



RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data de 28.10.2022, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF Cluj, între halta de mișcare Șuncuiuș și stația CFR Oradea Est, prin lovirea unor elemente ale instalațiilor feroviare, de către o piesă desprinsă de la locomotiva DA 506, aflată în remorcarea trenului de marfă nr. 58807



Raport de investigare ediție finală
8 decembrie 2022

CUPRINS

	Pag.
A.PREAMBUL	5
<i>A.1. Introducere</i>	5
<i>A.2. Procesul investigației</i>	5
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	6
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	7
<i>C.1. Descrierea incidentului</i>	8
<i>C.2. Circumstanțele incidentului</i>	9
<i>C.2.1. Părțile implicate</i>	9
<i>C.2.2. Componerea și echipamentele trenului</i>	9
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i>	9
<i>C.2.3.1. Linii</i>	9
<i>C.2.3.2. Instalații</i>	10
<i>C.2.3.3. Locomotivă</i>	10
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare</i>	10
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	10
<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>	11
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar</i>	11
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului</i>	11
<i>C.4. Circumstanțe externe</i>	11
<i>C.5. Desfășurarea investigației</i>	11
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i>	11
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței</i>	12
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigație</i>	13
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant</i> ...	14
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii și instalații</i>	14
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la locomotiva implicată</i>	14
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire vagoanele din componerea trenului</i>	14
<i>C.5.5. Interfața om – mașină – organizație</i>	15
<i>C.5.6. Incidente anterioare cu caracter similar</i>	15
<i>C.6. Analiză și concluzii</i>	15
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare</i>	15
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei implicate</i>	16
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului</i>	16
<i>C.6.4. Măsuri luate de la producerea accidentului</i>	16
<i>C.6.5. Observații suplimentare</i>	16
D. CAUZELE INCIDENTULUI	17
<i>D.1. Cauza directă</i>	17
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	17
<i>D.3. Cauze primare</i>	18
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	18

Abrevieri, prescurtări și termeni utilizați :

AFER= Autoritatea Feroviară Română;

AGIFER = Agenția de Investigare Feroviară Română;

ASFR =Autoritatea de Siguranță Feroviară Română;

BLA = Bloc de linie automat

CNCFR = Compania Națională de Căi Ferate Române „CFR”S.A.;

Certificat ERI = Certificat de Entitate Responsabilă cu Întreținerea;

Componente critice (esențiale) pentru siguranță=componente în cazul cărora o singură defecțiune are un potențial credibil de a duce direct la un accident grav, astfel cum este definit la articolul 3 punctul 12 din Directiva (UE) 2016/798. Aceste componente sunt definite la pct. 4.2.12.1 din anexa la Regulamentul (UE) nr. 1302/2014;

Directiva 2016/798 = Directiva (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind siguranța feroviară ;

HG 117/2010 = Hotărârea Guvernului nr. 117/2010 pentru aprobarea 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;

Hm. = Haltă de mișcare

Instalații CED = Instalații de centralizare electrodinamică

IDM – Impiecat de mișcare

locomotiva DA 506 = locomotiva diesel electrică cu seria 92 53 0 600506-5

OUG 73/2019= OUG 73/2019 privind siguranța feroviară;

NF 67-006:2011 = Normativul feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii 315/2011

ONFR= Organismul Notificat Feroviar Român;

OUG nr.73/2019 = Ordonanța de urgență nr. 73/2019 privind siguranța feroviară;

OTF= operator de transport feroviar

P.L. VTS Campia Turzii= Punctul de lucru Campia Turzii din cadrul S.C.Via Terra Spedition SRL

P.L. VTT Campia Turzii= Punctul de lucru Campia Turzii din cadrul S.C.Via Terra Trans SRL

PP =Procedura de proces Managementul riscurilor , cod PP -6-02 din 2021

PV = Proces Verbal

Regulament de investigare = Regulament 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

Regulamentul 402/2013 = Regulamentul (UE) nr.402 din 2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor.

RRLISC = Registrul de revizie a liniilor și a instalațiilor de siguranța circulației

RRSCF = Revizoratul Regional de Siguranța Circulației Feroviare

SCB = Instalații de semnalizare, centralizare și blocare

SMS = Sistem de Management al Siguranței

SRCF = Sucursala Regională de Căi Ferate

UE = Uniunea Europeană

VTS = Via Terra Spedition SRL

VTT = Via Terra Trans SRL

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

În conformitate cu prevederile *Ordonanței de urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr. 117/2010* - denumit în continuare *Regulament de investigare*, Agenția de Investigare Feroviară Română - denumită în continuare AGIFER - desfășoară acțiuni de investigare al căror obiectiv îl constituie îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor și incidentelor feroviare.

