



MINISTERUL TRANSPORTURILOR
AUTORITATEA FERROVIARA ROMANA

ORGANISMUL DE INVESTIGARE FERROVIAR ROMAN



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs
în Stațiile CF Turburea și Cernele la data de 06.04.2015 în circulația trenului de călători nr.2022



Ediția finală

Data 12.05.2015

CUPRINS

A. PREAMBUL	3
A.1. Introducere	3
A.2. Procesul investigației	3
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	4
C.1. Descrierea incidentului	4
C.2. Circumstanțele incidentului	7
C.2.1. Părțile implicate	7
C.2.2. Compunerea și echipamentul trenului	7
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului	7
C.2.4. Mijloace de comunicare	8
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	8
C.3. Urmările incidentului	8
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	8
C.3.2. Pagube materiale	9
C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar	9
C.4. Circumstanțe externe	9
C.5. Desfășurarea investigației	9
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	9
C.5.2. Sistemul de management al siguranței	10
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	11
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	11
C.5.4.1. Date cu privire la instalațiile feroviare	11
C.5.4.2. Date cu privire la linii	12
C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă	12
C.5.5. Interfața om – mașină – organizație	14
C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar	15
C.6. Analiză și concluzii	15
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	15
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare	15
C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei	15
C.6.4. Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor	15
C.6.5. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului	15
C.7. Cauzele incidentului	16
C.7.1. Cauze directe	16
C.7.2. Cauze subiacente	16
C.7.3. Cauze primare	16
C.8. Observații suplimentare	16
D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE	16
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	17

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

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

A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19, al.(2) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare*, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, OIFR îi revine 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.

Având în vedere:

- fișa de avizare nr.177 din data de 07.04.2015 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, prin care a avizat faptul că în stațiile CFR Turburea și Cernele, pe secția de circulație Târgu Jiu – Filiași – Craiova, s-a produs un incident feroviar prin lovirea capacelor dispozitivului ajutător de manevrare, denumit în continuare DAM de la macazele 3 respectiv 14 de către locomotiva trenului de călători nr.2022 aparținând operatorului de transport S.N.T.F.C. “CFR Călători” S.A.;
- luând în considerare că faptele produse și constatate se încadrează ca incident feroviar conform prevederilor art.8, grupa A, pct.1.10. din *Regulamentul de investigare*, prin Nota nr. I 83/08.04.2015 a Investigatorului Șef a fost desemnat ca investigator principal dl. Dan CIUCEA, investigator în cadrul OIFR în conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din *același regulament*.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din *Regulamentul de investigare*, prin Decizia nr. 4130/913/2015 investigatorul principal a numit comisia de investigare, în următoarea componență:

- | | |
|--------------------|--|
| - Mirel UNTEȘU | - revizor regional SC L, Sucursala Regională CF Craiova; |
| - Gheorghe Dumitru | - revizor regional SC T, Sucursala Regională CF Craiova; |
| - Daniel POPESCU | - șef serviciu SC, Sucursala Regională TFC Craiova; |
| - Virgil ENE | - revizor SC T, Sucursala Regională TFC Craiova; |

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 06.04.2015, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, pe secția de circulație Târgu Jiu – Filiași - Craiova, la trecerea trenului de călători nr.2022 prin stațiile CF Turburea și Cernele s-a produs lovirea capacelor de protecție ale dispozitivelor ajutătoare de manevrare cu arc

(DAM) aferente macazelor nr.3 respectiv nr.14 de către regulatorul de timonerie tip SAB de la osia nr.4 a locomotivei EA 059 care a remorcat acest tren.

Trenuri întârziate:

- 2022 – 45 minute.

Nu au fost trenuri anulate.

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

Cauza directă

Cauza producerii incidentului feroviar o constituie desfacerea manșonului de cuplare din carterul regulatorului automat de timonerie tip SAB de la osia nr.4 a locomotivei EA 059 care a remorcat trenul de călători nr. 2022 din data de 06.04.2015, urmată de rotirea carterului în jurul articulației urechii regulatorului, pătrunderea acestuia în gabaritul de liberă trecere al căii și lovirea capacelor de protecție ale dispozitivului ajutător de manevrare aferente macazelor nr.3 respectiv nr.14 din stațiile CF Turburea și Cernele.

Factori care au contribuit

Factorul care a contribuit la producerea acestui incident este forfecarea șurubului de fixare contra rotirii manșonului de cuplare al regulatorului de timonerie SAB de la osia nr.4.

Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente.

Cauzele primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui incident.

Grad de severitate

Conform *Regulamentului de investigare*, fapta se clasifică ca incident feroviar conform art.8, grupa A, pct.1.10.

Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 06.04.2015, locomotiva 40-0059-2 ce urma să remorche trenurile 2021/2022 a ieșit din depoul București Călători la ora 07:15. Anterior, locomotiva a fost verificată pe canalul de revizie – procesul tehnologic de echipare locomotive fără a se constata nereguli. Trenul 2021 a fost expedit din stația CF București Nord la ora 08:45, conform livret, și a circulat în condiții normale până la stația CF Târgu Jiu. La aceeași dată 06.04.2015, trenul nr. 2022 a fost expedit din stația CF Târgu Jiu, la ora 15.00, conform livret, și a circulat în condiții normale până la stația CF Turburea. La trecerea prin stația CF Turburea, la trecerea la nivel cu calea ferată de la km 18+636, din capătul „X” al stației, locomotiva trenului de călători nr.2022 a lovit cu o parte a corpului regulatorului de timonerie tip SAB

de la osia nr. 4, prima și ultima dală la trecerea de nivel și apoi capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.3.

