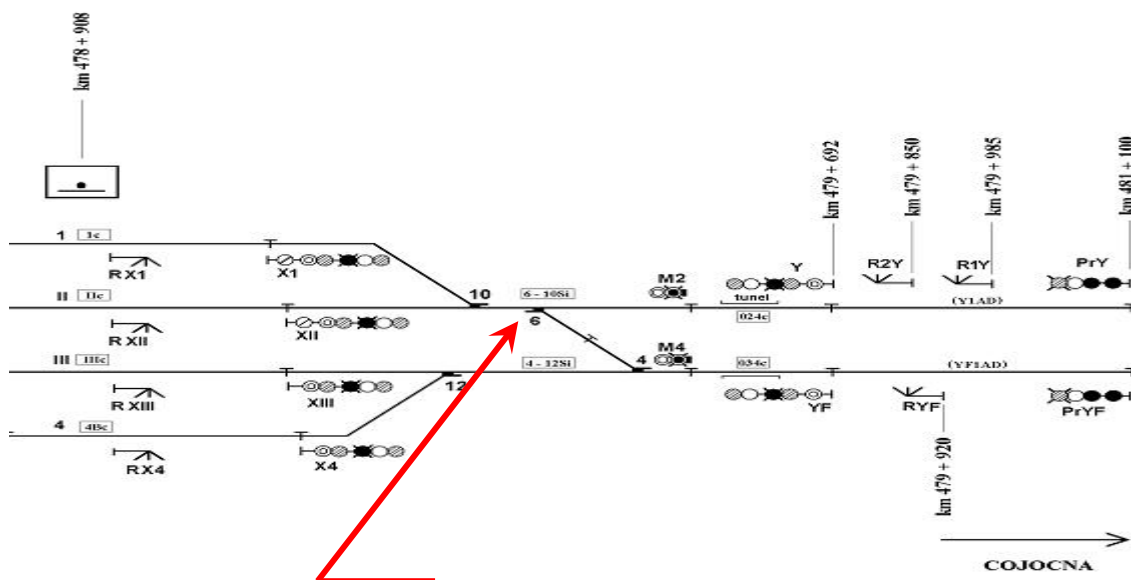
#### B. Semnalizări pe aparatul de comandă și starea butoanelor cu acționări speciale

- Macazurile 4 / 6 fără control pe luminoschemă.
- Sigiliile de la cutia cu manivele pentru acționarea electromecanismelor de macaz și de la manivela nr.1, erau rupte.
- Sigiliile de la două cârlige de asigurare a macazurilor erau rupte.
- Sigiliile de la butoanele BE și BAV fir II BLA Tunel – Cojocna și de la butonul BAV fir I BLA Tunel – Cojocna, erau rupte.
- Sigiliile de la butoanele semnalelor de chemare Y și YF, erau rupte.
- Sigiliul de la butonul soneriei de talonare era rupt.

### C. Starea instalațiilor SCB exterioare din Hm Tunel:

Instalațiile SCB exterioare (**Figura nr.2**) se prezentau astfel:

- macazul nr.6 era întredeschis, neînzăvorât și talonat pe la călcâi, așezat pe directă cu acces spre firul II BLA Tunel – Cojocna;
- macazul nr.4 era cu acces spre macazul nr.12, era asigurat cu cârlig și avea sigiliul de la orificiul de introducere a manivelei, rupt;



**Figura nr.2** – poziția instalațiilor din Hm Tunel, relevante pentru investigare

În urma verificărilor efectuate la instalațiile interioare și exterioare, nu s-au găsit nereguli privitoare la întreținerea sau manipularea instalațiilor SCB.