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

La data constatării, evenimentul a fost încadrat preliminar ca incident, conform prevederilor art.8, grupa A.1.10. „lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor sau a altor vehicule feroviare de către transporturi cu gabarit depășit, de către vagoane cu încărcătura deplasată ori cu părțile mobile neasigurate sau neînchise, respectiv de către piese ori subansambluri ale vehiculelor feroviare sau ale încărcăturii acestora, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri de vehicule feroviare” din *Regulamentul de investigare*.

A.2. Procesul investigației

La data de 28.10.2022 RRSCF Cluj din cadrul SRCF Cluj, prin fișa de avizare nr.326 a înștiințat despre cazul de lovire a unui număr de 38 inductori de cale de către o piesă desprinsă de la locomotiva DA 506, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.58807 (aparținând SC Via Terra Spedition), între halta de mișcare Șuncuiuş și stația CFR Oradea Est.

Luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca *incident produs în circulația trenurilor*, în conformitate cu prevederile art. 8, grupa A, pct. 1.10 din *Regulamentul de investigare*, AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea investigatorului principal al comisiei de investigare.

Prin Nota nr.I.211/31.10.2022 a Directorului General Adjunct, a fost desemnat investigatorul principal al comisiei de investigare, un salariat din cadrul AGIFER, cu atribuții și competențe în acest sens.

După consultarea prealabilă a părților implicate SRCF Cluj și respectiv SC Via Terra Spedition SRL, conform prevederilor din *Regulamentul de investigare*, investigatorul principal, prin Nota nr.1124/108/2022, a numit comisia de investigare, aceasta având în componere, ca membri, câte un salariat aparținând celor două entități.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de 27/28.10.2022, trenul de marfă nr.58807 remorcat cu locomotiva DA 506 a circulat pe secția Cluj Napoca –Oradea – Episcopia Bihor și a garat în stația Episcopia Bihor la ora 03:53, fără a fi raportate probleme legate de circulația trenului 58807 sau despre starea tehnică a locomotivei.

La data de 28.10.2022, personalul SRCF Cluj a constatat avarii la un număr de 38 de inductori de cale pe distanța Șuncuiuş-Oradea Est.



Imaginea 1 - Locul producerii incidentului Hm. Șuncuius, unde se afla primul inductor avariata în raport cu sensul de mers al trenului

În urma verificărilor efectuate a fost identificată în stația Episcopia Bihor, locomotiva DA 506 la care s-a depistat că brida pendulară aferentă osiilor 2-3 stânga (adică pe partea dreaptă pe sensul de mers Cluj Napoca – Oradea) este ruptă și că aceasta prezintă urme de lovituri de la contactul cu elementele infrastructurii feroviare.

Cauză directă și factorii care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie intrarea în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare, a unui braț rupt de la brida pendulară aferentă osiilor 2 și 3 partea stângă a locomotivei DA 506, respectiv partea dreaptă în sensul de mers a trenului.

Factorii care au contribuit la producerea incidentului feroviar au fost:

- fisurarea bridei pendulare din cauza fenomenului de oboseală a materialului, fisurare care a condus la ruperea bridei pendulare.

Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente.

Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare.

Grad de severitate

Conform clasificării incidentelor prevăzută în *Regulamentul de investigare*, având în vedere activitatea în care s-a produs, evenimentul se clasifică ca incident feroviar conform **art.8, Grupa A, pct.1.10.**

Recomandări de siguranță

Producerea incidentului nu a avut la bază cauze și factori generați de abateri de la codurile de practică. În cursul acțiunii de investigare a reieșit că brida pendulară care a produs incidentul, nu face parte din categoria *componentelor critice pentru siguranță*, nefiind astfel obligatorii pentru OTF și ERI, efectuarea unor activități speciale de monitorizare și gestionare a informațiilor privind întreținerea acestei bride.

În prezentul Raport s-a evidențiat la capitolul *Alte observații*, faptul că actori din cadrul industriei feroviare, au aplicat măsuri tehnice pentru a preveni incidente similare, prin montarea unor piese de siguranță pe bridele pendulare. Pe parcursul desfășurării investigației, SC Via

Terra Spedition SRL a aplicat măsuri tehnice similare, prin montarea unor piese de siguranță pe bridele pendulare, pentru a preveni producerea unor incidente în viitor.

