AVIZ

În conformitate cu prevederile *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, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER a efectuat o acțiune de investigare pentru accidentul feroviar produs la data de 26.05.2019, ora 17:43, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, în stația CFR Milova, în circulația trenului de călători regio nr. 2046, aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC ”CFR Călători” SA, prin deraierea ultimei osii (în sensul de mers) de la locomotiva EC-117, aflată în remorcarea trenului.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului, au fost stabilite condițiile, determinate cauzele și au fost emise recomandări de siguranță.

Acțiunea Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

București, 14.04.2020

Avizez favorabil
Director General
dr. ing. Vasile BELIBOU

Constat respectarea prevederilor legale privind desfășurarea acțiunii de investigare și întocmirea prezentului Raport de investigare pe care îl ***propun spre avizare***
Director General Adj.
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare a accidentului feroviar produs la data de 26.05.2019, ora 17:43, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, în stația CFR Milova, în circulația trenului de călători regio nr.2046, aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC ”CFR Călători” SA, prin deraierea ultimei osii (în sensul de mers) de la locomotiva EC-117, aflată în remorcarea trenului.

MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
INFRASTRUCTURII SI COMUNICATIILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FEROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER

RAPORT

privind investigația accidentului feroviar produs la data de 26.05.2019 în stația CFR MILOVA, secția de circulație Simeria – Arad.

Raport de investigare final
14.04.2020

AVERTISMENT

Acest RAPORT prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța feroviară, în urma activității de investigație ale comisiei tehnice coordonată de către un investigator principal, numită de prin decizie a Directorului General a Agenției de Investigare Feroviare Române – AGIFER, în scopul identificării circumstanțelor, stabilirea cauzelor și determinării factorilor ce au condus la producerea acestui accident feroviar.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.117/2010 de aprobare 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,* Legea nr.55/2006 *privind siguranța feroviară*, înlocuită cu OUG 73/2019 *privind siguranța feroviară* și Ordonanța de Urgență nr.33/2015 *pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul feroviar*, aprobată prin Legea nr.42 din 22 martie 2016.

În organizarea și luarea deciziilor, AGIFER este independentă față de orice structură juridică, autoritate de reglementare sau de siguranță feroviară, administrator de infrastructură de transport feroviar, precum și față de orice parte ale cărei interese ar intra în conflict cu sarcinile încredințate.

Investigația a fost realizată independent de orice anchetă judiciară și nu s-a ocupat în nici un caz cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii civile, penale sau patrimoniale, responsabilități individuale sau colective. Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea reală a cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui accident feroviar și stabilirea recomandărilor necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

În consecință, utilizarea acestui RAPORT în alte scopuri decât în cele cu privire la prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare, poate conduce la interpretări eronate care nu corespund scopului prezentului document.

CUPRINS	Pag.
A. PREAMBUL	5
A.1. Introducere	5
A.2. Procesul investigației	5
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	6
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	9
C.1. Descrierea accidentului	9
C.2. Circumstanțele accidentului	11
C.2.1. Părțile implicate	11
C.2.2. Compunerea trenului	12
C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare la locul producerii accidentului	12
C.2.3.1. Linii	12
C.2.3.2. Instalații de centralizare SCB	13
C.2.3.3. Locomotiva	13
C.2.4. Mijloace de comunicare	14
C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar	14
C.3. Urmările accidentului	14
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	14
C.3.2. Pagube materiale	14
C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	14
C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului	14
C.4. Circumstanțe externe	14
C.5. Desfășurarea investigației	15
C.5.1 Rezumatul mărturiilor personalului implicat	15
C.5.2.Sistemul de management al siguranței	16
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	18
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii feroviare și a materialului rulant	19
C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie	19
C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare	19
C.5.4.3. Date constatate cu privire la circulația trenului	20
C.5.5. Interfața om-mașină-organizație	20
C.6. Analiză și concluzii	20
C.6.1. Analiza modului de producere a accidentului.	20
C.7. Cauzele producerii accidentului	22
C.7.1 Cauza directă, factori care au contribuit	22
C.7.2. Cauze subiacente	22
C.7.3. Cauza primară	22
D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE	22
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	23

ABREVIERI

RI **„*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

HGR Hotărârea Guvernului României

OMT Ordinului Ministrului Transporturilor

AI Administratorului de Infrastructură (CN CF ”CFR” SA)

IDM Impiegat Dispozitor de Mișcare

RRLISC Registrul de Revizie a Liniilor și Instalațiilor de Siguranța Circulației

BM Biroul (Impiegatului) de Mișcare

RC Regulator de Circulație

SMS Sistemul de Management al Siguranței (Feroviare)

PO Procedură Operațională

RER Stații Radio Emisie Recepție

PTE Plan tehnic de Exploatare al Staţiei

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER denumită în continuare AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară,* a Hotărârii Guvernului României 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.*

Obiectivul acțiunii de investigare a AGIFER este îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19, alin.(2) din Legea nr.55/2006 - *Legea privind siguranța feroviară,* cu modificările ulterioare, coroborat cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015 și cu art.48 alin.(1) din *Regulament,* AGIFER, în cazul producerii unor accidente sau anumitor incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere fișa de avizare nr.30/26.05.2019,ora 19:15 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, referitoare la accidentul feroviar produs la aceeași dată, 26.05.2019, în jurul orei 17:43, pe raza de activitate a acestei sucursale, secția de circulație Arad-Simeria, mecanicul trenului aflat în conducerea și deservirea locomotivei EC-117 de remorcare a trenului nr.2046 (aparținând SNTCF ”CFR Călători” SA- depoul Arad), programat pe distanța Arad- Simeria, comunică IDM din stația Milova faptul că locomotiva a deraiat de ultima osie în raport cu sensul de mers, peste macazul nr.6, pe parcursul de primire cu acces la linia II, acoperit cu semnal de intrare YF cu indicația de chemare, din firul I al liniei curente Milova -Radna, și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident feroviar în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit. b din *Regulament,* AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin Decizia nr.311 din data de 26.05.2019 a Directorului General al AGIFER, a fost numită comisia de investigare formată din personal aparținând AGIFER.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de 26.05.2019, în jurul orei 17:43 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, secția de circulație Arad - Simeria (linie dublă electrificată), în stația CF Milova, locomotiva EC-117 a trenului de călători nr.2046 aparținând SNTFC „CFR Călători" SA- Depoul Arad a deraiat de ultima osie în raport cu sensul de mers, peste macazul nr.6, pe parcursul de primire cu acces la linia II, acoperit cu semnalul de intrare YF având indicația de chemare firul I al liniei curente Milova- Radna ***(Fig. nr.1-Locul producerii accidentului)***.