Trenul de călători nr.2022 a oprit în stația CF Filiași la ora 16:42 și a plecat la ora 16:44 dar în apropiere de halta de mișcare Coțofeni, mecanicul de locomotivă a sesizat un zgomot anormal sub locomotivă, a luat imediat măsuri de frânare și oprire a trenului. Trenul a fost oprit în halta de mișcare Coțofeni la ora 16:58.

După oprirea trenului, mecanicul de locomotivă a efectuat verificarea locomotivei, ocazie cu care a constatat că regulatorul de timonerie tip SAB de la osia nr. 4 a avut tija de reglare, tubul de protecție, manșonul de ghidare și bușa de reglare manuală în poziție orizontală fiind asigurate de legătura de siguranță (gașă din cablu de oțel) iar carterul regulatorului desfăcut din filetul bușei de reglare manuală aflându-se în poziție verticală cu urme de lovituri, având urechea de fixare a barei de cuplare ruptă.

Mecanicul de locomotivă a luat măsuri de asigurare a carterului regulatorului de timonerie tip SAB de la osia nr.4 (a fost asigurat cu o funie care în parcurs s-a desfăcut), a plecat din halta de mișcare Coțofeni la ora 17:08 iar în jurul orei 17:23, la trecerea pe linia nr.XIII directă, fir II de circulație, prin stația CF Cernele la aproximativ 810 metri înainte de axa stației, carterul regulatorului de timonerie tip SAB de la osia nr.4 a lovit capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.14 din capătul Y al stației. În urma lovirii capacului de protecție al dispozitivului DAM la macazul nr.14, carterul regulatorului de timonerie tip SAB s-a smuls din filetul flanșei urechii regulatorului și a fost aruncat între liniile nr.11 și nr.XII directă – fir I de circulație ale stației CF Cernele. Trenul de călători nr.2022 a sosit în stația Craiova la ora 17:30 cu o întârziere de 42 minute, unde mecanicul de locomotivă a declarat locomotiva defectă și a solicitat înlocuirea acesteia.

Locomotiva EA 059 care a remorcat trenul de călători nr.2022 în data de 06.04.2015 a fost introdusă în depoul Craiova unde în urma verificărilor efectuate pe canalul de revizie “proces tehnologic de echipare a locomotivelor” s-a constatat la regulatorul de timonerie tip SAB de la osia nr. 4 tija de reglare, tubul de protecție, manșonul de ghidare și bușa de reglare manuală în poziție orizontală fiind asigurate de legătura de siguranță iar carterul regulatorului lipsă fiind numai flașa cu urechea regulatorului de pe pârghia de acționare a traversei romboidale de la osia nr.4 unde acesta era înfiletat.

La verificarea efectuată în data de 07.04.2015 în zona macazului nr.3 din capătul X al stației CF Turburea de către revizorul de cale, s-a constatat prima și ultima dală a trecerii de nivel lovită iar capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.3 (amplasat la o distanță de circa 5 m față de vârful macazului) lovit de un corp străin și avariat.

La data de 07.04.2015 șeful de district s-a deplasat în capătul Y al stației CF Cernele unde a constatat capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.14 lipsă, acesta fiind găsit la o distanță de circa 80 metri, pe partea dreaptă a firului II de circulație în dreptul pichetului schimbătorului de cale nr.20, în sensul de mers, capacul de protecție fiind deformat și prezentând urme de lovituri.

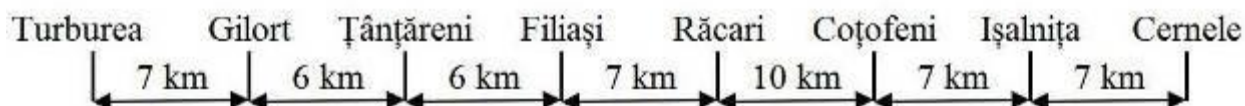
În data de 09.04.2015 a fost găsit de către șeful de echipă L în timp ce se deplasa din capătul Y al stației CF Cernele către clădirea stației, între liniile nr.11 și nr.XII directă, fir I de circulație, la km 256+050, un fragment de circa 300 mm din regulatorul de timonerie tip SAB (carterul regulatorului) aparținând locomotivei EA 059, fragmentul provenind din capătul cu flanșa urechii regulatorului de pe pârghia de acționare a traversei romboidale de la osia nr.4.

În urma producerii incidentului, în data 06.04.2015, circulația feroviară între stațiile CF Turburea și Craiova nu a fost închisă și nu au fost anulări de trenuri.

Locul producerii incidentului în stația CF Turburea este prezentat în figura nr.1 și în stația CF Cernele în figura nr.2

Nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

În urma avizării producerii acestui incident feroviar, la fața locului s-au deplasat specialiști ai OIFR, Autorității de Siguranță Feroviară Română, denumită în continuare ASFR, reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară din Sucursala Regională CF Craiova și ai deținătorului materialului rulant implicat - SNTFC „CFR Călători” SA (SRTFC Craiova).