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

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

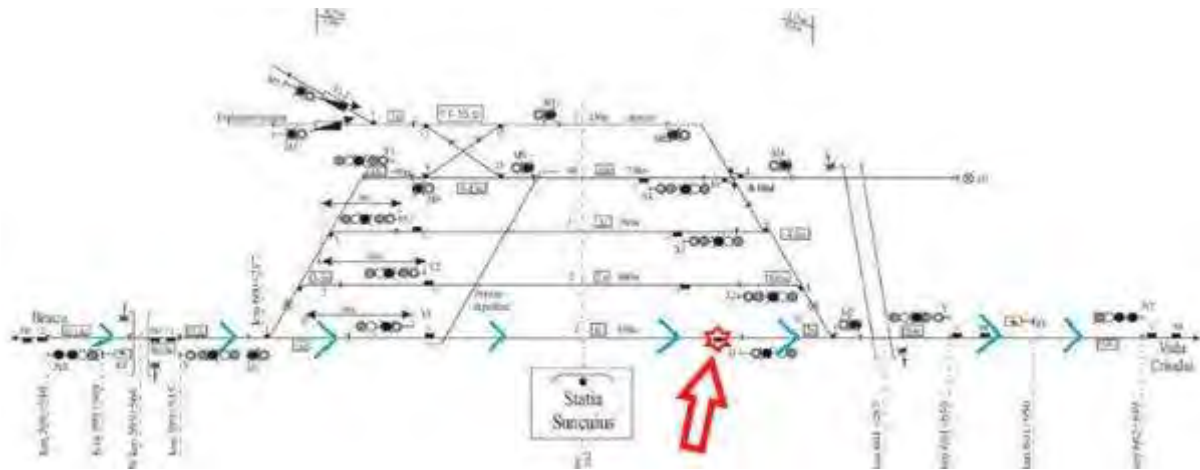
La data de 27/28.10.2022, trenul de marfă 58807, remorcat cu locomotiva DA 506, având în componere 27 de vagoane goale, personal și material rulant care aparține de OTF VTS, a circulat pe secția Câmpia Turzii – Valea lui Mihai.

După plecarea din stația Câmpia Turzii în data de 27.10.2022 la ora 22:28, trenul de marfă 58807 a circulat pe distanța Șuncuiș - Aleșd pe linie simplă, apoi pe distanța Aleșd – Telechiu pe linia II curentă pe distanța Telechiu – Oșorhei pe linie simplă, iar pe distanța Oșorhei - Oradea Est pe linia I curentă, după care a garat în stația CFR Episcopia Bihor la ora 03:53 din data de 28.10.2022, fără a fi raportate probleme legate de circulația trenului 58807 sau despre starea tehnică a locomotivei. Trenul a avut o oprire de 20 minute în Hm Vadul Crișului și încă o oprire de 25 de minute în stația CFR Tileagd. Mecanicul de locomotivă a făcut o verificare a locomotivei la ora 2:00 în Hm Vadul Crișului, dar nu a constatat nereguli la partea de rulare a locomotivei. După ora 03:40, în cursul mișcărilor de manevră din stația CFR Episcopia Bihor, mecanicul de locomotivă a sesizat zgomote anormale la partea de rulare a locomotivei DA 506 și a constatat că brida pendulară este ruptă, după care a avizat pe IDM din stația CFR Episcopia Bihor că locomotiva este defectă.

La data de 28.10.2022 IDM din Hm Oșorhei a fost avizat prin Notă de avizare a frânelor de urgență de către mecanicul trenului de călători nr. 3073, despre faptul că s-a produs frânarea de urgență la inductorul de cale de 1000/2000 Hz aferent semnalului Bl.7 de pe BLA Tileagd – Oșorhei. Personalul SCB a fost avizat în data de 28.10.2022, în jurul orei 11.13 de către IDM din Hm Oșorhei, procedând la verificarea instalației de autostop. În urma verificărilor făcute, personalul de specialitate SCB a depistat avarii la inductorii de cale, situați între Hm. Șuncuiș și stația Oradea Est pe intervalul km 601+184 - 650+762, fapt consemnat în procesul verbal de constatare tehnică fiind depistați un număr de 38 inductori de cale cu avarii la carcasa inductorilor care au necesitat înlocuirea lor.



