



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov în circulația trenului de călători nr.2412-1 din data de 08.09.2015 în stația CFR Coșlariu



Ediția finală
28.09.2015

CUPRINS

	Pag.
A.PREAMBUL	3
<i>A.1. Introducere</i>	3
<i>A.2. Procesul investigației</i>	3
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	5
<i>C.1. Descrierea incidentului</i>	5
<i>C.2. Circumstanțele incidentului</i>	7
<i>C.2.1. Părțile implicate</i>	7
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului</i>	8
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i>	8
<i>C.2.3.1. Linii</i>	8
<i>C.2.3.2. Instalații</i>	9
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare</i>	11
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	11
<i>C.3. Urmările incidentului</i>	11
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți</i>	11
<i>C.3.2. Pagube materiale</i>	12
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar</i>	12
<i>C.4. Circumstanțe externe</i>	12
<i>C.5. Desfășurarea investigației</i>	12
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i>	12
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței</i>	13
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare</i>	14
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant</i> ...	15
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații</i>	15
<i>C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia</i>	15
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație</i>	16
<i>C.6. Analiză și concluzii</i>	16
<i>C.7. Cauzele incidentului</i>	17
<i>C.7.1. Cauza directă</i>	17
<i>C.7.2. Cauze subiacente</i>	17
<i>C.7.3. Cauze primare</i>	18
D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	18

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, a hotărârii de guvern nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER 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*.

În temeiul art.19 alin.(2) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de Investigare*, precum și cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente/incidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Acțiunea de investigare a AGIFER se realizează independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

A.2. Procesul investigației

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Brașov din cadrul Sucursalei Regionale CF Brașov din data de 08.09.2015, privind incidentul feroviar produs la aceeași dată, în stația CFR Coșlariu, prin depășirea unui semnal de parcurs care dădea indicația ”OPREȘTE fără a depăși semnalul” de către trenul de călători nr.2412-1 aparținând operatorului de transport SNTFC „CFR Călători” SA și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar a fost încadrat preliminar ca incident în conformitate cu prevederile art.8, gr.A, pct.1.7 din *Regulamentul de Investigare*, directorul general AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

În conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din *Regulamentul de Investigare*, prin Nota nr.4130/I 94/08.09.2015 a investigatorului șef, a fost desemnat ca investigator principal al comisiei de investigare dl. Sever Paul, investigator în cadrul AGIFER.

După consultarea prealabilă a părților implicate conform prevederilor din același regulament, prin actul nr.4130/18/09.09.2015, investigatorul principal a numit comisia de investigare formată din următorii membrii:

- | | |
|------------------|--|
| • Cornel JARCĂU | - Șef serviciu Revizorat Regional SC – SRTFC Brașov |
| • Ioan MARCU | - Șef Revizorat Regional SC – Suc. Regionala CF Brașov |
| • Matache CORCIU | - Revizor Regional SC – Suc. Regionala CF Brașov |

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de 08.09.2015 în jurul orei 03:48, trenul de călători nr.2412-1 a depășit semnalul de parcurs XP4B al stației Coșlariu care dădea indicația ”OPREȘTE fără a depăși semnalul!”, talonând macazul 83 aflat în poziție ”minus” în următoarele condiții:

- după trecerea de semnalul de intrare al stației CFR Coșlariu, trenul a oprit înaintea semnalului de parcurs XP4B care dădea indicația ”OPREȘTE fără a depăși semnalul!” afișând o unitate luminoasă de culoare oșie spre tren;
- după primirea unui ordin de circulație în care nu existau mențiuni referitoare la permiterea depășirii acestui semnal și fără ca să fie activă indicația de ”chemare”, mecanicul de locomotivă a pus trenul în mișcare și a trecut pe lângă semnalul menționat fără a avea acest drept, indicația acestuia rămânând aceeași;

Trenul de călători nr.2412-1 a aparținut operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA București și a fost format din două vagoane și locomotiva de remorcare.

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, pe secția de circulație Coșlariu – Vințu de Jos, linie dublă electrificată în curs de reabilitare.

În urma producerii incidentului, nu s-au constatat avarii la materialul rulant, instalații sau suprastructura căii și nu s-au înregistrat victime. Au întârziat două trenuri de călători cu un total de 116 minute. Linia a fost redeschisă circulației trenurilor la ora 05:40.