Distanțele kilometrice dintre stațiile aflate pe parcursul Turburea – Cernele.

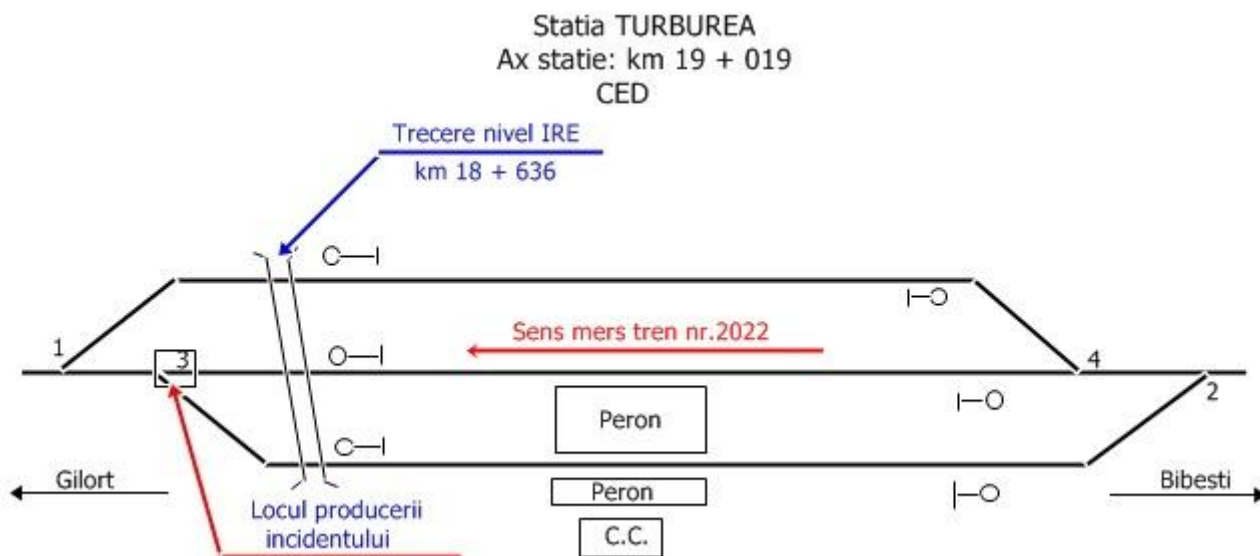


Fig. 1

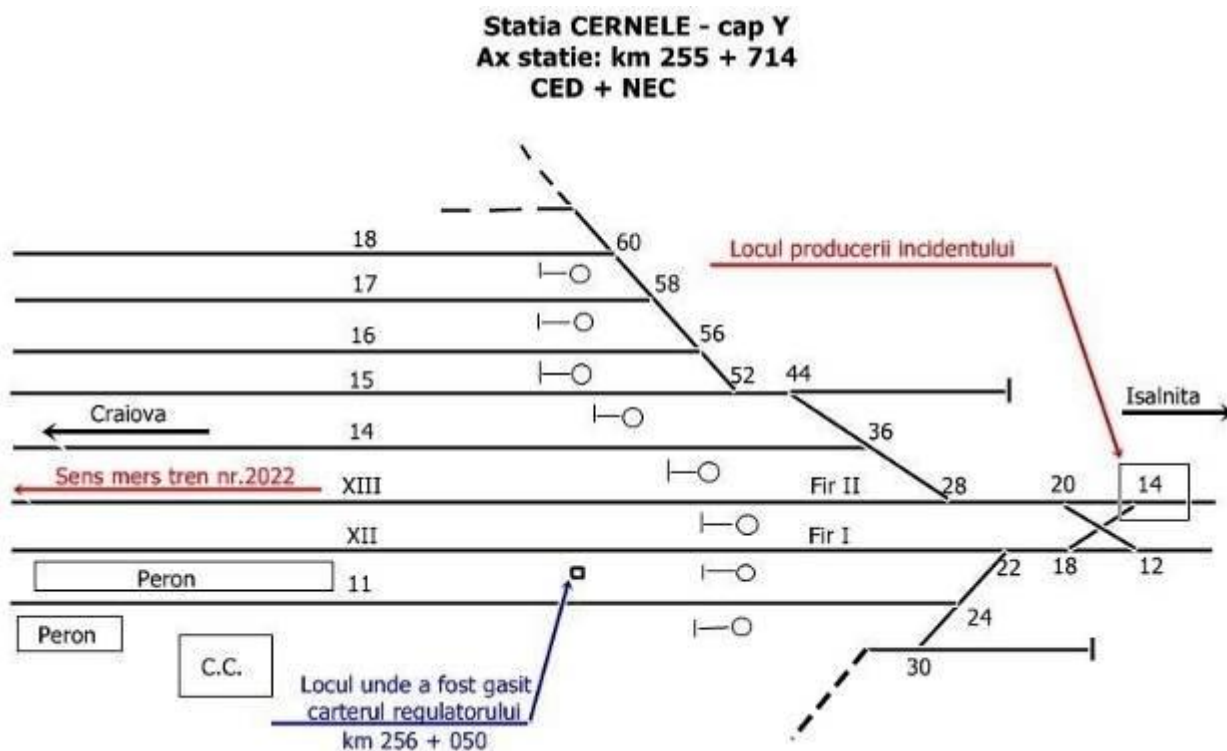


Fig. 2

Potrivit clasificării prevăzută în *Regulamentul de investigare*, lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor de către piese sau subansambluri ale vehiculelor feroviare, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri de vehicule feroviare, se clasifică în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare* ca **incident feroviar** conform **art. 8, Grupa A, pct.1.10.**

C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

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

Infrastructura și suprastructura căii ferate sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații Secției L 5 Târgu Jiu și Secției L 6 Craiova din cadrul Sucursalei Regionale de Cai Ferate Craiova.