Imaginea 2 – Inductor de cale avariata



Imaginea 3 - Amplasamentul primului inductor avariat, în raport cu sensul de mers, la semnalul de ieșire din Hm. Șuncuiș

După identificarea trenului care a trecut prin locul în care s-a produs incidentul, evenimentul feroviar a fost avizat în scris în data de 28.10.2022 la ora 17:50.

La data de 28.10.2022, ca urmare a avizărilor telefonice, s-au prezentat în stația Episcopia Bihor unde era garat trenul 58807 și locomotiva DA 506, reprezentanți ai AGIFER, ai SC Via Terra Spedition SRL și ai RRSCF Cluj, pentru a fi efectuate primele constatări.

În urma verificărilor efectuate a fost identificată în stația CFR Episcopia Bihor, locomotiva DA 506 la care s-a depistat faptul că furca de suspensie aferentă osiilor 2-3 stânga (adică pe partea dreaptă pe sensul de mers Cluj Napoca – Oradea) era ruptă în trei bucăți, având două secțiuni de rupere.

C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Zona de producere a incidentului este situată pe linii aflate în administrarea SRCF Cluj și întreținute de salariații din cadrul Secției L3 Cluj și L5 Oradea.

Instalațiile SCB de pe secția de circulație Șuncuiș – Oradea Est sunt în administrarea SRCF Cluj și sunt întreținute de salariați din cadrul Secției CT1 Cluj (distanța dintre halta de mișcare Șuncuiș și semnalul B1.4/B1.5 de pe distanța Tileagd - Oșorhei) și salariați ai secției CT 3 Oradea (distanța dintre semnalul B1.4/B1.5 de pe distanța Tileagd - Oșorhei și stația Oradea Est).

Trenul de marfă 58807, aparține OTF VTS.

Personalul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcare DA 506, aparține OTF VTS.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea OTF VTS.

Revizuirea și verificarea pe proces tehnologic a locomotivei implicate a fost efectuată de către personal aparținând OTF VTT.

C. 2.2. Componerea și echipamentele trenului

Trenul de marfa nr.58807 compus în stația CFR Câmpia Turzii, a fost format din 27 vagoane, 108 osii goale, 506 tone brute și a avut lungimea de 405 metri.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

Lovirea inductorilor s-a produs atât pe linie simplă neelectrificată, cât și pe linie dublă neelectrificată. Proiecția în plan orizontal a traseului liniei, este o succesiune de aliniamente și curbe. Curbele au raza minimă de 260 metri și raza maximă de 965 metri.

Față de sensul de mers al trenului, traseul căii ferate în profilul longitudinal este în rampă, pantă și palier, valoarea maximă a declivității pe această porțiune de linie fiind $d=16$ ‰.

Viteza maximă de circulație între Hm Șuncuiuș și stația Oradea Est este de 70 km/h pentru trenurile de marfă.

Descrierea suprastructurii căii

Între Hm Șuncuiuș și stația Oradea Est, suprastructura căii ferate este cale cu joante și cale fără joante, alcătuită din șine tip 49, 60, 65, montate pe traverse de lemn și traverse de beton T13, T16, T17, fixarea tălpii șinelor de plăcile metalice fiind realizată cu sistemul de prindere indirectă tip K. Prisma de piatră spartă este completă.

C.2.3.2. Instalații

Pe secția de circulație Șuncuiuș - Oradea Est, circulația trenurilor se face utilizând sistemul denumit BLA banalizat, stațiile dintre Șuncuiuș și Oradea Est fiind înzestrate cu instalații de centralizare electrodinamice tip CR2 sau CR3.

Inductorii de cale avariați sunt fabricați de către SC Tehnoton S.A. Iași și de către Electromagnetica București.

C.2.3.3. Locomotivă

Caracteristicile tehnice ale locomotivei DA 506

- locomotivă tip LDE (locomotivă diesel electrică)
- construcție nouă: 1969 la ELECTROPOTERE Craiova;
- puterea locomotivei: 2100 C.P.;
- lungime peste tampon: 17.000 mm;
- lățime maximă: 3090 mm.
- înălțime maximă: 4500 mm;
- ampatamentul locomotivei: 12.400 mm
- greutatea totală (2/3 alimentată) : 117 t;
- sarcina pe osie - 20 t;
- formula osiilor – Co'-Co';
- viteza maximă – 100 Km/h;
- ecartament - 1435 mm;

C.2.4. Mijloace de comunicare

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

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după constatarea producerii incidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin

circuitul informațiilor transmise între electromecanicul SCB ca organ de intervenție, conducerea Districtelor CED+CAM Oradea Est și SCB Aleșd și operatorul de circulație.