#### C.2.3.3. Material rulant

##### Caracteristicile tehnice ale utilajului Plasser DGS 62N nr.452

- distanța între osiile boghiului - 1,5 m;
- lungimea între tampoane - 17,25 m;
- viteză maximă - 80 km/h;
- aparate de ciocnire și legare - tampoane și cârlig cu cuplă mecanică;
- tipul frânei: - ventil de comandă FK 20/FKESS
- frână de mână - manevrabilă din postul de conducere nr.1

#### C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul utilajului Plasser și impiegații de mișcare, a fost asigurată prin instalația de radiotelefon.

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

Declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor nu a fost necesară în această situație.

### ***C.3. Urmările incidentului***

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

În urma acestui incident feroviar nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești sau persoane rănite.

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

În urma acestui incident feroviar nu au fost înregistrate pagube materiale.

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

Traficul feroviar prin halta de mișcare Tunel a fost afectat prin întârzierea unui număr de patru trenuri cu un total de 178 minute.

### ***C.4. Circumstanțe externe***

În data de 21.12.2015, la ora 04:35, vizibilitatea a fost bună (cer senin), temperatura în aer fiind de 3° Celsius.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost conformă cu prevederile din reglementările specifice în vigoare.

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

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

**Conducătorul utilajului Plasser (mecanic mașini grele de cale)** de la trenul nr.38230 a declarat următoarele:

- a luat utilajul în primire în data de 21.12.2014 în jurul orei 03:00 la sediul SIMC Cluj, utilajul corespunzând din punct de vedere tehnic;
- între stația Cluj-Napoca și Hm Cojocna a circulat fără probleme;
- înainte de apropierea de semnalul prevestitor al semnalului de intrare al Hm Tunel i s-a comunicat prin stația RTF următoarele: *“Plasserul aveți semnalul de intrare pe orpire dar aveți trecere”*;
- a considerat că semnalul este defect și nu se poate pune pe liber și a luat în considerare comunicarea prin RTF, în aceste condiții a depășit semnalul pe oprire, a condus cu atenție și cu viteza de aproximativ 20 km/h iar la trecerea peste aparatul de cale a simțit o ușoară smucitură și a luat măsuri de oprire;
- nu a putut observa parcursul din cauza ceții;

**Agentul autorizat de însoțire (mecanic mașini grele de cale)** de la trenul nr.38230 a declarat următoarele:

- a luat utilajul în primire în data de 21.12.2014 în jurul orei 03:00 la sediul SIMC Cluj, utilajul corespunzând din punct de vedere tehnic;
- între stația Cluj-Napoca și Hm Cojocna a circulat fără probleme;
- înainte de apropierea de semnalul prevestitor al semnalului de intrare al Hm Tunel i s-a comunicat prin stația RTF următoarele: *„Plasserul aveți semnalul de intrare pe orpire dar aveți trecere”*;
- a considerat că semnalul este defect și nu se poate pune pe liber și a luat în considerare comunicarea prin RTF, în aceste condiții a depășit semnalul pe oprire cu viteza de aproximativ 20



km/h iar la trecerea peste aparatul de cale a simțit o ușoară smucitură și atunci și-a dat seama că a talonat parcursul;

**IDM de serviciu în Hm Tunel** a declarat următoarele:

- la ora 04:21 a primit avizul de plecare de la stația Boju pentru trenul nr.1835 care circula pe fir II (stânga) până la Hm Tunel;
- la ora 04:22 a primit avizul de plecare de la Hm Cojocna pentru trenul nr.38320;
- a efectuat parcurs de trecere de pe firul II pe firul I și a pus semnalele pe liber;
- a comunicat la stația RTF pentru trenul nr.1835 condițiile de trecere (directă - abătută);
- la ora 04:28 a ieșit la defilarea trenului nr.1835;
- la întoarcerea în biroul de mișcare a transmis avizul de plecare la Hm Cojocna pentru trenul nr.1835;
- la ora 04:30 a observat pe aparatul de comandă că SI 4-6 clipește pe lumnoschemă și sună soneria de talonare;
- a ieșit afară și a observat că SI 6-10 este ocupată cu trenul nr.38320 care a intrat în stație fără a avea parcurs asigurat;
- starea vremii era favorabilă fără ceață sau vânt.