Cauzele producerii incidentului

Cauza directă a producerii incidentului a constituit-o nerespectarea indicației ”OPREȘTE fără a depăși semnalul!” dată de semnalul de parcurs XP4B al stației care afișa o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren și depășirea semnalului fără a avea acest drept.

Cauzele subiacente ale producerii incidentului au fost:

- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de exploatare tehnică feroviară nr.002/2001, art.59 (4) – *”Este interzisă depășirea unui semnal care ordonă oprirea sau depășirea vitezei ordonate de semnal”*;
- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, art.161 (2) – referitoare la respectarea indicației reperului semnalelor luminoase de intrare, de ieșire, de parcurs și de ramificație.



”Acest reper (placă dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei – n.n.) indică faptul că semnalul luminos respectiv, dacă ordonă oprirea, nu poate fi depășit de tren decât în condițiile stabilite de prezentul regulament”;

Nu au fost identificate **cauze primare** ale producerii acestui incident.

Grad de severitate

Având în vedere activitatea în care s-a produs evenimentul și afectarea siguranței în exploatare, fapta se clasifică ca incident feroviar conform art.8, Grupa A, pct.1.7 din *Regulamentul de Investigare*.

Nu a fost necesară emiterea unor ***recomandări de siguranță***.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 08.09.2015 trenul de călători nr.2412-1 urma să circule pe relația Teiuș – Sibiu, în condițiile de circulație consemnate în livretul cu mersul trenurilor de călători pe Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov ediția 2014/2015 (trasă aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA).

După plecarea trenului din stația CFR Teiuș, conform livretului de mers trenul urma să oprească în stația CFR Coșlariu. După trecerea pe lângă semnalul de intrare XT al stației CFR Coșlariu, înainte de oprirea în dreptul peronului amenajat pentru debarcarea/îmbarcarea călătorilor, trenul a oprit neitineraric în fața semnalului de parcurs XP4B care afișa o unitate luminoasă de culoare roșie cu indicația ”OPREȘTE fără a depăși semnalul”, până la peron mai fiind necesară parcurgerea a aproximativ 50 m, după trecerea de acest semnal – *foto nr.1*.



Foto nr.1

Oprirea trenului de călători nr.2412-1 în fața acestui semnal a fost necesară pentru efectuarea parcursului de trecere fără oprire pentru trenul de călători nr.1823-2 care circula pe relația Simeria – Teiuș.

Având în vedere faptul că trenul era oprit urmând a staționa până după trecerea trenului nr.1823-2, pentru reducerea întârzierii, impiegatul de mișcare exterior s-a deplasat la locomotivă și a înmănat mecanicului de locomotivă un ordin de circulație în care erau scrise condițiile de circulație pentru următorul interval de circulație Coșlariu – Sântimbru, fără vreo mențiune referitoare la semnalul XP4B în fața căruia trenul era oprit, deoarece acesta funcționa corect.

Mecanicul de locomotivă a luat la cunoștință mențiunile făcute și a semnat ordinul de circulație în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

După o staționare de aproximativ 30 secunde, mecanicul de locomotivă a pus trenul în mișcare și a trecut pe lângă semnalul de parcurs XP4B deși acesta ordona oprirea și interzicea depășirea semnalului (unitatea luminoasă de culoare roșie era aprinsă).

La trecerea locomotivei prin dreptul inductorului de 1000/2000 Hz aferent semnalului, mecanicul de locomotivă a acționat butonul ”depășire ordonată”.

După parcurgerea unei distanțe de aproximativ 50 m, mecanicul a luat măsuri de oprire a trenului la peron, sesizând în același timp că macazul nr.83 era în poziție necorespunzătoare direcției de mers.

Deși au fost luate măsuri de frânare, macazul a fost talonat fiind atacat pe la ”călcâi” – *foto nr.2.*



Foto nr.2

C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Coșlariu – Vințu de Jos, linie dublă electrificată, în curs de reabilitare.

Infrastructura feroviară aflată în zona producerii incidentului este în administrarea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, fiind întreținută de salariații acesteia.



Locul producerii incidentului

Locomotiva de remorcare și vagoanele aflate în componerea trenului de călători nr.2412-1 din data de 08.09.2015 aparțin operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA București.

Personalul de locomotivă ce a condus și deservit locomotiva de remorcare aparțin aceluiași operator de transport feroviar.

C. 2.2. Componerea și echipamentele trenului

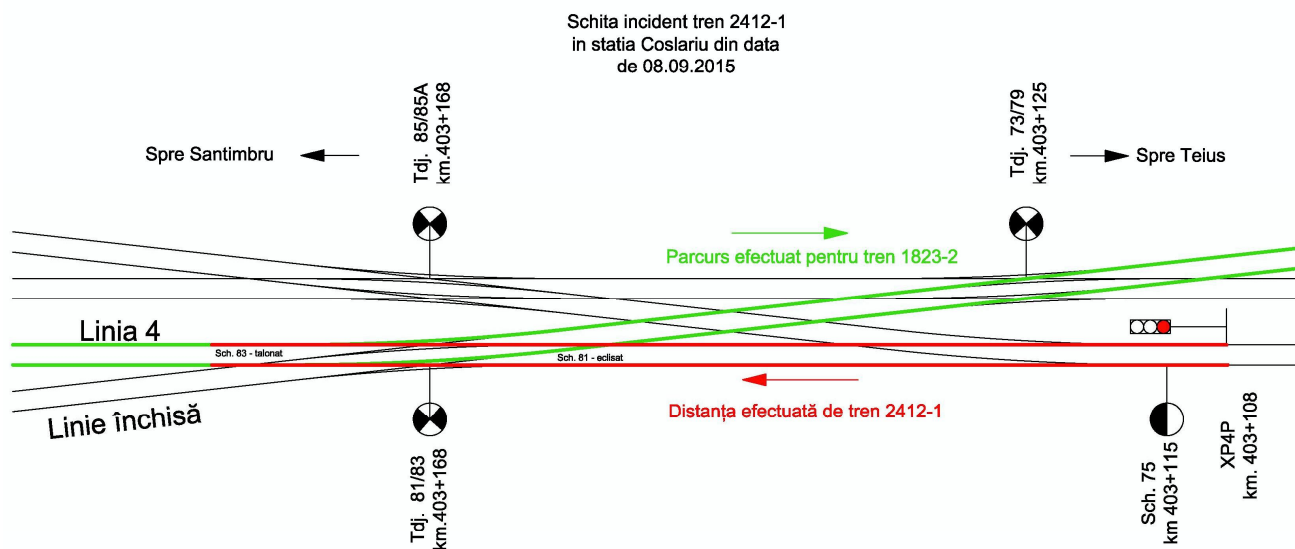
Trenul de călători nr.2412-1 din data de 08.09.2015 a fost format din 2 vagoane , 8 osii, tonaj brut 96, necesar de frânat automat/de mână 82/16, frânat după arătare automat/de mână 132/38, lungime 75 m. Trenul a fost remorcat de locomotiva Diesel electrică nr.60-1328-8, condusă și deservită în sistem simplificat de către personal autorizat.

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

C.2.3.1. Linii

În zona producerii incidentului, linia 4 din stația CFR Coșlariu pe care a circulat trenul de călători nr.2412-1 este în aliniament și palier.

Suprastructura feroviară este întreținută de salariații secției L9 Alba Iulia.



C.2.3.2. Instalații

A. Semnalul de circulație XP4B din instalația CED Coșlariu

Semnalul electric luminos XP4B din stația CED Coșlariu este din punct de vedere constructiv-semnal luminos pe catarg.

Semnalul de circulație XP4B, după panourile cu unități luminoase este de tip BC, astfel că în partea de sus este montat pe catarg un panou cu trei unități luminoase (tip C) iar în partea de jos este montat un panou cu două unități luminoase (tip B).

Semnalul luminos este alimentat în curent alternativ cu o tensiune de 220V, 75Hz, iar în caz de avarie de la cea de 50Hz. Fiecare bec de semnal se conectează printr-un transformator coborâtor de tip T4S, care asigură o tensiune la bec de 11-12V.

Ordinea culorilor la semnal de sus în jos este următoarea: G1-V-R-G2-Alb.

Indicațiile date de semnal sunt în conformitate cu prevederile Regulamentului de semnalizare nr.004/2006, în momentul când este afișată o indicație luminoasă de culoare roșie, spre tren, indicația fiind "*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*".