În stația CFR Episcopia Bihor, urmare informărilor telefonice, pentru primele constatări, prelevarea de probe și consemnarea acestora în procese verbale, s-au prezentat reprezentanți ai AGIFER, ai SC Via Terra Spedition SRL și ai RRSCF Cluj.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

În conformitate cu documentele transmise de administratorul de infrastructură feroviară și operatorul de transport feroviar, implicați în producerea accidentului feroviar, valoarea estimativă a pagubelor, la momentul întocmirii prezentului raport, este de 195178,37 lei.

C.3.3. Consecințele în traficul feroviar

Incidentul produs la data de 28.10.2022, în circulația trenului de marfă nr.58807, între Hm Șuncuiuș și stația CFR Oradea Est, prin lovirea și avarierea unui număr de 38 inductori de cale, de către brida pendulară a locomotivei DA 506, *nu a avut consecințe asupra traficului feroviar.*

C.3.4. Consecințele asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 28.10.2019, în jurul orei 01.30, între halta de mișcare Șuncuiuș și stația CFR Oradea Est, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, cer senin cu temperatura în aer de 6 °C. Vizibilitatea indicațiilor semnalelor luminoase a fost bună, în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

C.5.1.1. Personalul operatorului de transport, a declarat următoarele:

A luat locomotiva în primire în Punctul de lucru VTS de la Câmpia Turzii, la verificarea documentelor de bord și efectuarea reviziei exterioare nu au constatat nimic deosebit.

Pe timpul deplasării de la Campia Turzii la Episcopia Bihor, nu a sesizat nereguli sau zgomote anormale la partea de rulare a locomotivei.

În timpul staționării din Hm Vadu Crișului a făcut o verificare a locomotivei în jurul orei 03:00 și nu a constatat nereguli la locomotivă.

În timpul mișcărilor de manevră din stația CFR Episcopia Bihor a sesizat un zgomot anormal în urma căruia a constatat că brida pendulară este ruptă.

C.5.1.2. Personalul administratorului de infrastructură a declarat următoarele:

În data de 28.10.2019 în jurul orei 11.15 personalul SCB de la districtul CED + CAM Oradea Est a fost avizat de personalul IDM din Hm Oșorhei, despre faptul că trenul 3073 a fost frânat la ora 11:03 de către inductorul de cale de 1000/2000 Hz aferent semnalului Bl.7 de pe BLA Tileagd – Oșorhei. Personalul SCB s-a deplasat la locul deranjamentului, unde a constatat

faptul că inductorul de 1000/2000 Hz aferent semnalului Bl.7 era avariata, având cutia cu borne ruptă și firele dintre inductor și pichet rupte. Din dispoziția șefului de secție, personalul SCB a efectuat o verificare pe teren a inductorilor de cale, descoperind și alți inductori avariați. Totodată, în cadrul reviziei zilnice efectuate în stația Aleșd, personalul SCB a constatat avariarea unui număr de 5 inductori, fapt comunicat șefului de district, care a dispus verificarea instalației de autostop de pe raza districtului. În urma verificărilor efectuate pe teren s-a constatat că primul inductor de cale avariata este cel de 1000/2000 Hz aferent semnalului X1 din Hm Șuncuiș. Pe raza districtului SCB Aleșd s-au depistat inductori de cale avariați și pe BLA Șuncuiș – Vadu Crișului, BLA Vadu Crișului – Aleșd, BLA Aleșd – Telechiu, Hm Telechiu, BLA Telechiu - Tileagd și BLA Tileagd – Oșorhei, inductorii depistați cu avarii și care necesitau înlocuiți fiind menționați în procesul verbal de constatare tehnică.

Pe aparatul de comandă din stațiile de pe distanța Șuncuiș – Oradea Est nu a fost semnalizată prezența vreunui deranjament și nu au fost raportate probleme care să afecteze siguranța circulației feroviare.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. La momentul producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, ca proprietar și administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară*, a *Ordonanței de urgență a Guvernului nr.73/2019 privind siguranța feroviară* și a *Ordinului ministrului transporturilor nr. 232/2020 pentru eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România*, aflându-se în posesia:

- *Autorizației de Siguranță cu nr. de identificare AS21003* – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea Sistemului de Management al Siguranței al *administratorului/gestionarului de infrastructură feroviară* și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară acordată la data de 28.12.2021, cu termen de valabilitate până la data de 27.12.2026;

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

- Politica CNCF „CFR” SA în domeniul Sistemului de Management Integrat Calitate – Mediu - Siguranță Feroviară;
- manualul de management;
- obiectivele generale calitative și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate.