Instalațiile SCB de dirijare a traficului feroviar pe distanța Târgu Jiu – Filiași – Craiova sunt în administrarea Sucursalei Regionale de Cai Ferate Craiova și sunt întreținute de către salariații din cadrul Secției CT 4 Craiova – Districtul SCB Târgu Jiu.

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

Locomotiva EA 059 este proprietatea S.N.T.F.C. “CFR Călători” S.A. – Depoul București Călători.

Vagoanele din compunerea garniturii trenului de călători nr.2022 aparțin Operatorului de Transport Feroviar SNTFC „CFR Călători” S.A.- Stația de domiciliu București Grivița.

Comisia de investigare a luat declarații la salariații implicați în conducerea locomotivei mecanic de locomotivă, șef tren și conductor tren aparținând stației de călători Craiova, revizorului de cale aparținând districtului nr.8 Turburea, șefului de district și șefului de echipă aparținând districtului nr.7 Craiova Triaj.

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători nr.2022 a fost remorcat cu locomotiva EA 059 aparținând Depoului București Călători condusă de mecanic de locomotivă salariat al Secției Exploatare Locomotive Călători Craiova – Depoul Pitești a fost compus din 6 vagoane, 24 osii, cu o lungime de 176 m, având conform formularului “arățarea vagoanelor”:

- tonajul brut 287 tone,
- tonajul net 36 tone,
- tonajul necesar de frânat automat/de mână 301/29,
- tonajul frânat real automat/de mână 416/135.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

Pe secția de circulație Târgu Jiu – Filiași – Craiova, în stațiile CF Turburea și Cernele, în zona producerii incidentului, traseul în plan al căii ferate este în palier și aliniament.

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii în stația CF Turburea pe linia II directă este alcătuită din șine tip 60 montate pe traverse speciale de beton, prindere indirectă tip K iar schimbătorul nr.3 este tip 60, traverse lemn, R = 300, Tg 1/9, deviație dreapta.

Suprastructura căii în stația CF Cernele pe linia XIII directă, firul II de circulație este alcătuită din șine tip 65 montate pe traverse speciale de beton, prindere indirectă tip K iar schimbătorul nr.14 este tip 60, traverse lemn, R = 300, Tg 1/9, deviație stânga, ace flexibile și face parte din breteaua 12 – 14 – 18 – 20.

C.2.3.2 Instalații feroviare

Stațiile CF Turburea și Cernele sunt înzestrate cu instalații CED, iar pe distanța Târgu Jiu – Filiași – Craiova circulația trenurilor se efectuează pe bază de BLA.

C.2.3.3 Locomotiva

Caracteristicile tehnice ale locomotivei 40-0059-2:

- putere - 5100 kW,
- lungime peste tampoane - 19,8 m,
- greutatea totală - 120 t,
- sarcina pe osie - 20 t,
- tensiunea de alimentare – 25 kV, 50 Hz,
- formula osiilor - CoCo,
- viteza maximă – 120 km/h,
- înălțimea peste pantograful coborât – 4.500 mm,
- ampatamentul locomotivei – 10,3 m,
- construcție nouă – 10.06.1970, I.E.P.C. Craiova,
- ultima reparație – 09.10.2002, RG, S.C. RELOC S.A. Craiova,
- kilometri parcurși de la ultima reparație tip RG – 1252272,
- ultima revizie – 18-19.02.2015, R2, SC CFR SCRL Brașov SA – Secția Reparații Locomotive București Călători,
- kilometri parcurși de la ultima revizie tip R2 – 10753,

Conform specificației tehnice cod ST 5-2004, cu ocazia reviziilor planificate tip RT, R1 și R2 sunt efectuate la regulatorul timoneriei de frână SAB următoarele operații:

- control fixare cablu de siguranță, cilindru de frână, eclise și curățirea acestora;
- reglarea cursei pistonului cilindrului de frână;
- ungerea tijei cilindrului;
- ungerea buloanelor cu nipluri, ghidaje, echere, role, la regulatorul SAB;
- control vizual reglatoare de frână (se execută inclusiv la Pth3).

Conform caietului de sarcini nr.1466/2008, pentru “Reparații tip RK, RG cu modernizare la locomotivele electrice 5100 KW”, la capitolul II “Boghiuri”, este menționat că sunt efectuate constatări și reparații la timoneria de frână, sunt verificate toate reperele componente. De asemenea sunt reparate și verificate pe stand reglatoarele pentru cursa la cilindrii de frână (SAB sau RL).