Pentru controlul arderii becurilor, la postul de centralizare se prevăd relee de supraveghere, denumite relee de foc. Caracteristicile releului de foc și a transformatorului sunt astfel alese încât în cazul când becul este aprins, releul de foc este excitat, iar în cazul când becul se defectează, releul de foc se dezexcită.

Alimentarea transformatoarelor de semnal se face prin siguranțe de 0,5A.

Pe aparatul de comandă, pentru controlul semnalului se prevăd două becuri, unul verde și unul alb, în mod normal stinse. Becul verde se aprinde când semnalul afișează verde sau galben, iar becul alb se aprinde continuu când la semnal arde becul alb pentru manevră sau alb clipitor pentru chemare.

Același bec alb se aprinde clipitor în momentul întreruperii filamentului becului roșu și semnalul este stins.

De-a lungul stâlpului acestui semnal se montează un reper format dintr-o placă dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei. Acest reper indică faptul că semnalul luminos respectiv, dacă ordonă oprirea, nu poate fi depășit de tren decât în condițiile stabilite de Regulamentul de semnalizare nr.004/2006.

B. Electromecanismul de macaz nr.83 - CED Coslariu

În stația CFR Coșlariu acționarea și manipularea macazelor și a semnalelor luminoase pentru realizarea unui parcurs se face prin intermediul instalației centralizare electrodinamică, fiecare macaz fiind comandat de la distanță este echipat cu un electromecanism de macaz, acesta fiind acționat electric de la postul central printr-un cablu de alimentare. Schema de conectare a electromecanismului de macaz cuprinde trei circuite distincte, cuplate între ele prin contacte de rele:

- circuitul de comandă;
- circuitul de manevrare;
- circuitul de control;

Electromecanismul de macaz nr.83 este de tip EM-5, cu înzăvorâre exterioară, cu cleme, având cursa de manevrare de 220mm. Fixătorul de vârf cu cleme realizează fixarea acului lipit de contraacul său prin intermediul unei pene în formă de coadă de rândunică.

Electromecanismul de macaz este montat pe traversele de la vârful macazului, legat de acele acestuia printr-un sistem de bare, asigurând înzăvorârea acului lipit de contraac, fixarea acului dezlipit cât și controlul poziției macazului.

Electromecanismul de macaz, se compune din motorul electric a cărui mișcare este transmisă cu ajutorul unor roți dințate la ambreiajul de fricțiune. De la ambreiajul de fricțiune, mișcarea de rotație este transmisă prin intermediul altor roți dințate la ambreiajul de talonare. Acesta are rolul de a proteja electromecanismul de macaz în cazul atacării false a macazului. În final, forța motorului, prin

intermediul unor roți dințate, antrenează liniarele, care la rândul lor prin intermediul barelor de manevrare, trec acele macazului de pe o poziție pe alta.

La atacarea falsă a macazului (talonare), roata vehiculului transmite efortul de talonare în bara de manevrare a acului, prin deplasarea acului dezlipit spre contraac.

Dupa talonarea electromecanismului de macaz, pentru a se putea manevra din nou de la aparatul de comandă, electromecanismul trebuie readus în poziție normală prin manevrarea manuală de la fața locului de către personalul SCB.

Instalațiile de semnalizare, comandă și control sunt întreținute de salariații secției CT 3 Alba Iulia, Districtul Coșlariu.

C. Schimbătorul de cale nr.83

Schimbătorul de cale nr.83 care a fost talonat are următoarele caracteristici:

- tip 49, tangenta 1/9 cu R=190 m, ace articulare, JIL pe directă;
- anul înlocuirii – 1999;
- joante nesudate;
- traverse speciale de lemn;
- viteza de circulație este de 15 km/h;
- înzăvorâre fixător simplu;
- acționare macaz – CED;
- tip electromecanism – EM5;

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare din stațiile în parcurs s-a făcut prin stațiile radio-telefon, acestea funcționând corespunzător.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea incidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, administratorul infrastructurii feroviare publice, ai operatorului de transport feroviar SNTFC ”CFR Călători” SA, ai Autorității de Siguranță Feroviară Română și ai Agenției de Investigare Feroviară Română.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

În urma producerii incidentului, nu s-au constatat avarii la materialul rulant, instalații sau suprastructura căii și nu s-au înregistrat victime. Au întârziat două trenuri de călători cu un total de 116 minute.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma producerii acestui incident s-a înregistrat întârzierea trenului nr.2441 cu 11 minute și a trenului nr.1823 cu 105 minute. Contravaloarea pagubelor produse prin întârzierea acestui tren este de **328,55 lei**.

C.4. Circumstanțe externe

La data și ora producerii incidentului vizibilitatea a fost corespunzătoare în condiții de noapte.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Rezumatul mărturiilor personalului operatorului de transport feroviar.

Din cele declarate de personalul aparținând operatorului de transport feroviar care a condus și deservit locomotiva de remorcă s-a putut reține faptul că, remorcând trenul nr.2412-1 a circulat în condiții normale după plecarea din stația CFR Teiuș până la semnalul de parcurs XP4B al stației CFR Coșlariu în fața căruia a oprit deoarece ordona oprirea, afișând o indicație luminoasă de culoare roșie spre tren.

După oprirea trenului, la locomotivă s-a prezentat impiegatul de mișcare exterior al stației care a înmănat mecanicului de locomotivă un ordin de circulație în care erau menționate condiții de circulație pentru următorul interval de circulație (Coșlariu – Sântimbru), fără nicio mențiune referitoare la semnalul XP4B în fața căruia trenul se afla oprit.

După plecarea impiegatului de mișcare, fără ca indicația semnalului să se modifice și fără ca să fie îndeplinite condițiile regulamentare de depășire a semnalului, mecanicul a pus trenul în mișcare deoarece a auzit în stația radio-telefon comunicarea ”liber la linia 4”, fără a înțelege pentru ce tren era comincarea cu tendința de a opri trenul la peron, derutat fiind și de faptul că i-a fost înmănat ordinul de circulație la semnal.

La trecerea prin dreptul inductorului din cale aferent semnalului XP4B mecanicul de locomotivă a acționat butonul ”depășire ordonată”. În momentul efectuării frânării pentru oprirea trenului la peron a sesizat că unul dintre macazurile din față era în poziție necorespunzătoare pentru direcția lui de mers dar cu toate măsurile de frânare luate, macazul a fost talonat.

Comisia de investigare a mai reținut din cele declarate faptul că semnalul XP4B avea reperul dreptunghiular corespunzător unui semnal de parcurs, că mecanicul de locomotivă nu se afla în posesia vreunui alt ordin care să-i permită depășirea semnalului și că personalul de locomotivă nu se simțea obosit în momentul producerii incidentului (ora 03:48), fiind în serviciu de la ora 03:00 după efectuarea odihnei în dormitorul depoului Teiuș.

Rezumatul mărturiilor personalului administratorului de infrastructură.

Din cele declarate de personalul aparținând administratorului de infrastructură feroviară comisia de investigare a reținut faptul că trenul de călători nr.2412-1 a fost oprit la semnalul de parcurs XP4B al

stației CFR Coșlariu pentru a se permite circulația trenului nr.1823-2 din sens opus, în stație efectuându-se lucrări de reabilitare a liniilor.

Deoarece trenul era oprit în apropierea biroului de mișcare, pentru reducerea timpului de staționare după trecerea trenului nr.1823-2, mecanicului trenului nr.2412-1 i-a fost înmănat un ordin de circulație cu mențiuni referitoare la următorul interval de circulație.

Fără ca indicația semnalului să se modifice, trenul nr.2412-1 a fost pus în mișcare, fiind ocupată secțiunea de după semnal, motiv pentru care s-a luat măsura opririi trenului nr.1823-2 la semnalul de intrare.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

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

La momentul producerii accidentului feroviar CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare ASA09002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare ASB11006 – 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.

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

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

În conformitate cu Anexa 3 a Legii nr. 55/2006, la nivelul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov au fost difuzate „Obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței feroviare” pentru perioada 2014 – 2017, iar prin Decizia nr.226/31.03.2014 șeful Revizoratului Regional de Siguranța Circulației a fost desemnat ca responsabil cu Sistemul de Management al Siguranței Feroviare în cadrul Sucursalei Brașov.

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

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFC „CFR Călători” SA în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.535/2007 (cu

modificările și completările ulterioare) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Licență pentru efectuarea serviciilor de transport feroviar de călători nr.13/09.11.2007, cu ultima revizuire la data de 05.11.2013;
- Certificatul de siguranță - Partea A nr.RO1120130021 valabil de la data de 10.11.2013, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței feroviare propriu;
- Certificatul de Siguranță Partea B cu număr de identificare RO1220130179 - valabil de la data de 03.12.2013 - prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, din cadrul AFER, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de SNTFC „CFR Călători” SA pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

În vederea identificării riscurilor asociate operațiunilor feroviare SNTFC „CFR Călători” SA în calitate de operator de transport feroviar a stabilit comisii de evaluare.

Conform documentelor puse la dispoziție de Regionala de Transport Feroviar de Călători Brașov, comisia de evaluare a identificat pericolul „depășirea de semnale/indicatoare care ordonă oprirea” atât în cuprinsul factorilor de risc proprii executantului prin poziționarea greșită a acestuia, cât și cuprinsul factorilor de risc proprii sarcinii de muncă prin efectuarea greșită a operațiunii, stabilind și măsuri pentru prevenirea acestora.

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 MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul de semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1482 din 04.08.2006;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Ordinului nr.17DA/610/1987 – Instrucțiuni privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctal al vitezei (INDUSI);

surse și referințe

- declarațiile salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- fotografii efectuate la locul producerii accidentului;
- procese verbale de constatare tehnică pentru infrastructura feroviară, materialul rulant și cel pentru verificarea și citirea benzii de vitezometru;

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Comisia de investigare a constatat faptul că de-a lungul stâlpului acestui semnal se găsea montat un reper format dintr-o placă dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei pentru recunoașterea faptului că semnalul este de parcurs, intrare, de ieșire sau de ramificație în conformitate cu prevederile Regulamentului de semnalizare nr.004/2006. Semnalul de parcurs XP4B funcționa corespunzător, nefiind defect la ora producerii incidentului, vizibilitatea fiind asigurată din cabina locomotive – *foto nr.3*.



Foto nr.3

C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

La locomotiva de remorcare, după producerea incidentului, s-a constatat faptul că instalațiile de siguranță, vigilență și control, precum și instalația de vitezometru erau în funcție și sigilate. Conform procesului verbal de verificare și interpretare a citirii benzii de vitezometru, după plecarea din stația CFR Teiuș și până la producerea incidentului, trenul a circulat cu viteze cuprinse între 7 km/h și 32 km/h.

După oprirea neitinerară și staționarea de 1 minut în fața semnalului XP4B, trenul a circulat cu viteză de 2-6 km/h pe o distanță de 75 m. La trecerea peste inductorul de 1000/2000 Hz al semnalului XP4B s-a acționat butonul "depășire ordonată".

Urmare incidentului produs, la locomotiva de remorcare a trenului nr.2412-1 nu a fost necesar a se efectua lucrări de reparații.

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Personalul care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului implicat în incident deținea permis de conducere a locomotivei tip LDE și autorizație pentru conducerea trenurilor de călători în sistem simplificat. Avizele medical și psihologic erau în termen de valabilitate, fără observații.

Mecanicul de locomotivă avea semnată Declarația privind efectuarea serviciului pentru secția de circulație Teiuș – Sibiu așa cum este prevăzut în Art.7 și Art.8 din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar.

În ceea ce privește pregătirea profesională, mecanicul a fost instruit teoretic și practic în cursul anului 2015.

Conform "Fișei individuale de instruire profesională teoretică", pentru competența funcției "PORNIREA trenurilor când toate condițiile necesare sunt îndeplinite (orar, ordin sau semnal de plecare, operarea semnalelor dacă este necesar, etc.)", mecanicul a primit calificativul "B" (bine) în luna iulie 2015, iar pentru competența "OBSERVAREA semnalelor din cale și semnalizărilor din cabină, INTERPRETAREA imediată și fără erori și ACȚIONAREA după cum s-a indicat", mecanicul a primit calificativul "B" (bine) în luna august 2015, acesta având cunoștințele necesare efectuării funcției.

Pentru conducerea trenului nr.2412-1, mecanicul de locomotivă se afla în serviciu de la ora 03:00. Anterior, mecanicul a efectuat serviciu în remorcarea trenului nr.11439 pe distanța Tg. Mureș – Teiuș, între orele 15:45 – 21:45 (6 ore), după care a efectuat odihnă în dormitorul personalului aparținând Depoului de locomotive Teiuș între orele 22:25 (din data de 07.09) – 02:20 (din data de 08.09), respectiv 3 ore 55 minute, cu respectarea prevederilor regulamentare. Din declarațiile date cu ocazia efectuării chestionării a reieșit faptul că mecanicul de locomotivă nu se simțea obosit la ora producerii incidentului.

C.6. Analiză și concluzii

În urma constatărilor făcute la fața locului la instalațiile de semnalizare, din analiza înregistrărilor instalațiilor locomotivei, a înscrisurilor puse la dispoziție și din chestionarea personalului implicat, s-a putut stabili că incidentul s-a produs în următoarele condiții:

- după trecerea de semnalul de intrare al stației CFR Coșlariu, trenul de călători nr.2412-1 a oprit înaintea semnalului de parcurs XP4B al stației care dădea indicația "OPREȘTE fără a depăși semnalul", afișând o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren;
- după primirea unui ordin de circulație în care nu existau mențiuni referitoare la permiterea depășirii acestui semnal și fără ca să fie activă indicația de "chemare", mecanicul de locomotivă a pus trenul în mișcare și a trecut pe lângă semnalul menționat fără a avea acest drept;

- mecanicul de locomotivă a pus trenul în mișcare și a depășit semnalul XP4B fiind derutat de comunicarea auzită prin instalația de radio-telefon "liber la linia 4", fără a înțelege către ce tren a fost făcută și de faptul că ordinul de circulație pentru următorul interval de circulație i-a fost înmănat în timp ce staționa la semnal deși urma să oprească pentru debarcare/îmbarcare călători după trecerea de acesta;
- la trecerea prin dreptul inductorului de 1000/2000 Hz aferent semnalului, mecanicul a acționat butonul "depășire ordonată" în conformitate cu prevederile Ordinului nr.17DA/610/1987 pentru cazurile de depășire a semnalelor, deși nu se afla într-una din aceste situații;
- consecința depășirii acestui semnal a fost talonarea pe la călcâi a macazului nr.83.

Motivele invocate de mecanic ca justificare pentru depășirea semnalului de parcurs XP4B care avea indicația "OPREȘTE fără a depăși semnalul!", nu pot fi considerate ca și factori favorizanți deoarece în acest caz circulația trenurilor s-a făcut pe baza indicației semnalelor de circulație (fapt cunoscut de către mecanic) și în conformitate cu prevederile Art.59 (3) din Regulamentul de exploatare tehnică feroviară nr.002/2001 – *"Indicația semnalului este un ordin care trebuie îndeplinit necondiționat, prin toate mijloacele posibile de către personalul care asigură desfășurarea traficului feroviar"*.

În urma desfășurării acțiunii de investigare, comisia a concluzionat faptul că incidentul s-a produs datorită lipsei de atenție a mecanicului de locomotivă care a acționat într-un mod total nejustificat și a depășit un semnal de circulație fără a avea îndeplinite condițiile prevăzute în Regulamentul de semnalizare nr.004/2006.

C.7. Cauzele incidentului

C.7.1. Cauza directă

Cauza directă a producerii incidentului a constituit-o nerespectarea indicației "OPREȘTE fără a depăși semnalul!" dată de semnalul de parcurs XP4B al stației care afișa o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren și depășirea semnalului fără a avea acest drept.

C.7.2. Cauze subiacente

Cauzele subiacente ale producerii incidentului au fost:

- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de exploatare tehnică feroviară nr.002/2001, art.59 (4) – *"Este interzisă depășirea unui semnal care ordonă oprirea sau depășirea vitezei ordonate de semnal"*;
- nerespectarea prevederilor din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, art.161 (2) – referitoare la respectarea indicației reperului semnalelor luminoase de intrare, de ieșire, de parcurs și de ramificație.



"Acest reper (placă dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei – n.n.) indică faptul că semnalul luminos respectiv, dacă ordonă oprirea, nu poate fi depășit de tren decât în condițiile stabilite de prezentul regulament";

C.7.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui incident.

D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu a fost necesară emiterea unor recomandări de siguranță.

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, Compania Națională de Căi Ferate „CFR” S.A. București și Societatea Națională de Transport Feroviar de Călători „CFR Călători” S.A. București.

Membrii comisiei de investigare:

Sever Paul	- investigator principal	_____
Cornel Jarcău	- membru	_____
Ioan Marcu	- membru	_____
Matache Corciu	- membru	_____