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

La momentul producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii privind siguranța feroviară și a ordinului ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

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

Sucursala Regională de Căi Ferate Cluj are procedura pentru managementul riscurilor de siguranță feroviară A1 – PO 0-4.12 și a identificat riscul de interfață generat de activitatea de transport, în speță *“Depășirea de către trenuri a semnalelor fixe sau mobile precum și a indicatoarelor care ordonă oprirea, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice”*, stabilind ca măsură de siguranță *respectarea reglementărilor specifice*.

Activitatea de monitorizare este realizată în conformitate cu Regulamentul UE 1078/2012 al comisiei din 16.11.2012 privind o metodă de siguranță comună pentru monitorizarea pe care trebuie să o aplice administratorul de infrastructură după primirea autorizației de siguranță. În conformitate cu Regulamentul 1078/2012, Sucursala Regională CF Cluj a întocmit strategia, prioritățile și planul de monitorizare pe anul 2015.

Controlul riscurilor legate de utilizarea contractanților și controlul furnizorilor se face conform procedurilor operaționale PO SMS 0-4.29, 30 și 31 care cuprind cerințele C1 – C5 din Regulamentul 1169/2010/UE.

Ultimul audit de supraveghere la nivelul SRCF Cluj a avut loc în perioada 23-25.09.2014 desfășurat de către ASFR. Rezultatul auditului este raportul de audit conținând punctele slabe în domeniul SMS, care au fost remediate.

La momentul producerii incidentului feroviar, S.C. ”Întreținere Mecanizată a Căii Ferate” S.A. București deține:

- Autorizație de Furnizor Feroviar seria AF Nr.6656 eliberată la data de 11.05.2015 și valabilă până la data de 10.05.2020 în condițiile vizării sale anuale, pentru următoarele servicii feroviare critice:

- Construcții, reparații, întreținere linii de cale ferată, în execuție mecanizată, fără sudarea șinelor;

- Revizii și reparații a mașinilor și utilajelor grele de cale, a vehiculelor feroviare și a mașinilor de mică mecanizare folosite la executarea lucrărilor de cale ferată, prin punctele de lucru ale secțiilor de întreținere mecanizată a căii din: București, Craiova, Timișoara, Cluj-Napoca, Iași, Buzău, Brașov, Constanța.

S.C. ”Întreținere Mecanizată a Căii Ferate” S.A. București nu are implementat un sistem propriu de management al siguranței, nefiind administrator/gestionar de infrastructură sau operator de transport feroviar.

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

La investigarea incidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele *norme și reglementări*:

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară - Nr.002 aprobat prin ordinul Ministrului Transporturilor nr.1186 din 29.08.2001.
- Regulamentul de semnalizare – Nr.004, aprobat prin ordinul Ministrului Transporturilor nr.1482 din 04.08.2006.
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare - Nr.005, aprobat prin ordinul Ministrului Transporturilor nr.1816 din 26.10.2005.
- Instrucțiuni pentru circulația mașinilor și utilajelor pentru construcția, întreținerea căii și a liniei de contact – Nr.340, aprobate prin ordinul Ministrului Transporturilor nr.1187 din 29.08.2001.
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar – Nr.201, aprobate prin ordinul ministrului transporturilor nr.2.229 din 23.11.2006.
- Instrucția pentru manipularea instalațiilor de instalație de centralizare electrodinamica de tip CED CR 2 din Hm Tunel.

La investigarea incidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele *surse și referințe*:

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- rezultatele verificărilor efectuate la utilajul Plasser, imediat după producerea incidentului;
- chestionarea salariaților implicați în producerea incidentului feroviar.

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

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

Starea tehnică a liniei nu a contribuit la producerea acestui incident.

##### *C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații*

Hm Tunel este dotată cu instalație de centralizare electrodinamica de tip CED CR 2 în dependență cu instalațiile BLA banalizat pe cale dublă cu stația Boju și Hm Cojocna.