Reglatoarele (SAB sau RL) care nu se pot repara, se înlocuiesc.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Modul de comunicare între personalul de locomotivă și impiegatii de mișcare este asigurat prin instalația de radiotelefon.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

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

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

Valoarea estimativă a pagubelor materiale în urma producerii acestui incident feroviar este de 2195,31 lei.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

Trenuri întârziate: trenul nr.2022 – 45 minute,

C.4. Circumstanțe externe

La data 06 aprilie 2015, în intervalul orar 15:00 – 17:30 vizibilitatea a fost corespunzătoare, temperatura a fost de aproximativ 12° C.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din cele declarate de **mecanicul de locomotivă** care a condus locomotiva EA 059 în remorcarea trenului de călători nr.2022 din data 06.04.2015, se pot reține următoarele:

- la data de 06.04.2015 a condus trenul de călători nr.2022 cu plecare din stația CF Târgu Jiu la ora 15:00;
- înainte de halta de mișcare Coțofeni în timpul parcurșului a sesizat un zgomot anormal sub locomotivă;
- a luat măsuri de oprire a trenului de călători nr.2022 în halta de mișcare Coțofeni;
- a efectuat o revizie la exteriorul locomotivei unde la osia nr.4 a depistat regulatorul de timonerie SAB tip FE desfăcut în două părți, o parte a lui (parte mai lungă) în poziție orizontală asigurată de legătura de siguranță iar cealaltă parte atârna, afectând gabaritul de liberă trecere;
- a asigurat cu o funie partea regulatorului de timonerie SAB tip FE care atârna și a continuat mersul cu trenul de călători nr.2022 până la stația CF Craiova;
- la stația CF Craiova a declarat locomotiva defectă și a solicitat înlocuirea acesteia.

Din cele declarate de **șeful de tren** care în data 06.04.2015 a deservit trenul nr.2022, se pot reține următoarele:

- la data de 06.04.2015 a deservit trenul de călători nr.2022 cu plecare din stația CF Târgu Jiu la ora 15.00';
- la halta de mișcare Coțofeni trenul de călători nr.2022 a avut o oprire neitinerară;
- a luat legătura cu mecanicul de locomotivă care i-a comunicat că sunt probleme la locomotivă;
- după remedierile efectuate la locomotivă trenul de călători nr.2022 și-a continuat mersul până la stația CF Craiova;

Din cele declarate de **conductorul de tren** care în data 06.04.2015 a deservit trenul nr.2022, se pot reține următoarele:

- la data de 06.04.2015 a deservit trenul de călători nr.2022 cu plecare din stația CF Târgu Jiu la ora 15.00;
- la halta de mișcare Coțofeni trenul de călători nr.2022 a avut o oprire neitinerară;
- șeful de tren a luat legătura cu mecanicul de locomotivă care i-a comunicat că sunt probleme la locomotivă;
- după remedierile efectuate la locomotivă trenul de călători nr.2022 și-a continuat mersul până la stația CF Craiova;

Din cele declarate de **maistrul** care în data 07.04.2015 a fost de serviciu în depoul Craiova, se pot reține următoarele:

- la data de 07.04.2015 a efectuat constatarea la locomotiva EA 059 pe canalul de revizie proces tehnologic de echipare a locomotivelor din depoul Craiova;
- a constatat lipsa carterului regulatorului fiind numai flanșa acestuia cu urechea regulatorului pe pîrghia de acționare a traversei romboidale iar tija de reglare, tubul de protecție, manșonul de ghidare și bușa de reglare manuală erau în poziție orizontală asigurate de legătura de siguranță (gașă din cablu de oțel) la regulatorul de timonerie SAB tip FE de la osia nr.4.
- a trecut la demontarea regulatorului de timonerie tip SAB de la osia nr.4 după care a fost solicitat telefonic de comisia de investigare să nu mai efectueze nici o operație până la sosirea comisiei.

Din cele declarate de **revizorul de cale** care în data 07.04.2015 a efectuat revizie la linii și aparatele de cale, se pot reține următoarele:

- la data de 07.04.2015 a efectuat revizie la linii și aparatele de cale de la km 17+000 la km 3+000;
- la efectuarea reviziei a constatat în capătul X al stației CF Turburea capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.3 lovit și cu balamalele rupte;
- a avizat pe înlocuitorul șefului de district și pe IDM de serviciu din stația CF Turburea.

Din cele declarate de **șeful de district L** care în data 07.04.2015 se deplasa împreună cu echipa în capătul Y al stației CF Cernele, se pot reține următoarele:

- la data de 07.04.2015 s-a deplasat împreună cu echipa în capătul Y al stației CF Cernele în vederea efectuării unor lucrări;
- a observat la linia XIII directă, firul II de circulație, capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.14 lipsă;
- la deplasarea de la macazul nr.14 spre capătul X al stației CF Cernele, pe linia XIII directă, fir II de circulație în dreptul pichetului schimbătorului de cale nr.20 a depistat capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.14 aruncat, prezentând urme de lovituri fiind deteriorat;
- a avizat șeful de secție iar acesta i-a comunicat să facă avizare cu înscriere în Registrul Revizii Liniei Instalații de Siguranță Circulației.