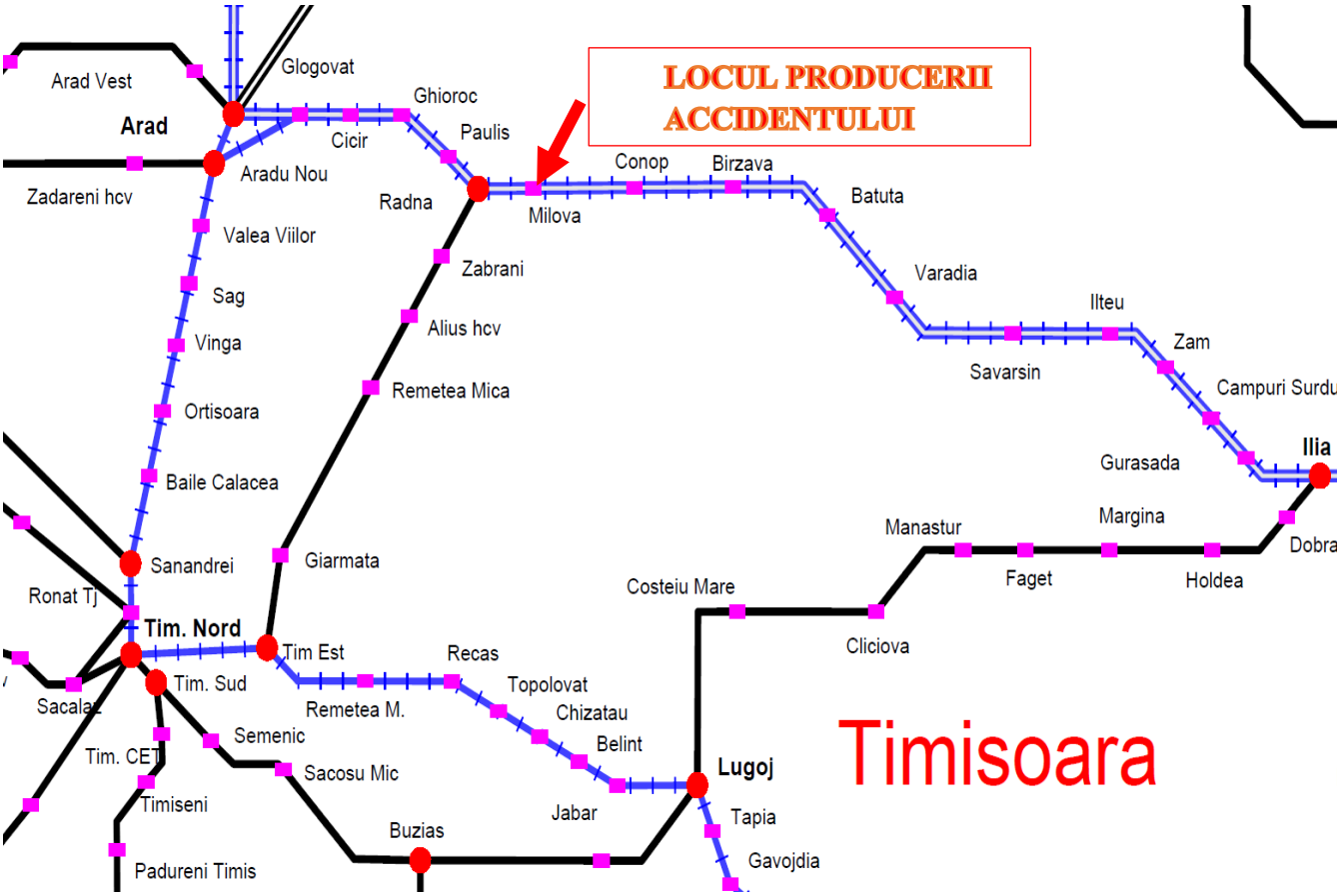


Fig. nr.1 Locul producerii accidentului

Trenul de călători Regio nr.2046 a fost compus din două vagoane cu stația de domiciliu Simeria. A fost remorcat cu locomotiva EC- 117 aparținând operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători" S.A, depoul Arad.

Urmările accidentului

<u>Suprastructura căii</u>

În urma producerii accidentului feroviar nu au fost înregistrate pagube materiale.

b. Materialul rulant

În urma producerii accidentului, a fost afectată osia nr.4 a boghiului nr.2 în sensul de mers al trenului la locomotiva EC-117.

c. Mediu

Nu s-au produs pagube sau afectări ale mediului în zona producerii accidentului feroviar.

d. Instalațiile feroviare

La instalațiile de siguranță și semnalizare feroviară, nu au fost înregistrate pagube materiale în urma producerii accidentului feroviar. Instalațiile electrice de tracțiune nu au fost afectate.

e. Persoane vătămate

În urma producerii accidentului feroviar nu au fost înregistrate victime omenești sau persoane accidentate.

f. Perturbații în circulația feroviară

Nu s-au înregistrat întârzieri în circulația trenurilor de călători aparținând SNTFC, în acel interval fiind anulate un număr de 5 trenuri de călători REGIO respectiv la solicitarea OTF CFR Călători, au circulat pe rută alternativă un număr de 3 trenuri de călători InterRegio.

Circulația trenurilor a fost afectată în intervalul 26.05.2019, ora 17.40 – 27.05.2019, ora 3.54.

g. Măsuri luate și lucrări executate pentru restabilirea circulației feroviare

Pentru repunerea pe șine a locomotivei EC-117 s-a intervenit cu trenul de intervenții feroviare aparținând Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara.

Cauza directă a producerii accidentului a constituit-o manevrarea macazului nr.6 în timpul trecerii trenului peste acesta.

Factorii care au contribuit la producerea accidentului au fost:

1. Deranjamentul apărut la secţiunea macazului nr 6 care a impus primirea trenurilor cu semnal de chemare.
2. Volumul mare de lucru din stație determinat de închiderile necesare lucrărilor de modernizare care se execută pe culoarul IV.

Cauze subiacente

Cauzele subiacente ale producerii accidentului:

1. Nerespectarea prevederilor din instrucția de manipulare a instalaţiilor din staţia CFR Milova.

Cauze primare

Cauzele primare a producerii accidentului au fost:

1. Neefectuarea unei analize a schimbării în conformitate cu Regulamentul UE nr 402/2013 referitoare la schimbarea produsă de lucrările de reabilitare a infrastructurii feroviare executate pe distanţa de circulaţie Radna – Milova - Conop.

2. Neîntocmirea, cu cel puțin 10 zile înainte de începerea lucrărilor, a reglementărilor provizorii cu privire la manipularea instalațiilor, precum și la modul de efectuare a circulației și manevrei vehiculelor feroviare.
3. Monitorizarea activităţii nu a identificat pericolele şi riscurile asociate în activitatea proprie ca urmare a noilor condiţii de circulaţie.

Grad de severitate Conform clasificării accidentelor prevăzută în *Regulament,* având în vedere activitatea în care s-a produs, evenimentul se încadrează ca accident feroviar la art.7, alin.(1) lit.b – *„deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”*.

Măsuri care au fost luate

La data de 22.07.2019 Sucursala Regională de Căi Ferate Timişoara a efectuat analiza de risc şi evaluarea riscurilor la lucrările de linii şi instalaţii, pe firul II de circulaţie, interval staţie Milova – Radna.