B. La momentul producerii incidentului feroviar, Via Terra Spedition SRL, în calitate de operator de transport feroviar de marfa avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Directivei (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară* și a *Ordonanței de urgență a Guvernului nr.73/2019 privind siguranța feroviară*, privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- *Certificatul unic de siguranță – cu număr de identificare RO11020210107* prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar în conformitate cu legislația națională aplicabilă;

- *Licenta pentru efectuarea serviciilor de transport feroviar- cu numarul national al licentei LTF 12 prin care Oganismul de Licente Feroviar Roman certifica posibilitatea de efectuare a transportului feroviar in conformitate cu legislatia nationala aplicabila;*

Via Terra Spedition SRL, în calitate de *ERI deține Certificatul ERI*, cu numărul de referință RO/ERIV/L/0018/0009. Certificatul ERI deținut de VTS, vizează *vehicule feroviare motoare* și include funcția de *Gestionarea întreținerii parcului*.

OTF VTS deține *Procedura Specifica Identificarea pericolelor, evaluarea si controlul riscurilor SSM, cod PS-6-06 din 2021*.

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

- *Ordonanța de urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviară;*
- *Procedura Operationala Identificarea si evaluarea riscurilor asociate sigurantei feroviare, cod PO 5 din 2019*
- *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;*
- *Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;*
- *Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;*
- *Normativul feroviar N.F. 67-006/20011 „Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate”, aprobat prin OMTI nr.315/2011, modificat și completat prin OMTI nr.1359/2012 și 1255/2014;*
- *Ordinul MT nr. 256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotiva, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;*
- *Ordinul MT nr.1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în siguranța circulației;*
- *Regulamentul (UE) nr.402 din 2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;*
- *Îndrumătorul de exploatare și întreținere a locomotivei diesel-electrice 060-DA, de 2100 CP, vol. 1, ediția 1967;*

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

- acte, documente, fotografiile și schițe puse la dispoziție de entitățile implicate;
- fotografiile realizate după producerea incidentului de către membrii comisiei de investigare;
- rezultatele verificărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la instalațiile din cale și la locomotiva implicată;
- procese verbale de constatare de la locomotiva implicată, instalații afectate și cele pentru verificarea și citirea benzilor de vitezometru;

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii și instalații

Instalațiile CED tip CR2 și CR3 din stații și instalațiile BLA dintre stațiile de pe distanța Șuncuiuș - Oradea Est, se aflau în parametrii de bună funcționare la data producerii incidentului.

Incidentul feroviar a avut ca și consecință, avarierea carcaselor a 38 inductori de cale situați între km 601+184 - 650+762, respectiv între Hm Șuncuiuș (semnalul de ieșire X1) și stația CFR Oradea Est (semnalul X3).

C.5.4.2. Date constatate cu privire la locomotiva DA 506

Locomotiva DA 506 a fost construită în anul 1969 la ELECTROPUTERE Craiova;



Imaginea 4 – Locomotiva DA 506

În cadrul ansamblului suspensiei, locomotiva este prevăzută din fabricație cu componente denumite bride pendulare. Bridele pendulare sunt forjate din oțel și au rolul de a face legătura dintre balansierul transversal și boghiu.



Imaginea 5 – Bridă pendulară demontată (exemplu)



Imaginea 6 – Bridă pendulară, montată în poziție normală de funcționare (exemplu)

Bridele pendulare nu fac parte din categoria *componentelor critice pentru siguranță*. În această situație, ERI nu are obligația de a monitoriza și a gestiona informațiile privind întreținerea acestor componente, potrivit prevederilor art.4 din *Regulamentul 779/2019*.

Efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate

- Ultima reparație planificată – 01.10.2021, tip RR la ROMANIA EUROEST SA Constanta;
- Kilometri parcurși de la RR – 43600;
- Ultima revizie periodică – 23.09.2022 – tip R1+PI la VTT Punct de lucru Campia Turzii;
- Ultima verificare periodică tip PTAE – 27.10.2022 la VTT Punct de lucru Câmpia Turzii.