Din cele declarate de **șeful de echipă L** care în data 09.04.2015 s-a deplasat din capătul Y al stației CF Cernele către clădirea stației, se pot reține următoarele:

- la data de 09.04.2015 s-a deplasat din capătul Y al stației CF Cernele spre clădirea stației;
- a constatat în timpul deplasării pe linia XIII directă, fir II de circulație urme de lovituri în prisma de piatră spartă;
- în timpul deplasării în continuare a depistat între linia XII directă, fir I de circulație și linia XI la km 256+050 un obiect metalic care a considerat că aparține unui vehicul feroviar;
- a avizat găsirea acestui obiect metalic pe instructorul stației CF Cernele care era înlocuitorul șefului de gară.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

1. La momentul producerii incidentului feroviar, CN CF CFR SA în calitate de administrator de infrastructură feroviară avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii privind siguranța feroviară și ale Ordinului Ministrului Transporturilor nr.535/2007, modificat și completat cu Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.884/2011 și Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.2179/2012 privind aprobarea normelor pentru acordarea licenței de transport feroviar și a certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Autorizația de siguranță - Partea A nr ASA09002 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară în conformitate cu legislația națională;

- Autorizația de siguranță - Partea B nr ASB09007 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării inclusive, unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare în conformitate cu legislația națională.

2. La momentul producerii accidentului feroviar SNTFC „CFR Călători” SA, în calitate de operator de transport feroviar de călători 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 (modificat prin Ordinul M.T.I. nr.884/2011 și completat prin Ordinul M.T.I. nr.2179/2012) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu număr de identificare CSA nr.0021 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;

- Certificatul de siguranță - Partea B, cu număr de identificare CSB nr.0179 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu legislația națională.

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

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

- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2007.

- Instrucția de reparare a locomotivelor electrice tip CoCo de 5100 kw, nr.938/1995.

- Cartea mecanicului de locomotive electrice, ediția 1980.

- Norma pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate ale vehiculelor feroviare și periodicitatea acestora nr.67-005/2008.

- Dispoziția Directorului General al SNTFC „CFR Călători” SA nr.5/28.02.2002 privind lucrările care se execută de către personalul de atelier de pe procesul tehnologic și intervalele la care se execută reviziile tehnice la locomotivele SNTFC „CFR Călători” SA.

- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005.

- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr. 117/17.02.2010.

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

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;

- fotografii realizate imediat după producerea incidentului de către membrii comisiei de investigare;

- rezultatele verificărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la suprastructura căii și la locomotiva implicată în incident;

- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident: infrastructură și suprastructura căii ferate, instalații feroviare, materialul rulant și tren;

- declarațiile 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 instalații

Stațiile CF Turburea și Cernele sunt înzestrate cu instalații CED, iar circulația feroviară se face pe baza de BLA.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii și instalații

Stația CF Turburea

Incidentul s-a produs într-o zonă în care traseul căii ferate este în palier și aliniament. În zona producerii incidentului, comisia a constatat următoarele (verificarea s-a efectuat de la axa stației CF Turburea spre capătul X al stației):

- prima și ultima dală din pasaj km 18+636 cap X stația CF Turburea lovite în zona de mijloc;
- capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.3, cap X stația CF Turburea, cu balamale rupte și îndoit în zona de mijloc (Fig.3);
- dispozitivul de prindere la acele macazului nr.3 îndoit;
- traversa de la călcâiul inimii schimbător nr.1, cap X stația CF Turburea, lovită în zona de mijloc.

Stația CF Cernele

Incidentul s-a produs într-o zonă în care traseul căii ferate este în palier și aliniament. În zona producerii incidentului, comisia a constatat următoarele:

- capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.14, cap Y stația CF Cernele, lipsă (Fig.4);
- traversele de lemn pe distanța macaz nr.14 – macaz nr.20 cu urme de lovituri;
- capacul de protecție al dispozitivului ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.14 aruncat în dreptul pichetului macazului nr.20, cap Y stația CF Cernele, cu urme de lovituri fiind deteriorat;



Fig. 3 Dispozitivul ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.3



Fig. 4 Dispozitivul ajutător de manevrare cu arc (DAM) aferent macazului nr.14

C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă

Locomotiva EA 059 aparținând SNTFC „CFR Călători” SA – Depoul București Călători a fost deservită în sistem simplificat și în urma verificărilor efectuate în data de 07.04.2015 în depoul Craiova pe canalul de revizie proces tehnologic de echipare a locomotivelor s-au constatat:

- Frâna de aer a fost bună
- Frâna de mână a fost bună.
- Compresorul de aer funcționează normal.
- Starea manometrelor de aer a fost bună și au fost verificate metrologic.
- Etanșeitățile instalației de frână a fost bună.
- Instalația de siguranță și vigilență a fost sigilată și în funcție.
- Instalația de control punctual a vitezei INDUSI a fost sigilată și în funcție.
- Instalația de înregistrare a vitezei tip IVMS a fost în funcție.
- Stația RER a fost în funcție.

- La verificarea părții de rulare, a suspensiei și a timoneriei de frână s-au constatat următoarele:
- tija regulatorului (poz.33), tubul de protecție (poz.28), manșonul de ghidare (poz.29) și bușa de reglare manuală (poz.30) erau în poziție orizontală asigurate de legătura de siguranță (gașă din cablu de oțel) la regulatorul de timonerie SAB tip FE de la osia nr.4 (Fig.5);
 - s-a constatat lipsa carterului regulatorului (poz.8) fiind numai flanșa acestuia cu urechea regulatorului (poz.21) pe pârghia de acționare a traversei romboidale (Fig.5);
 - bara de cuplare a carterului regulatorului smulșă din manșonul acestuia și îndoită (Fig.6).