În urma verificărilor efectuate la instalațiile interioare și exterioare, nu s-au găsit nereguli privitoare la întreținerea sau manipularea instalațiilor SCB.

Starea tehnică a instalațiilor nu a contribuit la producerea acestui incident.

##### *C.5.4.3. Date constatate cu privire la materialul rulant*

#### Constatări efectuate la utilajul Plasser DGS 62M nr. 452

- În urma verificării nu s-au constatat avarii la DGS 62M nr.452, nici piese deteriorate.
- DGS 62M nr. 452 nu este dotat cu dispozitiv de siguranță și vigilență (DSV) și instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI).
- DGS 62M nr. 452 nu este dotat cu instalație de înregistrare a vitezei.
- Instalația de indicare a vitezei (tahometru cu contor de kilometrare) post conducere nr.1 defect.
- Instalația de indicare a vitezei (tachometru cu contor de kilometraj, ceas și tahograf) post conducere nr.2 în stare de funcționare.
- distanța între osiile boghiului - 1,5 m;
- lungimea între tampoane - 17,25 m;
- viteza maximă - 80 km/h;
- aparate de ciocnire și legare tampoane și cârlig cu cuplă mecanică;
- tipul frânei: ventil de comanda FK 20/FKESS, activă;
- frână de mână: manevrabilă din postul de conducere nr.1 în stare de funcționare;

#### *C5.5. Interfața om-mașină-organizație*

Incidentul petrecut în Hm Tunel, constând în depășirea semnalului de intrare în haltă, s-a datorat unei erori umane a mecanicului de mașini grele de cale determinată de neatenția operatorului uman. Această eroare a avut loc pe fondul unei situații de muncă mai puțin obișnuite pentru mecanic, acesta desfășurându-și de obicei activitatea pe linie curentă închisă, fără a ține cont de semnificația semnalelor. Acesta nu a fost atent la comunicările făcute de către IDM care precizau modul în care se realiza circulația prin Hm Tunel, respectiv trenul nr.1835 are parcurs de trecere iar trenul nr.38230 circulă până la semnalul luminos de intrare. În această situație, rutina de lucru a fost mai puternică decât informațiile furnizate de IDM. Lipsa de atenție a fost favorizată și de zgomotul ambiental, specific utilajul Plasser DGS 62N nr.452 care a împiedicat recepția și interpretarea corectă a informațiilor transmise de IDM care au fost recepționate parțial și interpretate eronat de către mecanicul de mașini grele de cale.

#### **C.6. Analiză și concluzii**

##### *C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii*

Având în vedere constatările prezentate la capitolul C.5.4 *Funcționarea instalațiilor tehnice ale infrastructurii* se concluzionează că starea tehnică a liniilor și instalațiilor nu putea influența producerea incidentului.

##### *C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant din compunerea trenului*

În urma verificărilor tehnice efectuate la utilajul Plasser s-au constatat următoarele :

- DGS 62M nr. 452 nu este dotat cu dispozitiv de siguranță și vigilență (DSV) și instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI).
- DGS 62M nr. 452 nu este dotat cu instalație de înregistrare a vitezei.
- Instalația de indicare a vitezei (tahometru cu contor de kilometrare) post conducere nr.1 defect.
- Instalația de indicare a vitezei (tachometru cu contor de kilometraj, ceas și tahograf) post conducere nr.2 în stare de funcționare.
- instalația de telecomunicații (stația RER) a fost bună și în funcție

- În urma verificărilor tehnice efectuate la instalația de frână automată a utilajului Plasser s-a constatat că aceasta funcționează în mod corespunzător.

Se concluzionează că starea tehnică a materialului rulant nu putea influența producerea incidentului.

#### *C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a depășirii semnalului de intrare*

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii incidentului, a stării tehnice a infrastructurii și a materialului rulant implicat, precum și a mărturiilor salariaților implicați, se poate concluziona că depășirea semnalului de intrare al Hm Tunel de către trenul nr.38230 s-a produs datorită unei **erori umane**, prin nerespectarea indicației semnalului luminos de intrare Y care ordona oprirea utilajului Plasser înaintea acestuia, coroborată cu lipsa de control automat al acestuia (vehiculul nu este dotat din construcție cu instalație de control automat a vitezei).

Eroarea umană a fost a doi subiecți, respectiv mecanicul utilajului Plasser și agentul autorizat de însoțire (acesta având tot funcția de mecanic mașini grele de cale), care era singurul control al mecanicului în ceea ce privește observarea și raportarea indicației semnalului luminos de intrare Y.

#### *C.6.4. Observații suplimentare*

Cu ocazia investigării comisia de investigare a constatat că agentul însoțitor (mecanic mașini grele de cale) avea avizul medical cu valabilitatea expirată.

În perioada desfășurării investigației, conducerea SIMC Cluj a solicitat examinarea de către Comisia medicală a mecanicului de mașini grele de cale, acesta obținând avizul medical cu mențiunea „Apt”.

În cadrul SIMC Cluj, nu există procedură pentru pregătirea, examinarea și autorizarea agentului însoțitor, întrucât în conformitate cu *Normativul de personal pentru mașini grele de cale și utilaje folosite la lucrările de întreținere și reparație a căii*, utilajul tip Plasser DGS 62 este deservit de 2 mecanici mașini grele de cale instruiți, examinați și autorizați din prevederile instrucțiunilor și ordinelor privitoare la circulația trenurilor.

## **D. CAUZELE INCIDENTULUI**

### *D.1. Cauze directe*

**Cauza directă** a producerii incidentului a fost o eroare umană ce a constat în nerespectarea indicației *”OPREȘTE fără a depăși semnalul!”* dată de semnalul de intrare Y al stației.

### *D.2. Cauze subiacente*

**Cauza subiacentă** a producerii incidentului a fost:

- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, art.21 cu privire la indicația semnalului luminos de intrare și a art.161 (2) – referitoare la respectarea indicației reperului semnalelor luminoase de intrare, de ieșire, de parcurs și de ramificație.

### *D.3 Cauze primare*

- Nu au fost identificate cauze primare.

## E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Pe infrastructura feroviară a administratorului CN CF „CFR” SA, în ultimii ani s-au înregistrat mai multe cazuri de erori umane ce au constat în nerespectarea indicației ”*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*” în care au fost implicați salariați ai contractanților deținători sau utilizatori de material rulant (utilaje tehnologice pentru întreținerea căii, a liniei de contact și/sau deplasarea salariaților din întreținerea infrastructurii). Câteva din aceste erori umane au generat incidente care în condiții ușor diferite puteau fi accidente grave. În fapt, două dintre cazuri au fost înregistrate ca accidente grave care au fost posibile și ca urmare a inexistenței unui sistem de control automat al vitezei instalat pe utilajul tehnologic, singurul control al conducătorului fiind un agent de însoțire, supus aceleiași erori umane. Pentru evitarea producerii unor incidente sau accidente cu cauze similare, **comisia de investigare recomandă montarea pe mașinile grele de cale a unor instalații de control automat al vitezei, punctuale, de tip INDUSI.**

*Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și SC Întreținere Mecanizată a Căii Ferate SA București.*

Cluj-Napoca, 07.04.2016

### Membrii comisiei de investigare:

Vladimir MĂCICĂȘAN - Investigator AGIFER - investigator principal

Traian SZEKELY - revizor regional SC din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj – membru

Florin NISTOR - revizor regional SC I din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj – membru

Cătălin SANDU - revizor regional SC M din cadrul Sucursalei Regionale CF Cluj – membru

Petru POPA - revizor central din cadrul SC IMCF SA București – membru

Octavian PETRICAN - șef secție SIMC Cluj – membru