Cu ocazia verificărilor locomotivei DA 506 stația CFR Episcopia Bihor și în PL Oradea s-au constatat:

- Instalațiile de frână directă și automată erau funcționale;
- Instalația de siguranță și vigilență era funcțională la ambele posturi de conducere;
- Instalația de control punctual al vitezei tip INDUSI, era funcțională și sigilată;
- Instalația de vitezometru de tip HASLER, era în funcție și sigilată;
- Instalația de siguranță și vigilență era funcțională;
- brida pendulara între osiile 2 si 3 partea stanga era ruptă în două locuri și avea brațele rotite în jos spre terasament;



Imaginea 7 – cele două secțiuni de rupere ale bridei pendulare



Imaginea 8 – Brațul rupt al bridei pendulare, cu capătul rotit în jos spre terasament (fotografie în situ provenită de la martor ocular)

- brida pendulară prezenta pe brațul rotit în jos spre terasament în zona de rupere al acestuia, urme ale impacturilor cu elementele infrastructurii feroviare;



Imaginea 9 – urme ale impacturilor cu elementele infrastructurii feroviare, pe capătul brațului de la brida pendulară

S-a constatat totodată că porțiunea superioară din corpul bridei pendulare, a rămas fixată de bulonul superior în șasiul locomotivei.

Rupturile de la brațele bridei pendulare de la locomotiva DA 506, erau amplasate în raport cu ansamblul locomotivei, *într-un loc acoperit, care nu putea fi controlat de către personalul responsabil cu verificările tehnice ale locomotivei.*

În secțiunea de rupere a brațului bridei pendulare, s-a identificat o fisură veche, evidențiată de ruginirea oțelului.



Imaginea 10 – fisură veche în secțiunea de rupere a bridei pendulare

C.5.4.3. Date constatate cu privire la vagoanele din compunerea trenului

La vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.58807, nu s-au semnalat probleme tehnice care ar fi putut influența producerea incidentului și nici defecțiuni în urma producerii acestuia.

C.5.5. Interfața om – mașină – organizație

Personalul feroviar implicat în producerea incidentului investigat - mecanici, impiegați de mișcare, șef district CED+CAM, se aflau în timpul reglementar de efectuare a serviciului comandat și dețineau avize de aptitudine medicală și psihologică în termen, necesare pentru exercitarea funcțiilor.

C.5.6. Incidente anterioare cu caracter similar

Incidentul feroviar produs la data de 27.09.2019, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Cluj, între stația CFR Oradea și halta de mișcare Oșorhei, prin lovirea unor elemente ale instalațiilor feroviare, de către o bridă pendulară ruptă de la locomotiva DA 926, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.83256C, aparținând "C.F.R. - Marfă" S.A.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare

Având în vedere mențiunile consemnate la capitolele C.5.4.1. *Date constatate cu privire la linii și instalații* după producerea incidentului, comisia de investigare consideră că starea tehnică a infrastructurii feroviare nu a influențat producerea incidentului.

6.2 Concluzii privind starea tehnică a locomotivei implicate

Brida pendulară amplasată între osiile 2 și 3 partea stângă de la locomotiva DA 506, avea ambele brațe rupte, urmare a fisurării și ruperii oțelului sub acțiunea solicitărilor din exploatare.

Din cauza ruperii, brațele bridei de pendulare s-au deplasat în jos, depășind astfel gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare. Brațele bridei pendulare prezentau lovituri provenite din lovirea elementelor de infrastructură.

Având în vedere cele menționate anterior, comisia de investigare consideră că starea tehnică a locomotivei DA 506 a condus la producerea incidentului.

C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului

La momentul expedierii trenului de marfă 588807 din stația CFR Campia Turzii, brida pendulară amplasată între osiile 2 și 3 partea stângă de la locomotiva DA 506, prezenta defecțiuni sub forma unei fisuri la unul din brațele bridei pendulare menționate.

Sub acțiunea solicitărilor din exploatare, s-a produs mai întâi ruperea completă a brațului care era deja fisurat de la brida pendulară, urmată apoi de ruperea celui alt braț, care nu mai putea prelua de unul singur solicitările din exploatare.

După ruperea ambelor brațe ale bridei pendulare amplasate între osiile 2 și 3 partea stângă, unul dintre brațe a executat în plan vertical o rotație de 180°, rotindu-se în jurul bulonului de fixare de la partea inferioară a bridei.