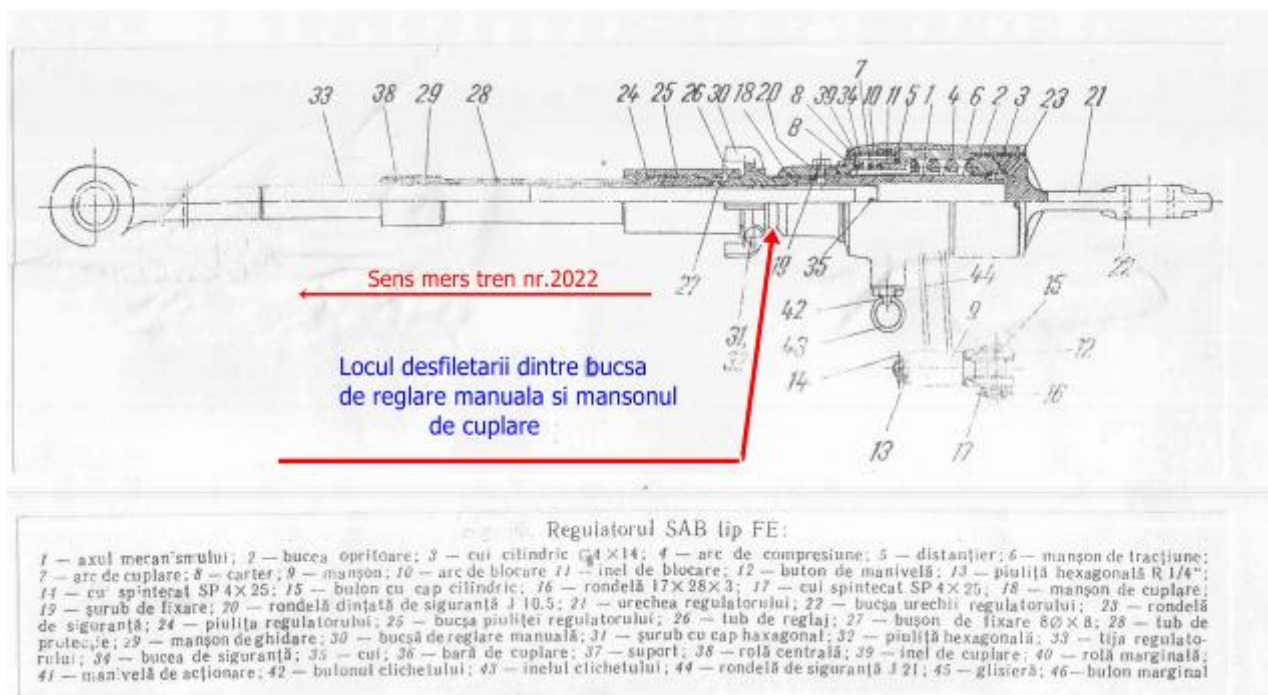


Fig. 5 Regulatorul de timonerie SAB tip FE



Fig. 6 Bara de cuplare a carterului regulatorului.

-după găsirea corpului carterului regulatorului (Fig.7) și examinarea lui s-a depistat că șurubul de fixare (Fig.8) era forfecat și nu mai asigura manșonul de legătură al carterului regulatorului contra rotirii și desfiletării de pe bușă de reglare manuală.



Fig.7 Corpul carterului regulatorului de timonerie SAB tip FE, poz.8, Fig.5



Fig.8 Șurubul de fixare al manșonului de legătură, poz.19, Fig.5

C.5.4.4. Date constatate cu privire la vagoane

Vagoanele din compunerea trenului nr.2022 sunt în stare bună, cu frâna automată în acțiune și instalațiile electrice de încălzire în stare de funcționare. La verificarea vagoanelor s-au constatat următoarele:

La vagonul nr.51532180045-7 - RTI Revizia București Grivița, 14.03.2015:

- suport mâner izolare rupt;
- mânerul schimbătorului de regim G-P-R lipsă partea dreaptă sens mers.

La celelalte 5 vagoane din compunerea trenului nr.2022 nu s-au constatat nereguli.

C.5.5. Interfața om – mașină – organizație

Personalul cu responsabilități în siguranța feroviară implicat în producerea incidentului efectua serviciul în regim turnus, fără depășirea duratei de lucru reglementată, era autorizat/atestat profesional și deținea aviz medical și psihologic în termenul de valabilitate.

În timpul investigării nu au fost depistate circumstanțe medicale și personale cu influență asupra incidentului feroviar, inclusiv existența stresului fizic sau psihologic, sau deficiențe privind proiectarea echipamentului cu impact asupra interfeței om - mașină.

C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar

1. La data de 30.11.2014, după trecerea trenului nr. 1986 prin stația CF Lehliu, s-a constatat că dispozitivul DAM și traversele din zona macazului nr. 3 au fost lovite de către regulatorul de timonerie tip SAB de la osia nr.3 a locomotivei EA 613 care a remorcat trenul nr. 1986.

2. La data de 03.12.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, în stația Filiași, pe secția de circulație Craiova - Filiași, linie dublă electrificată, la revizia zilnică efectuată de către electromecanic SCB 1, în cap X, a observat lipsa a 2 capace DAM de la macazele nr.7 și 15, capacul de protecție de la DAM macazul nr.11 lovit iar la circa 25 metri de macazul nr.15 s-a găsit un corp de regulator de timonerie tip SAB din dotarea locomotivelor electrice de 5100 KW.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolul C.2.3.1. *Linii* prezentate în capitolul *Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului* precum și constatările și măsurătorile efectuate la linie, după producerea incidentului, prezentate în capitolul C.5.4.1- *Date constatate cu privire la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor nu a influențat producerea incidentului din data de 06.04.2015.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare

Având în vedere caracteristicile instalațiilor prezentate la capitolul C.2.3.2. *Instalații* de la capitolul *Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului* precum și constatările și măsurătorile efectuate la instalații, după producerea incidentului, prezentate în capitolul

C.5.4.2- *Date constatate cu privire la instalații*, se poate afirma că starea tehnică a instalațiilor nu a influențat producerea incidentului din data de 06.04.2015.

C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei

Având în vedere constatările efectuate la locomotiva EA 059, prezentate la capitolul C.5.4.3. *Concluzii privind starea tehnică a locomotivei* se poate afirma că desfacerea regulatorului de timonerie tip SAB în două părți s-a produs ca urmare a forfecării șurubul de fixare al manșonului de legătură, lucru care a permis rotirea și desfiletarea manșonului de pe bucușă de reglare manuală, conducând la coborârea părții regulatorului (carterul) care nu era asigurată de legătura de siguranță și apoi ieșirea acesteia în afara gabaritului de liberă trecere urmată de lovirea capacelor de protecție a dispozitivului DAM de la macazurile nr.3 și nr.14.

C.6.4. Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor

Având în vedere cele prezentate după producerea incidentului feroviar, prezentate în capitolul C.5.4.4- *Date constatate cu privire la vagoane*, se poate afirma că starea tehnică a vagoanelor nu a influențat producerea acestui incident feroviar.

C.6.5. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii incidentului, a stării tehnice a locomotivei, a liniei, a fotografiilor efectuate la locul faptei, precum și a mărturiilor salariaților implicați, se poate concluziona că incidentul feroviar s-a produs în următoarele condiții:

- șurubul de fixare a manșonului de legătură al regulatorului de timonerie tip SAB care a echipat osia nr. 4 a locomotivei EA 059 s-a forfecat permițând rotirea manșonului și desfășurarea lui de pe bușă de reglare manuală în timpul funcționării regulatorului fapt ce a condus la desfacerea regulatorului în două părți.

- partea regulatorului cu tija regulatorului, tubul de protecție, manșonul de ghidare și bușă de reglare manuală au rămas în poziție orizontală asigurate de legătura de siguranță (gașă din cablu de oțel) iar partea cu carterul regulatorului care nu era asigurată de legătura de siguranță a coborât, a intrat în gabaritul de liberă trecere și în momentul trecerii prin stația CF Turburea, a lovit două dale ale pasajului de trecere de la km 18+636 și capacul de protecție al dispozitivului DAM aferent macazului nr.3 din capătul „X” al stației;

- în halta de mișcare Coțofeni mecanicul de locomotivă în urma sesizării unor zgomote anormale sub locomotivă a oprit trenul, a asigurat partea cu carterul regulatorului (a fost asigurat cu o funie care în parcurs s-a desfășurat), iar înainte de trecerea prin stația CF Cernele partea cu carterul regulatorului a coborât din nou, a intrat în gabaritul de liberă trecere și în momentul trecerii prin stația CF Cernele, a lovit capacul de protecție al dispozitivului DAM aferent macazului nr.14 din capătul „Y” al stației;

- în urma lovirii dispozitivului DAM al macazului nr.14, carterul regulatorului de timonerie tip SAB s-a smuls din filetul flanșei urechii regulatorului și a fost aruncat între liniile nr.11 și nr.XII directă – fir I de circulație ale stației CF Cernele.

C.7. Cauzele incidentului

C.7.1. Cauza directă

Cauza producerii incidentului feroviar o constituie desfacerea manșonului de cuplare din carterul regulatorului automat de timonerie tip SAB de la osia nr.4 a locomotivei EA 059 care a remorcat trenul de călători nr. 2022 din data de 06.04.2015, urmată de rotirea carterului în jurul articulației urechii regulatorului, pătrunderea acestuia în gabaritul de liberă trecere al căii și lovirea capacelor de protecție ale dispozitivului ajutător de manevrare aferente macazelor nr.3 respectiv nr.14 din stațiile CF Turburea și Cernele.

Factori care au contribuit

Factorul care a contribuit la producerea acestui incident este forfecarea șurubului de fixare contra rotirii manșonului de cuplare al regulatorului de timonerie SAB de la osia nr. 4.

C.7.2. Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente.

C.7.3. Cauzele primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui incident.

C.8. Observații suplimentare

Nu au fost observații suplimentare.

D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE

Nu s-a impus luarea unor măsuri.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA și SNTFC „CFR Călători” SA.

Membrii comisiei de investigare:

- Dan CIUCEA - investigator principal
- Mirel UNTEȘU - membru
- Gheorghe DUMITRU - membru
- Daniel POPESCU - membru
- Virgil ENE - membru