La data de 24.07.2019 Sucursala Regională de Căi Ferate Timişoara a întocmit Planul de măsuri pentru ţinerea sub control a riscurilor în cadrul lucrărilor de reabilitare a infrastructurii feroviare executate pe distanţa de circulaţie Radna – Milova – Conop, materializate prin închiderea circulaţiei feroviare pe firul II de circulaţie.

Recomandări de siguranță

Având în vedere cauzele primare ale accidentului feroviar comisia de investigare recomandă Autorităţii de Siguranţă Feroviară Române să se asigure că administratorul de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA va efectua ***analiza schimbării*** în conformitate cu Regulamentul UE nr 402/2013 privind metoda de siguranţă comună pentru evaluarea şi aprecierea riscurilor, la lucrările de reabilitare a infrastructurii feroviare cu impact asupra desfăşurării activităţii de circulaţie şi manevră, ***înainte de începerea lucrărilor***.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

La data de 26.05.2019, în jurul orei 17:43 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, secția de circulație Arad - Simeria (linie dublă electrificată), în stația CF Milova, locomotiva EC-117 a trenului de călători nr.2046 aparținând SNTFC „CFR Călători" SA- Depoul Arad a deraiat de ultima osie în raport cu sensul de mers, peste macazul nr.6, pe parcursul de primire cu acces la linia II, acoperit cu semnalul de intrare YF cu indicația de chemare firul I al liniei curente Milova- Radna ***(Foto nr.2)***.

Foto nr.2

După verificările la fața locului a comisiei de investigare ca urmare a accidentului feroviar produs în circulația trenului nr. 2046, la trecerea peste aparatul de cale nr.6 din stația Milova și încadrat în conformitate cu HG.117/2010 la art.7(1), lit.b, s-au constatat următoarele:

La data de 26.05.2019, în jurul orei 15:40 IDM de serviciu înscrie în RRLISC la poziția nr.222 că secțiunea izolată a macazului nr.6 aferentă firului I de circulație Milova- Radna se ocupă și se eliberează cu intermitență pe aparatul de comandă. Stația Milova este dotată cu instalație de centralizare de tip CED CR-2, manevrarea macazurilor pentru efectuarea parcursurilor se face individual de către IDM.

După producerea deranjamentului, IDM de serviciu a avizat operatorul RC despre acest deranjament la ora 15:40, iar la ora 15:42 a înscris în registrul RRLISC avizarea electromecanicului SCB, aflat de serviciu la tura stației Glogovăț (Dispoziția RC nr.4o).

La ora 16:09 operatorul RC firul I de la RC Arad a transmis în scris Dispoziția RC nr.43 stațiilor Milova și Radna, privind schimbarea sistemului de circulație de la circulație pe bază de BLA la circulație pe bază de cale liberă între stațiile Radna- Milova, operatorul RC a efectuat verificarea liniei curente cu ultimul tren circulat pe bază de BLA a fost trenul nr.1766, plecat la ora 15:51 din stația Radna și sosit la ora 16:08 în stația Milova.

La ora 15:45 operatorul RC a transmis stației Milova Dispoziția nr.41 privind încrucișarea trenului 20550-1 linia II cu trenul 2028 linia III, iar trenul 2043 linia III cu trenul 1766 linia II.

La ora 17:15 operatorul RC a transmis o nouă dispoziție RC cu nr.47 privind încrucișarea trenului 50491 linia III cu trenul 2046 linia II în stația Milova.

După primirea avizului de plecare pentru trenul 50491(aparținând OTF Unicom Tranzit) de la stația Conop, IDM din stația Milova a efectuat parcurs de intrare la linia III, iar la ora 17:36 trenul 50491 a garat la linia III.

La ora 17:27 IDM de serviciu din stația Radna cere cale liberă impiegatului de mișcare din stația Milova pentru expedierea trenului nr. 2046, iar la ora 17:29 transmite avizul de plecare pentru acest tren din stația Radna.

După ocuparea secțiunii izolate II AD, IDM din stația Milova comunică mecanicului trenului 2046, prin stația RER că la stația Milova va opri la semnalul de intrare YF de unde va fi primit în stație cu semnal de chemare, mecanicul trenului comunicând că a înțeles cele transmise de IDM.

După câteva minute mecanicului trenului 2046 a comunicat prin stația RER impiegatului de mișcare din stația Milova că a oprit la semnalul de intrare YF. Pentru primirea trenului în stație la linia II, IDM a acționat butonul semnalului de chemare, mecanicul comunicând prin stația RER că a depășit semnalul de intrare YF. După depășirea semnalului de intrare YF când trenul se afla pe secțiunea izolată 024 (secțiune cuprinsă între semnalul de intrare YF și primul macaz), secțiunea izolată nr.6 s-a eliberat, fapt ce a permis impiegatului de mișcare să acționeze butonul de manevrare al macazului nr.6 și să-l manevreze de pe poziția (+) pe poziția (-). În acel moment IDM de serviciu din stația Milova a crezut că trenul a depășit secțiunea izolată de macaz nr.6, deoarece aceasta era liberă pe aparatul de comandă, cu toate că secțiunea izolată 024 era ocupată pe aparatul de comandă, și a manevrat macazul nr.6 de pe poziția (+) pe poziția (-), trenul aflându-se peste macazul nr.6, primul boghiu de la locomotiva EC117 reușind să treacă de macaz, boghiul nr.2 deraind de osia nr.4.

STAȚIA MILOVA

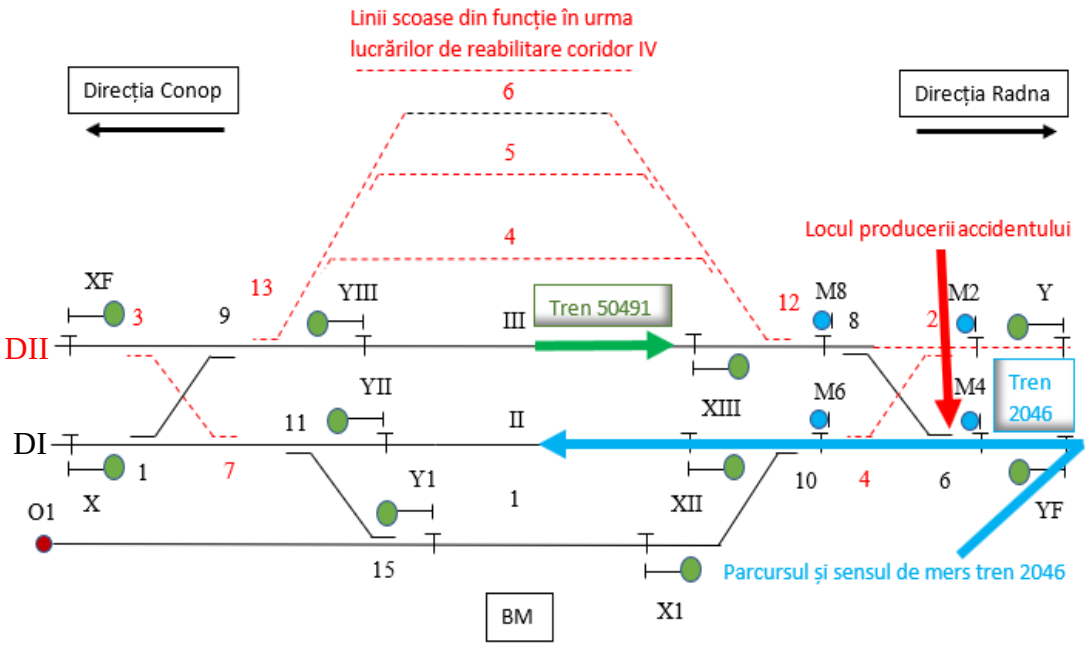


Fig. nr.2 – Locul producerii accidentului

C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara pe secția de circulație Arad- Simeria (linie dublă, electrificată).

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR" SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Timișoara. Activitatea de întreținere este efectuată de către personalul specializat al Districtului de Linii D2 Radna, aparținând Secției L8 Arad.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) de pe zona unde s-a produs accidentul sunt în administrarea CNCF „CFR" SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Timișoara și sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului 1SCB Arad, aparținând Secției CT2 Arad.

Instalațiile de comunicații feroviare sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Timișoara și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAŢII CFR SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva de remorcare este proprietatea operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA și este întreținută de unități specializate.

Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor la locomotiva de remorcare EC117 a fost asigurată de depoul de locomotive Arad.

Personalul de conducere, respectiv de deservire al trenului nr.2046 din data de 26.05.2019, a aparținut operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA .

C.2.2. Compunerea trenului

Trenul nr.2046 a fost compus din 2(două) vagoane și anume: primul vagon nr. 50 53 2054 057-6, cu lungimea de 25m și RTI 2 efectuat în data de 10.01.2019, și al doilea vagon nr. 50 53 2054 028-7, cu lungimea de 25m și RTI 2 efectuat în data de 23.01.2019.

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

C.2.3.1. Linii

<u>Descrierea traseului căii</u>

În zona producerii accidentului linia este în aliniament, declivitate **i=1,1‰** - pantă în sensul de mers al trenului, având prisma completă, traversele în stare bună, prinderea completă și activă, fără praguri laterale și verticale la joante.

Viteza de circulație pe zona pe care s-a produs accidentul este restricționată la 50 km/h.

Deraierea s-a produs la km 587+434 (la 30 cm de joanta călcâi ac drept spre vârful macazului), osia deraiată (osia nr.4 în sensul de mers) a locomotivei a circulat în această stare pe linia II directă, pe o distanţă de 27 m. Cele două vagoane remorcate au fost angajate pe direcția „abatere” a schimbătorului de cale nr.6 cu acces spre schimbătorul de cale nr.8 (diagonala 6/8) linia III..

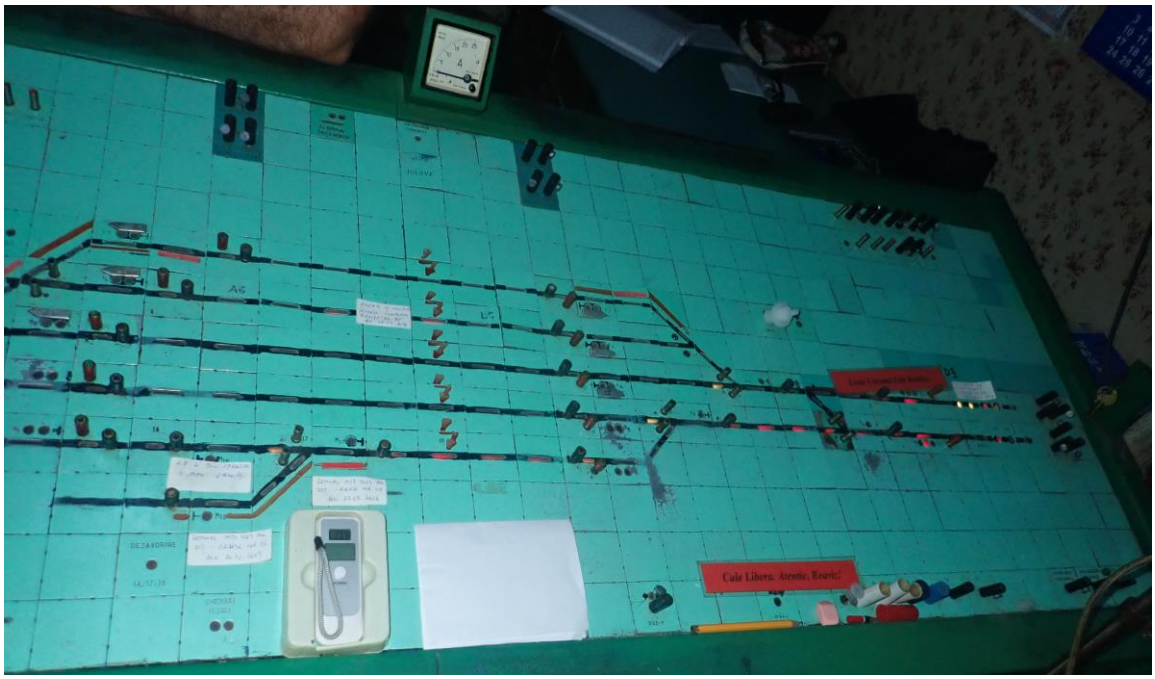
Descrierea suprastructurii căii

Schimbătorul de cale nr.6 este de tip 49 și are următoare caracteristici: raza **R**=300 m, tangenta **tg**=1:9, ace articulate **Aa** și cu fixător de vârf cu cleme elastice.

Schimbătorul este montat pe traverse de lemn, iar piesele metalice sunt fixate de acestea prin sistemul de prindere indirectă tip K. Schimbătorul de cale nr.8 are aceleași caracteristici cu ale schimbătorului de cale nr.6.

C.2.3.2. Instalații de centralizare (SCB):

Instalația CED din stația Milova este instalație de tip CR2 domino cu pupitru de comandă și luminoschemă combinate (Fig.5)



***(Fig**.5)*

Instalațiile CED CR2 sunt instalații de centralizare electrodinamică cu comanda individuală a macazurilor. Parcursurile de circulație și manevră se execută pe baza indicațiilor semnalelor luminoase de circulație și manevră. Manevrarea macazurilor și comanda parcursurilor de circulație și manevră se execută de către IDM de la pupitrul de comandă. Pe pupitrul de comandă se afișează prin indicații luminoase poziția macazurilor , starea de ocupat a liniilor și macazurilor, poziția de liber sau de oprire a semnalelor și indicații referitoare la executarea parcursurilor comandate.

La ora producerii accidentului stația Milova se află pe Coridorul IV Pan European unde se execută lucrări de modernizare. Datorită acestui fapt unele părți din instalații și linii sunt închise:

- Linia curentă fir II Milova – Radna, din data de 06.03.2018 consemnat în RRLISC la poziția 112.
- Linia curentă fir II Milova – Conop, din data de 01.03.2019 consemnat în RRLISC la poziția 21.
- Macazurile nr. 2, 4, 12, 3, 7, 13.
- Linii 4, 5, 6.

C.2.3.3. Locomotiva

Remorcarea trenului 2046 a fost deservită de locomotiva EC-117 (postul de conducere I, PC-I) aparținând depoului Arad care avea reviziile efectuate după cum urmează:

-Reparație planificată tip: RK RELOC: 28.06.2011;

-Revizie planificată tip: R2 în data de: 15/16.05.2019;

-Revizie PTh3: Depoul Arad: -21.05.2019 între orele 07:00- 08:30;
-26.05.2019 între orele 04.00- 07:00.

Instalația RER de pe locomotivă în bună stare de funcționare.

Instalațiile INDUSI și DSV în funcție și sigilate.

Vitezometru de tip IVMS în funcție și sigilat.

Robinetul KD2 în poziție de frânare totală.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stație RER (radiotelefon emisie- recepție) pe locomotivă și stație RER (radiotelefon emisie- recepție) în birou de mișcare (BM), în stare bună de funcționare.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în Regulament, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF „CFR" SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Timișoara - administratorul infrastructurii feroviare publice, ai SNTFC „CFR Călători" SA și ai Agenției de Investigare Feroviară Română.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

În conformitate cu documentele transmise de gestionarul de infrastructură feroviară publică, valoarea estimativă a pagubelor la momentul întocmirii prezentului raport este de **5129,18 lei** reprezentând remedierea deficiențelor produse la locomotiva EC- 117 .

În conformitate cu prevederile art.7(2) din *Regulament,* valoarea estimativă a pagubelor are rol doar în clasificarea accidentului feroviar.

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Nu s-au înregistrat întârzieri în circulația trenurilor de călători aparținând SNTFC, în acel interval fiind anulate un număr de 5 trenuri de călători REGIO respectiv la solicitarea OTF CFR Călători, au circulat pe rută alternativă un număr de 3 trenuri de călători InterRegio.

Circulația trenurilor a fost afectată în intervalul 26.05.2019, ora 17.40 – 27.05.2019, ora 3.54.

C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului

Nu s-au produs pagube sau afectări ale mediului în urma producerii accidentului feroviar.

C.4. Circumstanțe externe

La data de 26.05.2019, în jurul orei 17:43, vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare, starea timpului neinfluențând producerea accidentului.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Declarațiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de călători - SNTFC

Din declarațiile personalului care a condus și deservit locomotiva de remorcare a trenului, se pot reține următoarele:

Mecanicul trenului 2046 de serviciu în data de 26.05.2019 cu locomotiva EC-117 a fost comandat pentru remorcarea trenului pe relația Arad- Simeria la Depoul Arad. A circulat în condiții normale pe distanța Arad- Radna. După plecarea din stația Radna și depășirea semnalului prevestitor al stației Milova cu indicația de GALBEN a fost contactat prin stația RER de către IDM al stației Milova comunicându-i faptul că semnalul de intrare YF al stației Milova *ORDONĂ OPRIREA* având

indicația ROȘU, lucru pe care l-a înțeles și l-a confirmat prin stația RER că a înțeles comunicarea și că va fi primit în stație cu semnal de chemare la linia II directă. După acest lucru IDM din stația Milova comunică prin stația RER cu un alt tren că va gara la linia III și îi va înmâna ordin de circulație.

După oprirea trenului în fața semnalului de intrare YF cu indicația ROȘU și staționarea de aproximativ 1 minut IDM din stația Milova a acționat semnalul de chemare și a comunicat prin stația RER că trenul va gara la linia II directă a stației Milova și să-i comunice mecanicul trenului faptul că a depășit semnalul de intrare cu indicația de chemare.

Trenul a fost pus în mișcare circulând cu viteza de 17km/h și s-a comunicat IDM depășirea semnalului de intrare prin stația RER lucru confirmat de IDM că a înțeles.

După depășirea primului macaz atacat pe la vârf parcursul fiind asigurat pe linia directă cu toată locomotiva mecanicul trenului a simțit un tangaj al locomotivei și o pocnitură motiv pentru care a luat măsuri de oprire rapidă a trenului.

După oprirea trenului mecanicul a coborât jos din locomotivă și a observat deraierea locomotivei de ultima osie în sensul de mers pe linia II directă și încadrarea vagoanelor pe linia abătută.

După constatarea făcută a comunicat prin stația RER IDM-ului din stația Milova acest fapt.

Declarațiile personalului aparținând administratorului de infrastructură – CNCF „CFR" SA

Din declarațiile IDM de serviciu, se pot reține următoarele:

În data de 26.05.2019 la ora 07:00 a preluat serviciul de mișcare tura de zi de IDM. La primirea serviciului de mișcare nu au fost constatate deranjamente la instalațiile de pe pupitru de comandă și luminoschemă din stația Milova.

Începând cu ora 15:40 IDM a înscris în RRLISC al stației la pct. 222 faptul că secțiunea izolată a macazului nr.6 se ocupă și se eliberează cu intermitență pe aparatul de comandă. La verificarea pe teren a secțiunii izolate a macazului nr.6, aceasta s-a găsit liberă pe teren fapt ce s-a consemnat la pct.223 din RRLISC iar la ora 15:50 se rupe sigiliul de la butonul semnalului de chemare YF pentru primirea trenurilor în stație la liniile 1și II cu secțiunea de macaz nr.6 ocupată.

Secțiunea izolată a macazului nr.6 a mai fost înscrisă în RRLISC că a prezentat ocupat pe aparatul de comandă pentru primirea trenurilor nr. 1766 și 2028 la linia II directă cu semnal de chemare YF și expedierea trenului nr. 20550-1 la ora 17:30 de la linia III în abatere pe dubla I.

În jurul orei 17:43 IDM a primit trenul regio nr.2046 la linia II directă liberă cu semnal de chemare YF și secțiunea de macaz nr.6 ocupată pe aparatul de comandă. Așteptând să gareze trenul regio nr.2046 la linia II directă IDM a urmărit pe aparatul de comandă să se elibereze secțiunea de macaz nr.6 moment în care a observat că secțiunea de macaz nr.6 s-a eliberat, dar nu a observat că secțiunea izolată 024 e în continuare ocupată pe aparatul de comandă și a manevrat macazul nr.6 de pe poziția (+) pe poziția (-), lucru ce a dus la deraierea locomotivei EC-117 a trenului regio nr.2046.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

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

La momentul producerii incidentului feroviar **CNCF „CFR" SA**, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.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 administratorului de infrastructură feroviară;

-Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare ASB15003- – prin care Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispoziţiilor adoptate de administratorul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerinţelor specifice necesare pentru garantarea siguranţei infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreţinerii şi exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreţinerii şi exploatării sistemului de control al traficului şi de semnalizare.

Analizând SMS administratorului de infrastructură s-au constatat următoarele:

CNCF „CFR" SA consideră că : "Lucrările efectuate pentru reabilitarea căii ferate Radna – Conop *nu aduc schimbări ale sistemului feroviar actual* și în spiritul Regulamentului nr. 402/2013 ***nu este necesară evaluarea schimbării"***.

Comisia de investigare constată că:

La data producerii accidentului feroviar din stația CFR Milova (amplasată pe Coridorul IV Pan European) CN CF „CFR" SA efectua lucrări de modernizare ale instalațiilor și liniilor cu furnizori feroviari agrementați AFER, tehnologia de lucru impunând scoaterea din funcție a instalațiilor SCB și IFTE și închiderea liniilor, astfel:

—Linia curentă fir II Milova – Radna, din data de 06.03.2018.
—Linia curentă fir II Milova – Conop, din data de 01.03.2019.
—Macazurile nr. 2, 4, 12, 3, 7, 13.
—Linii 4, 5, 6.

După producerea accidentului a fost închisă și linia 3.

Aceste lucrări de reabilitare și modernizare nu au fost finalizate până în prezent.

Schimbările legate de reabilitarea și modernizarea liniilor și instalațiilor au avut ca efect:

- diminuarea capacității de circulație pe distanțele Milova – Radna și Milova – Conop care devin distanțe limitative pentru secția Radna - Ilia și implicit pentru distanța Arad – Ilia;
- necesitatea adaptării mersului trenurilor de călători și marfă la noile condiții de circulație pe linie simplă pe distanța Radna – Conop;
- condiționarea aprobării numărului trenurilor de marfă la programul zilnic de capacitatea de circulație a distanței limitative Milova – Radna sau Milova – Conop;
- asigurarea programului de circulație și regularitatea circulației depindea în mare măsură și de derularea circulației prin stația CFR Milova, care era condiționată în mod direct de funcționarea normală a instalației CED.
- pe perioada desfășurării lucrărilor de modernizare circulația trenurilor prin stația CFR Milova se efectua pe baza instalației CED care este o instalație de tip CR2 domino cu pupitru de comandă și luminoschemă combinate. Această instalație asigura nivelul de siguranță adecvat atunci când aceasta funcționa normal. Apariția unor deranjamente la instalațiile SCB afecta nivelul de siguranță al operării trenurilor din activitatea de exploatare, diminuând nivelul de siguranță care, pentru a fi acceptabil, se asigura prin intermediul unor proceduri operaționale dedicate fiecărui tip de defectare urmată de către de către operatorul uman (IDM). Defectarea unei instalații presupunea o limitare a acestuia în timp prin intervenția operativă a mentenanței, prelungirea duratei de remediere ducând la stabilirea unui mediu operațional stresant pentru operatorul uman (IDM), la slăbirea concentrării și atenției, ceea ce poate duce la apariția unor incidente/accidente feroviare. De asemenea orice deranjament la instalație producea o diminuare semnificativă a capacității

de circulație prin creșterea intervalului de sosire nesimultană a trenurilor și a intervalului de încrucișare datorat măririi duratei de efectuare a parcursului necesar pentru deplasarea IDM și verificarea condițiilor tehnice pe teren.

Reglementările europene prevăd ca atunci când se fac „schimbări de ordin tehnic, operațional sau organizațional" care aduc pot produce *schimbări semnificative* a sistemului feroviar (față de cel acceptat de către ASFR dată prin autorizația de siguranță feroviară) administratorul/gestionarul de infrastructură aplică procesul de management al riscului prevăzute la articolul 5 din *Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr.402/2013 privind metoda de siguranță comună pentru evaluarea și aprecierea riscurilor*.

Dacă schimbarea *nu este semnificativă* este suficient ca administratorul/ gestionarul de infrastructură să păstreze documentația adecvată pentru justificarea deciziei.

Ori de câte ori un sistem feroviar este supus schimbării importanța acesteia **trebuie evaluată** ținând seama de toate schimbările legate de siguranță care afectează condițiile de exploatare.

Faptul că CN CF „CFR" SA nu a putut prezenta comisiei de investigare o documentație prin care să se justifice dacă este sau nu o schimbare semnificativă dovedește un *formalism în gestionarea siguranței feroviare* pentru lucrările de modernizare, reabilitare sau reînoire care au fost programate la infrastructura adiacentă stației CFR Milova.

O evaluare a importanței schimbării din partea CN CF „CFR" SA ar fi condus la identificarea pericolelor și a riscurilor proprii asociate în noile condiții, pentru ca deranjamentele la instalația CED să aibă caracter accidental lucru care nu s-a efectuat.

Datorită complexității lucrărilor de reabilitare, în zonă lucrează mai mulți contractanți care pot afecta funcționarea normală a instalației CED. Evaluarea importanței schimbării ar fi condus la identificarea pericolelor și a riscurilor de interfață asociate cu acești contractanți, lucru care nu s-a efectuat.

De asemenea o analiză a deranjamentelor pe cauze ar fi fost utilă pentru luarea unor măsuri de asigurare a funcționării corecte a instalației CED și ar fi putut fi inclusă în evaluarea importanței schimbării.

Volumul de muncă pe durata desfășurării lucrărilor a crescut ceea ce condus la solicitarea suplimentară a personalului de execuție fără posibilitatea unei recuperări fizice normale datorită lipsei de personal față de schema de normare.

După producerea accidentului la data de 22.07.2019 Sucursala Regională de Căi Ferate Timişoara a efectuat "Analiza de risc şi evaluarea riscurilor la lucrările de linii şi instalaţii, pe firul II de circulaţie, interval staţie Milova – Radna", fapt necesar, chiar dacă a fost efectuat cu întârziere, care a fost consemnat și în raport.

În consecință la data de 24.07.2019 Sucursala Regională de Căi Ferate Timişoara a întocmit „Planul de măsuri pentru ţinerea sub control a riscurilor în cadrul lucrărilor de reabilitare a infrastructurii feroviare executate pe distanţa de circulaţie Radna – Milova – Conop, materializate prin închiderea circulaţiei feroviare pe firul II de circulaţie", fapt consemnat și în raport.

În concluzie comisia de investigare consideră că lucrările efectuate pentru reabilitarea căii ferate pe distanța Radna Conop aduc schimbări unei porțiuni a sistemului feroviar actual și în consecință în spiritul Regulamentului nr.402/2013 era obligatorie evaluarea importanței schimbării, care ar fi putut conduce la prevenirea acestui accident feroviar.

Administratorul infrastructurii feroviare publice, prin structura sa regională, nu a întocmit, cu cel puțin 10 zile înainte de începerea lucrărilor, reglementări provizorii cu privire la manipularea instalațiilor, precum și la modul de efectuare a circulației și manevrei vehiculelor feroviare.

Deși au fost cerute în mod expres **nu** au fost prezentate documente prin care să se demonstreze că monitorizarea activităţii la toate nivelurile (central și regional) a identificat pericolele şi riscurile asociate în activitatea proprie ca urmare a noilor condiţii de circulaţie.

B. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport

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 MTI nr.884/2011 și completat prin Ordinul MTI 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 RO 1120170021 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română 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 RO 1220170104 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română 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.

Întrucât, din verificările și constatările efectuate **nu** au rezultat neconformități privind modul de efectuare a activității de circulație a trenurilor de călători**, comisia de investigare nu a verificat s**istemul de management al siguranței **al SNTFC „CFR Călători" SA**.

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

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

1) <u>Norme și reglementări</u>

- Regulamentul (UE) nr.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;
- Regulamentul (UE) nr.1169/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea autorizației de siguranță feroviară;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989.
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002/2001;
- 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;
- Ordinul nr. 1484/2014 privind măsuri pentru aplicarea Deciziei 2007/756/CE a Comisiei din 9 noiembrie 2007 de adoptare a unei specificații comune a registrului național al vehiculelor prevăzut la articolul 14 alineatele (4) și (5) din Directivele 96/48/CE și 2001/16/CE;

*2) **Surse și referințe***

- declarațiile salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- fotografii efectuate la locul producerii accidentului și în unități specializate;
- procese verbale de constatare tehnică pentru linii, instalații și material rulant;
- documentele însoțitoare ale trenului.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie

Schimbătorul de cale nr.6 a fost găsit înzăvorât în poziția *abatere.* Schimbătorul de cale nr.6 este de tip 49-300-1; 9-Dr.-Aa prevăzut cu fixător de vârf cu cleme, traverse de lemn, prindere K, este conjugat cu schimbătorul de cale nr.8, care are aceleași caracteristici geometrice ca și schimbătorul de cale nr.6.

Viteza de circulație pe linia II directă stația Milova este restricționată la 50km/h.

Șina în zona producerii accidentului este în aliniament, declivitate 1,1 1/00- pantă în sensul de mers al trenului, având prisma completă, traverse în stare bună, prindere completă și activă, fără praguri laterale și verticale la joante.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare

Instalația CED din stația Milova este de tip CR2 și se află în întreținerea Secției CT2 Arad-Districtul 1SCB Arad.

La instalația CED tip CR2 s-au constatat următoarele:

În biroul de mișcare:

- secțiunile izolate 024 și 6si ocupate pe aparatul de comandă cu tren nr.2046. Secțiunea izolată 6si a fost consemnată în RRLISC anterior accidentului ca deranjament manifestat prin ocuparea cu intermitență. Deranjamentul fiind consemnat în RRLISC la punctul 222 la ora15:40
- linia III ocupată cu trenul 50491.
- electromecanismele de macaz din stație prezentau control pe aparatul de comandă.
- electromecanismele de macaz nr. 6/8 cu control în poziția abatere.
- instalațiile SCB sigilate cu sigilii CT cu excepția butonului de acționare a indicației de chemare a semnalului de intrare YF fapt consemnat în RRLISC la punctul 223 la ora 15:50.
- cheia și grilajul sălii de relee sigilate cu sigilii CT.

La exterior:

- secțiunile izolate 024 și 6si ocupate cu material rulant (tren 2046).
- electromecanismele de macaz 6/8 sigilate cu sigilii CT fără urme de talonare.
- s-au efectuat următoarele probe de funcționare cu instalațiile CED tip CR2:
  - cu secțiunea izolată 6si ocupată s-au acționat butoanele de acționare și manevrare a electromecanismelor 6/8 din poziția *abatere* în poziția *directă,* dar acestea nu au primit comandă de manevrare.
  - s-a rupt sigiliul de la butonul de manevrare a electromecanismelor 6/8 cu secțiunea izolată ocupată, iar după acționarea acestuia pe teren macazurile 6/8 s-au manevrat în poziția *directă,* acestea fiind în poziția *abătută.*

C.5.4.3. Date constatate cu privire la circulația trenului

Din examinarea diagramei instalației de măsură și înregistrare a vitezei cu memorie nevolatilă tip IVMS, reies următoarele:

Trenul 2046 pleacă din stația Radna la ora 17,29,27, circulă cu viteza maximă de 81 km/h, după care mecanicul manipulează butonul Atenție la paleta galbenă a restricției de viteză de 50 km/h dintre stațiile Radna – Milova la ora 17,32,17, după care la ora 17,36,17 manipulează butonul Atenție la paleta galbenă a restricției de viteză de 30 km/h dintre stațiile Radna – Milova, după care la ora 17,36,53 mecanicul manipulează butonul Atenție la semnalul prevestitor al stației Milova, iar la ora 17,38,00 apare înregistrată influența de 500Hz.

Trenul 2046 oprește la ora 17,38,26 înaintea semnalului de intrare, staționează 56 secunde, după care pleacă la ora 17,39,22, iar la ora 17,39,45 manipulează butonul Depășire Ordonată la semnalul de intrare în poziția pe chemare al stației Milova circulă cu viteza maximă de 17 km/h, după care curba vitezei scade brusc de la valoarea de 17 km/h la ora 17,40,51 la 0 (zero) la ora 17,40,55.

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Salariatul din activitatea de exploatare a lucrat într-un mediul de lucru stresant, întrucât la ora producerii accidentului stația Milova se află pe Coridorul IV Pan European unde se execută lucrări de modernizare. Datorită acestui fapt unele părți din instalații și linii sunt închise:

- Dubla II Milova – Radna, din data de 06.03.2018 consemnat în RRLISC la poziția 112.
- Dubla II Milova – Conop, din data de 01.03.2019 consemnat în RRLISC la poziția 21.
- Macazurile 2, 4, 12, 3, 7, 13.
- Linii 4, 5, 6.

În plus a lucrat cu instalația CED- CR2 din stație care a prezentat numeroase deranjamente care au fost înscrise în RRLISC și remediate de către personalul de întreținere instalații feroviare.

Acest lucru *a condus la o activitate de exploatare cu un grad de siguranța mai mic decât cel proiectat* și constituie un factor determinant în producerea accidentului feroviar.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Analiza și concluziile privind modul de producere al accidentului

Datorită lucrărilor de modernizare a Coridorului IV Pan European volumul de muncă determinat de închiderile aproape zilnice în staţia Milova a crescut. De asemenea în staţie trebuie efectuate toate încrucişările de trenuri determinate de trecerea de la circulaţia pe linie dublă la circulaţia pe linie simplă.

În aceste condiţii apariţia unui deranjament la instalaţia CED măreşte timpul de efectuare a parcursului şi în acelaşi timp prin eliminarea barierelor de siguranţă ale instalaţiei CED măreşte probabilitatea de apariţie a unei erori de manipulare a instalaţiei.

În acest sens au fost analizate deranjamentele din perioada 6.05.2019 – 26.05.2019 constatându-se următoarele:

- la data de 7.05.2019 deranjamentele au impus verificarea parcursurilor pe teren şi primirea unui nr de 4 trenuri cu semnal de chemare (2046, 90907, 1822, 2045) şi expedierea unui nr de 5 trenuri cu ordin de circulaţie (2048, 50466, 31708, 2374, 20516);
- la data de 8.05.2019 deranjamentele au impus verificarea parcursurilor pe teren şi primirea unui nr de 10 trenuri cu semnal de chemare (346-1, 20599, 20948-1, 472-1, 2027, 347-2, 2041, 30678-1, 1765, 2031) şi expedierea unui nr de 6 trenuri cu ordin de circulaţie (473-2, 20292, 2044, 20518, 90460, 2372);

- la data de 16.05 2019 ora 14:25 se redeschide linia 1 din staţia Milova; intrările la linia 1 se fac cu semnal de chemare (1 tren – 2043) iar ieşirile se fac pe bază de cale liberă cu ordin de circulaţie şi semnal de ieşire pe oprire (1 tren - 2043), sat km 585+065 acţionat manual de IDM din buton;
- la data de 17.05.2019 au fost verificate pe teren parcursurile pentru primirea unui tren la linia 1 cu semnal de chemare (50493) şi expedierea acestuia cu ordin de circulaţie;
- la data de 18.05.2019 au fost verificate pe teren parcursurile pentru primirea unui tren la linia 1 cu semnal de chemare (61714-1) şi expedierea acestuia cu ordin de circulaţie;
- la data de 19.05.2019 secţiunea II AD Milova Radna se ocupă cu intermitenţă între orele 14:50 şi 17:30, oră la care îşi revine fără intervenţie;
- la data de 20.05.2019 se reia activitatea de circulaţie pe linia 1 cu semnale pe liber;
- la data de 20.05.2019 între orele 15:17 şi 15:55 secţiunea II AD Milova – Radna se ocupă cu intermitenţă;
- la data de 26.05.2019 la ora 15:40, secţiunea macazului nr 6 se ocupă şi se eliberează cu intermitenţă pe aparatul de comandă;
- la ora 15:45, la verificarea pe teren secţiunea macazului nr 6 s-a găsit liberă pe teren;
- la ora 15:50 se rupe sigiliul de la butonul de semnal de chemare YF, pentru primirea trenurilor în staţie la liniile 1, 2, 3.
- la ora 15:53 la verificarea pe teren secţiunea macazului nr 6 s-a găsit liberă pe teren pentru primirea trenului nr 1766 la linia 2 liberă cu trecere pe linia 2.
- la ora 16:09 la verificarea pe teren secţiunea macazului nr 6 s-a găsit liberă pe teren pentru expedierea trenului nr 2043 de la linia 3;
- la ora 16:22 la verificarea pe teren secţiunea macazului nr 6 s-a găsit liberă pe teren pentru primirea trenului 2028 la linia 2 liberă;
- la ora 16:34 la verificarea pe teren secţiunea macazului nr 6 s-a găsit liberă pe teren pentru expedierea trenului nr 20550-1 de la linia 3;
- la ora 17:30 la verificarea pe teren secţiunea macazului nr 6 s-a găsit liberă pe teren pentru primirea trenului 2046 la linia 2 liberă;
- la ora 17:30 încep lucrările de verificare şi măsurători la secţinea macazului nr 6 care prezintă ocupat pe luminoschemă;
- la ora 17:43 mecanicul trenului 2046 avizează prin staţia radio că fiind primit cu semnal de chemare la linia 2 liberă a deraiat cu ultima osie peste macazul nr 6.

Aceste deranjamente conduc la stabilirea unui mediu operațional stresant pentru operatorul uman (IDM), la slăbirea concentrării și atenției, ceea ce poate duce la apariția unor incidente/accidente feroviare.

Așteptând să gareze trenul regio nr.2046 la linia II directă IDM a urmărit pe aparatul de comandă să se elibereze secțiunea de macaz nr.6 moment în care a observat că secțiunea de macaz nr.6 s-a eliberat, dar nu a observat că secțiunea izolată 024 e în continuare ocupată pe aparatul de comandă și a manevrat macazul nr.6 de pe poziția (+) pe poziția (-), lucru ce a dus la deraierea locomotivei EC-117 a trenului regio nr.2046.

C.7. Cauzele producerii accidentului

C.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii accidentului a constituit-o manevrarea macazului nr.6 în timpul trecerii trenului peste acesta.

Factorii care au contribuit la producerea accidentului au fost:

1. Deranjamentul apărut la secţiunea macazului nr 6 care a impus primirea trenurilor cu semnal de chemare.
2. Volumul mare de lucru din stație determinat de închiderile necesare lucrărilor de modernizare care se execută pe culoarul IV.

C.7.2. Cauze subiacente

Cauzele subiacente ale producerii accidentului:
1. Nerespectarea prevederilor din instrucția de manipulare a instalaţiilor din staţia CFR Milova.

C.7.3. Cauze primare

Cauzele primare a producerii accidentului au fost:

4. Neefectuarea unei analize în conformitate cu Regulamentul UE nr 402/2013 referitoare la schimbarea produsă de lucrările de reabilitare a infrastructurii feroviare executate pe distanţa de circulaţie Radna – Milova - Conop.
5. Neîntocmirea, cu cel puțin 10 zile înainte de începerea lucrărilor, a reglementărilor provizorii cu privire la manipularea instalațiilor, precum și la modul de efectuare a circulației și manevrei vehiculelor feroviare.
6. Monitorizarea activităţii nu a identificat pericolele şi riscurile asociate în activitatea proprie ca urmare a noilor condiţii de circulaţie.

C. MĂSURI CARE AU FOST LUATE:

La data de 22.07.2019 Sucursala Regională de Căi Ferate Timişoara a efectuat analiza de risc şi evaluarea riscurilor la lucrările de linii şi instalaţii, pe firul II de circulaţie, interval staţie Milova – Radna.

La data de 24.07.2019 Sucursala Regională de Căi Ferate Timişoara a întocmit Planul de măsuri pentru ţinerea sub control a riscurilor în cadrul lucrărilor de reabilitare a infrastructurii feroviare executate pe distanţa de circulaţie Radna – Milova – Conop, materializate prin închiderea circulaţiei feroviare pe firul II de circulaţie.

Grad de severitate În urma acțiunii de investigare, desfășurate ca urmare a deciziei directorului general al AGIFER, comisia de investigare consideră că acest eveniment feroviar **se încadrează ca accident feroviar** clasificat potrivit prevederilor din Regulamentul de investigare art. 7-(1), lit.b – deraieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANŢĂ

Având în vedere cauzele primare ale accidentului feroviar comisia de investigare recomandă Autorităţii de Siguranţă Feroviară Române să se asigure că administratorul de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR" SA va efectua ***analiza schimbării*** în conformitate cu Regulamentul UE nr 402/2013 privind metoda de siguranţă comună pentru evaluarea şi aprecierea riscurilor, la lucrările de reabilitare a infrastructurii feroviare cu impact asupra desfăşurării activităţii de circulaţie şi manevră, ***înainte de începerea lucrărilor***.

*

* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorităţii de Siguranţă Feroviară Română, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR" SA şi operatorului de transport feroviar de călători SNTFC "CFR Călători" SA .