În urma acestei schimbări de poziție, capătul liber al brațului bridei pendulare s-a deplasat în jos spre terasamentul căii ferate, a pătruns în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare, unde a lovit și avariat componentele instalațiilor SCB între Hm Șuncuiș și stația CFR Episcopopia Bihor.



Imaginea 11 – Unul dintre brațele rupte ale bridei pendulare, s-a rotit înspre inductorii din cale (exemplu)

Porțiunea superioară din corpul bridei pendulare, a rămas fixată de bulonul superior în șasiul locomotivei, până la stația CFR Episcopia Bihor.

Operațiunea de verificare a bridei pendulare *la zona unde s-a produs fisurarea, nu este prevăzută a se face cu ocazia reviziilor planificate* la locomotivele de tip LDE, ci numai prin demontare cu ocazia reparațiilor planificate. Locomotiva DA 506 a efectuat reparație tip RR din data de 01.10.2021.

Mecanicul de locomotivă care a condus locomotiva DA 506 în data de 27/28.10.2022, avea obligația să verifice tehnic locomotiva în timpul opririlor mai mari de 3 minute. În cursul investigației a reieșit că în intervalul de timp dintre ruperea bridei pendulare și lovirea primului inductor în Hm. Șuncuiuș, trenul nu a avut oprire, ceea ce conduce la concluzia că mecanicul de locomotivă nu putea preveni producerea incidentului.

C.6.4. Măsuri luate de la producerea accidentului

Pe parcursul desfășurării investigației, SC Via Terra Spedition SRL a ținut cont de experiența existentă în cadrul industriei feroviare și a aplicat măsuri tehnice similare, prin montarea unor piese de siguranță pe bridele pendulare, pentru a preveni producerea unor incidente în viitor.

C.6.5. Observații suplimentare

După producerea incidentului feroviar produs la data de 27.09.2019, pe raza de activitate a SRCF Cluj, între stația CFR Oradea și halta de mișcare Oșorhei, prin lovirea unor inductori din cale, de către o bridă pendulară ruptă de la locomotiva DA 926, aparținând OTF "C.F.R. - Marfă" S.A., OTF a luat măsuri tehnice pentru prevenirea unor incidente similare în viitor. Astfel, OTF "C.F.R. - Marfă" S.A a montat pe corpul bridelor pendulare, piese de siguranță confecționate din tablă, care previn rotirea brațelor de la bride, în cazul în care acestea se rup, așa cum se prezintă în imaginile următoare.



Imaginea 12 – piesă de siguranță aplicată pe brida pendulară (model)



Imaginea 13 – piesă de siguranță aplicată pe brida pendulară (model)

Precizăm că la data de 28.10.2022 aceste informații nu erau diseminate public, ele au fost obținute de către comisia de investigare.

D. CAUZELE PRODUCERII INCIDENTULUI

D.1. Cauză directă și factorii care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie intrarea în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare, a unui braț rupt de la brida pendulară aferentă osiilor 2 și 3 partea stângă, de la locomotiva DA 506.

Factorii care au contribuit la producerea incidentului feroviar au fost:

- fisurarea bridei pendulare din cauza fenomenului de oboseală a materialului, fisurare care a condus la ruperea bridei pendulare;

D.2. Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente.

D.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare.

Grad de severitate

Conform clasificării incidentelor prevăzută în *Regulamentul de investigare*, având în vedere activitate în care s-a produs, evenimentul se clasifică ca incident feroviar conform **art.8, Grupa A, pct.1.10.**

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Producerea incidentului nu a avut la bază cauze și factori generați de abateri de la codurile de practică. În cursul acțiunii de investigare a reieșit că brida pendulară care a produs incidentul, nu face parte din categoria *componentelor critice pentru siguranță*, nefiind astfel obligatorii pentru OTF și ERI, efectuarea unor activități speciale de monitorizare și gestionare a informațiilor privind întreținerea acestei bride.

În prezentul Raport s-a evidențiat la capitolul *Alte observații*, faptul că actori din cadrul industriei feroviare, au aplicat măsuri tehnice pentru a preveni incidente similare, prin montarea unor piese de siguranță pe bridele pendulare. Pe parcursul desfășurării investigației, SC Via Terra Spedition SRL a aplicat măsuri tehnice similare, prin montarea unor piese de siguranță pe bridele pendulare, pentru a preveni producerea unor incidente în viitor.

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

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, administratorului de infrastructură feroviară CNCF „CFR” S.A. și operatorului de transport feroviar SC Via Terra Spedition SRL

Membrii comisiei de investigare: