



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs la data de 17.09.2022, ora 05:53, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, între PM Pajura și stația CFR Mogoșoaia, prin expedierea trenului de călători R7915, din PM Pajura spre stația CFR Mogoșoaia pe linia ocupată cu trenul de călători R7032, ambele trenuri aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA



ABREVIERI , ACRONIME ȘI TERMENI UTILIZAȚI

AFER= *Autoritatea Feroviară Română;*
AGIFER = *Agenția de Investigare Feroviară Română;*
ASFR =*Autoritatea de Siguranță Feroviară Română;*
BLA = *Bloc de linie automat*
CNCFR = *Compania Națională de Căi Ferate Române „CFR”S.A.;*
CFR = *Căile Ferate Române*
CED = *Instalații de Centralizare Electrodinamică*
HG = *Hotărâre de Guvern*
PM = *Punct de mișcare*
IDM = *Impiegatul de mișcare*
OC = *Ordin de circulație*
OTF = *Operator de Transport Feroviar*
OUG 73/2019=*Ordonanța de urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviar*
Regulament de investigare = *Regulament de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010*
Regulamentul UE 402/2013 = *Regulamentul (UE) nr.402 din 2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor*
RGSC = *Revizoratul General de Siguranța Circulației*
RRLISC = *Registrul de Revizie a Liniilor, Instalațiilor de Siguranță a Circulației*
RC = *Regulator de Circulație*
RER = *Stație radio emisie – recepție.*
BLA = *Bloc de linie automat*
SMS = *Sistem de Management al Siguranței*
SRCF = *Sucursala Regională de Căi Ferate*
MT = *Motoare de tracțiune*
CG = *Conducta generală de aer*
SL= *Secție Locomotive*
SCB = *Semnalizare, Centralizare și Bloc*
UE = *Uniunea Europeană*
TTR = *sistem propriu de telecomunicații în transportul feroviar din România care cuprinde instalații specifice de telefonie, telegrafie și radiocomunicații;*

Cuprins

RAPORT DE INVESTIGARE	1
A.PREAMBUL.....	4
A.1.Introducere.....	4
A.2.Procesul investigației	4
B. REZUMATUL INCIDENTULUI	5
Cauzele incidentului	5
Cauza directă și factorii care au contribuit	5
Cauze subiacente.....	6
Cauze primare	6
Grad de severitate	6
Recomandări de siguranță	6
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	6
C.1. Descrierea incidentului	6
C.2. Circumstanțele producerii incidentului.....	9
C.2.1. Părțile implicate.....	9
C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului	10
C.2.3. Echipamente feroviare.....	10
C.2.4. Mijloace de comunicare	11
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....	11
C.3. Urmările incidentului	11
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....	11
C.3.2. Pagube materiale	11
C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....	11
C.4. Circumstanțe externe	12
C.5. Desfășurarea investigației	12
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	12
C.5.2. Sistemul de management al siguranței	14
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	15
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, a infrastructurii feroviare și a materialului rulant.....	15
C.6. Analiză și concluzii.....	17
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	17
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare	17
C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant	17
C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului.....	18
C.7. Cauzele incidentului, factori care au contribuit	18
Cauze subiacente.....	18
Cauze primare	18
D. Măsuri luate in cursul investigării	19
E. Recomandări de siguranța.....	19

A.PREAMBUL

A.1.Introducere

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 hotărârea guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de Investigare*, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER asigură investigatorul principal pentru anumite incidente produse în circulația trenurilor.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare*. 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, responsabilității individuale sau colective.

Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea împrejurărilor și identificarea cauzelor care au dus la producerea acestui incident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea recomandărilor de siguranță necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Utilizarea acestui RAPORT DE INVESTIGARE în alte scopuri decât cele referitoare la prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare, poate conduce la interpretări eronate care nu corespund scopului prezentului document.

A.2.Procesul investigației

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației, din data de 17.09.2022, privind incidentul feroviar produs la data de 17.09.2022, ora 05:33, pe raza de activitate a Sucursalei Regionala CF București, între PM Pajura și stația CFR Mogoșoaia, prin expedierea trenului de călători R7915 din PM Pajura spre stația CFR Mogoșoaia pe linia ocupată cu trenul de călători R7032, ambele trenuri aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA și luând în considerare faptul că evenimentul a fost încadrat preliminar ca „incident produs în circulația trenurilor”, conform prevederilor art.8, grupa A, punct 1.1. din Regulamentul de investigare, în conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din același regulament, prin Nota nr.I.209/2022 a Directorului General Adjunct AGIFER, a fost desemnat ca investigator principal al comisiei de investigare, un investigator din cadrul AGIFER.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din același regulament, investigatorul principal, prin decizia nr.1110/407/2022 a numit membrii comisiei de investigare, formată din reprezentanți ai operatorilor economici implicați în incident, respectiv CNCF „CFR” SA și SNTFC „CFR Călători” SA.

B. REZUMATUL INCIDENTULUI

La data de 17.09.2022, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF București, între PM Pajura și stația CFR Mogoșoaia, s-a produs un incident feroviar prin expedierea trenului de călători R7915 din PM Pajura spre stația CFR Mogoșoaia, pe linia ocupată cu trenul de călători R7032, ambele trenuri aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA. Personalul care a condus trenurile implicate în eveniment au luat măsuri de frânare în momentul în care s-au observat, evitând o eventuală coliziune.

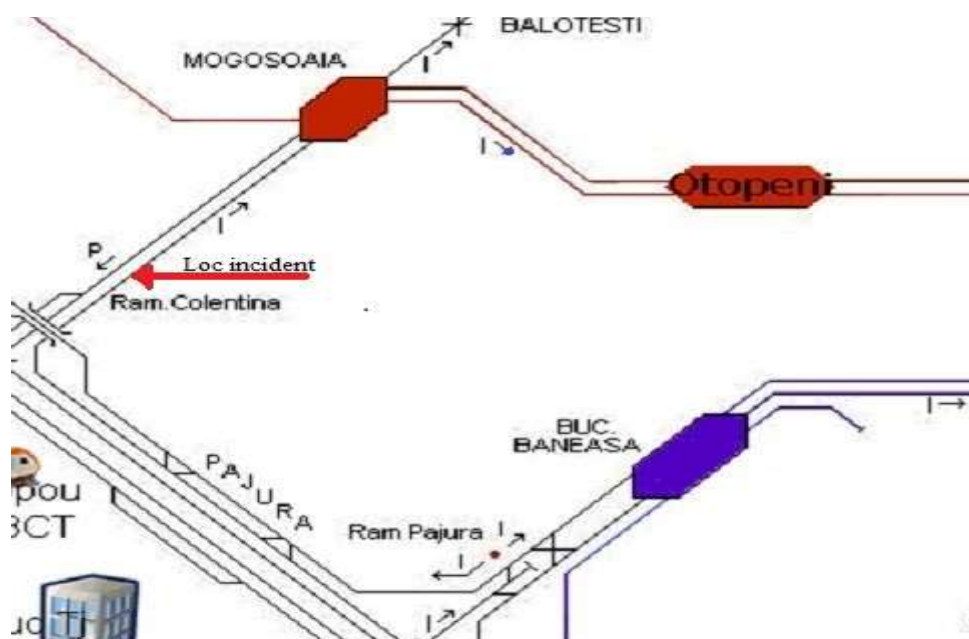


Figura nr.1 – locul producerii incidentului

Urmare acestui incident, nu s-au înregistrat victime omenești și nici pagube la linii, instalații sau materialul rulant.

Cauzele incidentului

Cauza directă și factorii care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului o constituie eroarea umană produsă în activitatea de conducere a circulației trenurilor de către IDM din PM Pajura care a efectuat parcurs și expediat trenul R7915 pe distanța PM Pajura – Mogoșoaia, care era deja ocupată cu trenul R7032.

Factori care au contribuit la producerea incidentului a fost:

- suprimarea opririi trenului R7915 în PM Pajura, fără avizarea operatorului de circulație și a IDM din stația CFR Mogoșoaia cu privire la îndrumarea trenului R7915 către stația CFR Mogoșoaia;
- transmiterea de către IDM din PM Pajura a comenzii de închidere a barierei pentru trenul R7915 după manipularea semnalului X1 în poziție pe liber;
- defectarea semnalului luminos de ieșire Y IV din stația CFR Mogoșoaia;
- neefectuarea operațiilor prevăzute în instrucții în cazul defectării semnalului luminos de ieșire în vederea trecerii la sistemul de circulație pe bază de cale liberă;
- ignorarea de către IDM din PM Pajura a informației primită de la păzitorul de barieră de la Postul nr.8, referitoare la comanda scrisă existentă deja pentru trenul R7032.

Cauze subiacente

Nerespectarea unor prevederi din codurile de practică după cum urmează:

- art.120 și art.254 (10) din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că suprimarea opririlor și stabilirea încrucișărilor trenurilor se face pe baza dispoziției operatorului de circulație;
- art.208 din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că în vederea expedierii unui tren, IDM trebuie să dea ordin de închiderea barierei înainte de a executa parcursul de ieșire al trenului;
- art.79 alin. (3) din Regulamentul de semnalizare nr.004 prin care se precizează că în cazul defectării semnalului luminos de ieșire se trece la circulație pe bază de cale liberă;
- art.23 alin. (8) din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că IDM dispozitor are obligația de a înscrie în RRLISC defecțiunile constatate care periclitează siguranța circulației și avizarea imediată a personalului de întreținere, șefului de stație și a operatorului de circulație;
- art.190 alin. (2) din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că, în cazul schimbării sistemului de circulație IDM sunt obligați să verifice dacă linia curentă dintre cele două stații vecine este liberă, precizând fiecare în scris, prin schimb de telefonograme efectuat pe circuitul operatorului de circulație și în prezența acestuia.

Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare

Grad de severitate

Având în vedere activitatea în care s-a produs și afectarea siguranței în exploatare, fapta se clasifică ca incident feroviar conform art.8, Grupa A, punct 1.1 din *Regulamentul de Investigare* – „expedieri sau plecări de trenuri când calea este ocupată - tren contra tren sau tren după tren, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice”.

Recomandări de siguranță

Având în vedere măsurile comunicate de către CNCF „CFR” SA, măsuri care au fost luate în timpul desfășurării activității de investigare, comisia de investigare nu consideră necesară emiterea unei recomandări de siguranță.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

În data de 17.09.2022, la ora 05:34 trenul de călători R7032, (aparținând operatorului SNTFC „CFR Călători” SA) a fost expedit din HM Balotești spre stația CFR Mogoșoaia. IDM din stația CFR Mogoșoaia a înregistrat avizul de plecare din HM Balotești pentru trenul R7032 (trenul având o întârziere de 7 minute), după care a executat în instalația CED CR 3 comandă de intrare la linia IV, și a transmis, la ora 05:42, către păzitorul de barieră de la Postul nr.8 (post aflat în linie curentă între stația CFR Mogoșoaia și PM Pajura), comandă scrisă de închidere a barierei, confirmată cu nr.72. La ora 05:44 trenul R7032 a garat la linia IV din stația CFR Mogoșoaia, iar în jurul orei 05:45 IDM din stația CFR Mogoșoaia a încercat, fără a reuși, să manipuleze semnalul luminos de ieșire Y IV în poziție pe liber, cu indicație permisivă în direcția PM Pajura.



Foto 1 : Pupitrul de comandă stația CFR Mogoșoaia

După mai multe încercări de manipulare a semnalului, IDM din stația CFR Mogoșoaia a luat decizia de a expedia trenul R7032 cu semnalul de ieșire Y IV în poziție pe oprire. În acest scop, din proprie inițiativă, a întocmit ordin de circulație (OC) și l-a rugat pe IDM care urma să intre de serviciu, să îl înmâneze mecanicului de locomotivă de la trenul R7032. IDM care urma să intre în serviciu a înmânat OC mecanicului, trenul fiind expedit cu semnalul de ieșire pe roșu având indicația „Oprește fără a depăși semnalul!” și în baza semnalului „Pornirea trenului” dat de lângă locomotiva trenului R7032, de către IDM care urma să intre de serviciu.

La ora 05:52:15, mecanicul de locomotivă de la trenul R7032 a plecat din stația CFR Mogoșoaia, a circulat cu viteza de maxim 20 km/h în zona schimbătoarelor de cale la ieșire, și a oprit la PO Parc Mogoșoaia la ora 05:56:28. După primirea semnalului „Pornirea trenului”, dat de șeful de tren, mecanicul a pus trenul în mișcare la ora 05:56:55, iar ulterior la ora 05:57:59 a oprit, întrucât în parcurs a întâlnit semnalul luminos de trecere BL2 în poziția pe oprire. Mecanicul a așteptat timpul necesar defrânării, apoi la ora 05:58:14 a pus trenul în mișcare depășind acest semnal acționând butonul „Depășire ordonată” și a circulat în continuare respectând viteza maximă de 20 de km/h.



Foto 2: Semnal BL2

Mecanicul trenului R7032 a observat luminile trenului R7915 care circula din sens opus și a luat măsuri de frânare, trenul fiind oprit la ora 06:00:10, după parcurgerea unui spațiu de 425 m de la semnalul BL2.

IDM din PM Pajura a observat că trenul R7032 figurează în sistemul informațional IRIS întârziat cu 7 minute și a executat comandă de trecere prin PM Pajura la ora 05:53:40 în instalația CE pentru trenul R7915, fără a solicita aprobarea de la operatorul de la RC București privind suprimarea oprii și avansarea trenului R7915 la stația CFR Mogoșoaia.

La ora 05:54 a transmis dispoziție scrisă păzitorului de barieră de la Postul nr.8, că trenul R7915 urmează să treacă prin PM Pajura la ora 05:56. Păzitorul de barieră l-a avizat pe IDM din PM Pajura că IDM din stația CFR Mogoșoaia a avizat deja, prin comandă scrisă, expedierea trenului R7032.

IDM din PM Pajura nu a luat în considerare informația furnizată de către păzitorul de barieră de la Postul nr.8 prin care i se aducea la cunoștință că există comandă de la stația CFR Mogoșoaia pentru trenul R7032, și i-a răspuns că el expediază trenul cu comandă normală, solicitându-i număr de confirmare. Păzitorul de barieră de la Postul nr.8 i-a confirmat comanda cu numărul 82 și a luat legătura imediat cu IDM din stația CFR Mogoșoaia pentru a întreba dacă trenul R7032 mai vine de la stația CFR Mogoșoaia. Acesta i-a răspuns că trenul R7032 a plecat din stația CFR Mogoșoaia spre PM Pajura.

Trenul R7915 a trecut prin PM Pajura și la ora 05:56:57 a depășit semnalul luminos de ieșire X1 în poziție pe liber (verde), după care a întâlnit semnalul repetitor al semnalului luminos de trecere BL1, care afișa indicația „Semnalul următor este pe oprire”, deoarece semnalul de trecere BL1 era stins.



Foto 3: Semnal BL1



Foto 4: Semnal repetitor BL1

După oprire și așteptarea timpului necesar defrânării, mecanicul trenului R7915 a depășit semnalul BL1 în poziția stins, și a circulat cu maxim 11 km/h pe o distanță de aproximativ 105 m unde a oprit urmare faptului că a observat luminile trenului din sens opus.

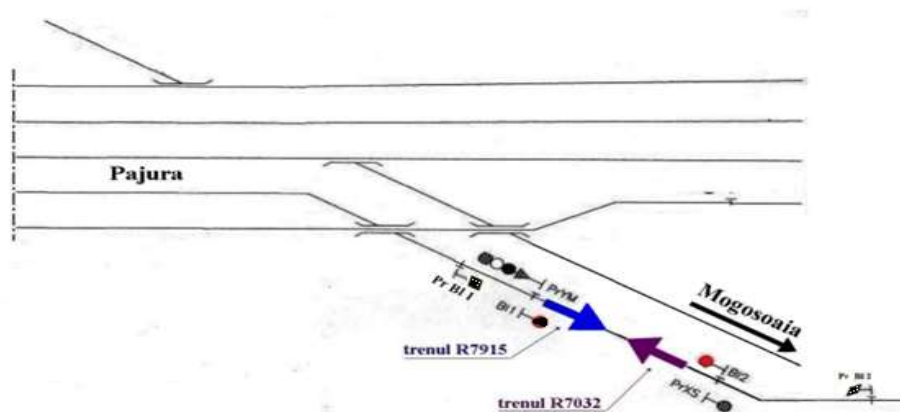


Fig. 2 Schița PM Pajura și linie curenta

C.2. Circumstanțele producerii incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate București, între PM Pajura și stația CFR Mogoșoaia, linie simplă neelectrificată.

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc incidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - SRCF București.

Locomotiva DA 748 de remorcare a trenului R7032, și personalul de conducere și deservire a trenului, aparțin operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

Automotorul Desiro AM 2093 și personalul care a deservit trenul de călători R7915 aparține operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

C.2.2. Componerea și echipamentele trenului

Trenul de călători R7032 era compus din 2 vagoane clasa a II-a etajate seria 2626.

Trenul de calatori R7915 era format din Automotorul Desiro AM 2093.

C.2.3. Echipamente feroviare

C.2.3.1 Linii

Descrierea traseului căii

Traseul căii ferate între PM Pajura și Mogoșoaia este în aliniament și palier fără lucrări de artă cu condiții speciale de asigurare a gabaritului.

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii în zona producerii incidentului, între PM Pajura și Mogoșoaia, este alcătuită din șină tip 49, montată pe traverse din beton T13, cu prindere indirectă tip K49 pe toată distanța cu excepția zonei cuprinsă între km 7+050 ÷ 8+600 unde este prindere elastica SKL. Prisma de piatră spartă era compactată și completă. Vitezele constructive sunt de 100 km/h pentru trenuri de călători și 60 km/h pentru trenuri de marfă, cu excepția zonei tunel situată între km 7+780 – 8+520 unde viteza este de 70 km/h pentru trenurile de calatori și 60 km/h pentru trenurile de marfă.

C.2.3.2 Instalații feroviare

PM Pajura este dotată cu instalație de centralizare CE, în dependență cu blocul de linie automat banalizat – BLA. Semnalul luminos de ieșire X1 este un semnal de circulație cu panouri luminoase de tip CB (C- trei unități luminoase, B- doua unități luminoase), montate pe catarg.



Foto:5 Semnal luminos de ieșire PM Pajura X1

Stația CFR Mogoșoaia este dotată cu instalație de centralizare CED CR 3 cu pupitru vertical, în dependență cu blocul de linie automat banalizat – BLA. Semnalul luminos de ieșire Y IY este un semnal de circulație cu panouri luminoase de tip CB (C – trei unități luminoase, B - doua unități luminoase), montate pe catarg.



Foto 6: Semnal luminos de ieșire Y IV stația CFR Mogoșoaia

Circulația trenurilor între PM Pajura - Mogoșoaia (linie simplă neelectrificată), se face pe baza BLA, care a funcționat corespunzător.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare, pe distanța de circulație a trenului, a fost asigurată prin stații RTF, aflate în stare bună de funcționare.

IDM din PM Pajura și stația CFR Mogoșoaia nu au putut comunica prin stația RTF cu mecanicii trenurilor R7032 și R7915 în zona în care s-a produs incidentul.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Nu a fost necesară declanșarea planului de urgență feroviar.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma acestui incident feroviar nu s-au înregistrat victime omenești.

C.3.2. Pagube materiale

În urma producerii incidentului, nu s-au înregistrat avarii la infrastructura feroviară care să necesite lucrări sau reducerea vitezei și nici avarii la materialul rulant.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

La data de 17.09.2022, după ce a luat legătura cu cei doi mecanici de la trenurile R7032 și R7915, IDM din stația CFR Mogoșoaia, fără a lua legătura cu operatorul RC, a dispus șefului de tren de la R7032 prin OC să împingă trenul înapoi în stația CFR Mogoșoaia asigurându-i parcurs la linia II.

După gararea trenului la linia II din stația CFR Mogoșoaia la ora 06:32, IDM din stația Mogoșoaia a luat legătura cu mecanicul trenului R7915 și i-a comunicat acestuia că poate avansa la stația CFR Mogoșoaia efectuându-i parcurs de trecere pe linia IV. Trenul R7915 a trecut prin stația CFR Mogoșoaia la ora 06:37.

În urma producerii incidentului, circulația feroviară a fost închisă 58 minute și au fost înregistrate:

- 2 trenuri de călători întârziate cu un total de 116 minute;
 - 7915 + 35 minute;
 - 7032 + 81 minute.
- 4 trenuri de călători anulate.

C.4. Circumstanțe externe

La ora producerii incidentului, vizibilitatea a fost corespunzătoare, în condiții de noapte. Condițiile meteorologice nu au influențat producerea incidentului.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Rezumatul declarațiilor personalului administratorului de infrastructură feroviară publică

Din cele declarate de **IDM din stația CFR Mogoșoaia de serviciu la data de 16/17.09.2022** se pot reține următoarele:

La data de 17.09.2022, la ora 05:42 a dat comandă scrisă către păzitorul de barieră de la Postul nr.8 pentru închiderea barierei în vederea expedierii trenului R7032. La efectuarea comenzii de ieșire pentru trenul R7032 a observat că semnalul luminos de ieșire Y IV nu se manipulează în poziția pe liber. După efectuarea mai multor încercări nereușite de manipulare a acestui semnal, a luat decizia să completeze formularul OC pentru trenul R7032 cu următoarele mențiuni:

- ieșiți de la linia IV cu semnalul de ieșire Y IV în poziție pe oprire;
- circulați cu viteza maxima de 20 km/h în zona schimbătoarelor de cale la ieșire;
- liber trenul R7032 la PM Pajura.

După întocmirea OC a solicitat IDM care urma să intre în serviciu de mișcare să transmită formularul OC mecanicului de locomotiva de la trenul R7032 și să dea semnalul „Pornirea trenului”.

Nu a avizat operatorul de circulație cu privire la deranjamentul produs la instalația CED CR3 cu pupitru vertical, manifestat prin nemanipularea semnalului de ieșire Y IV în poziție, pe „liber”, nu a înregistrat deranjamentul produs la instalația CED în Registrul Revizia Liniilor și Instalațiilor de Siguranța Circulației (RRLISC), nu a avizat organul SCB de la tură de producerea deranjamentului, nu a avizat conducerea stației de deranjamentul produs, după care a urcat în trenul R7032 pentru a se deplasa la domiciliu.

Din cele declarate de **IDM din stația CFR Mogoșoaia de serviciu la data de 17.09.2022** se pot reține următoarele:

A înregistrat în RRLISC, la ora 05:45, rezultatul reviziei la instalațiile SCB interioare fără nereguli, fără a face mențiunea cu privire la deranjamentul ce se manifesta la instalația SCB, după care s-a deplasat pe teren să înmâneze mecanicului de locomotivă de la trenul R7032 OC și să dea semnalul „Pornirea trenului”.

În jurul orei 05:55 (la sosirea în biroul de mișcare), a observat pe instalația TTR că este solicitat de către păzitorul de bariera de la Postul nr.8 care l-a întrebat ce s-a întâmplat cu trenul R7032 întrucât a primit de la IDM din PM Pajura comandă pentru trenul din sens opus R7915, și i-a comunicat că trenul R7032 a plecat de la stația CFR Mogoșoaia. Imediat a luat legătura prin instalația TTR cu IDM din PM Pajura pentru a cere lămuriri și ambii IDM s-au convins că au îndrumat tren contra tren pe linie simplă. IDM din ambele puncte de secționare au încercat să ia legătura, prin stațiile RTF, cu mecanicii trenurilor care au fost îndrumate unul către celălalt pentru a opri imediat, fără a reuși să comunice cu aceștia. Ulterior, după ce trenurile se opriseră ca urmare a măsurilor de frânare luate de către mecanici, au luat legătura cu aceștia utilizând telefonul mobil personal.

IDM din stația CFR Mogoșoaia, fără a lua legătura cu operatorul RC de cele întâmplate, a luat decizia de a transmite șefului de tren date privind completarea de către acesta a unui OC pentru

retragerea trenului R7032 la linia II libera din stația CFR Mogoșoaia. După înmânarea OC de către șeful de tren, trenul R7032 a fost retras în stația CFR Mogoșoaia la ora 06:32.

După gararea trenului R7032, IDM de serviciu în stația CFR Mogoșoaia, a luat legătura prin stația RTF cu mecanicul de la trenul R7915 și i-a comunicat că trenul R7032 a fost retras în stație și poate avansa în stația CFR Mogoșoaia unde a fost primit în baza indicației semnalului de chemare aferent semnalului luminos de intrare XS, acesta trecând prin stație la ora 06:37.

La ora 06:40 IDM de serviciu din stația CFR Mogoșoaia a transmis în scris telefonogramă către operatorul de circulație de pe firul RC Urziceni privind deranjamentul de la instalația CED din stația CFR Mogoșoaia. După înregistrarea telefonogramei, IDM din ambele puncte de secționare au procedat la verificarea liniei curente, linia 700 Mogoșoaia – PM Pajura, iar la ora 06:46 a fost schimbat sistemul de circulație din BLA, în sistemul pe baza înțelegerii telefonice - cale liberă. În continuare circulația trenurilor s-a desfășurat în baza dispozițiilor date de către operatorul de circulație.

Din cele declarate de **IDM din PM Pajura de serviciu la data de 16/17.09.2022** se pot reține următoarele:

La ora 05:50 a înregistrat avizul de plecare de la stația București Nord pentru trenul R7915 după care a dat comanda la Canton 6 și a făcut parcurs de intrare a trenului. După ce a verificat în sistemul IRIS, a văzut că trenul R7032 are o întârziere de 7 minute și a hotărât să avanseze trenul la stația CFR Mogoșoaia, fără a solicita aprobarea operatorului RC pentru modificarea locului de încrucișarea a trenurilor.

La ora 05:54 a dat comandă scrisă către păzitorul de bariera de la Postul nr.8 pentru închiderea barierei în vederea trecerii trenului R7915 și a primit confirmarea de la acesta fără obiecții.

A văzut că linia curentă nu era ocupată cu material rulant, a încercat să ia legătura cu IDM din stația Mogoșoaia dar acesta nu a răspuns și a făcut comandă de ieșire a trenului R7915.

Nu a primit din partea IDM din stația CFR Mogoșoaia avizul de plecare pentru trenul R7032. Ulterior a fost sunat de IDM din stația Mogoșoaia care i-a adus la cunoștință că trenul R7032 a fost expedit din stația CFR Mogoșoaia și să ia măsuri de oprire a trenului R7915.

La ora 06:45 a fost schimbat sistemul de circulație de la sistemul bloc de linie automat (BLA) la sistemul pe baza înțelegerii telefonice - cale liberă. În continuare circulația trenurilor s-a desfășurat în baza dispozițiilor date de către operatorul de circulație.

Din cele declarate de **operatorul de la Regulatorul de circulație (RC) București de serviciu la data de 16/17.09.2022** se pot reține următoarele:

Între orele 5:10 și 5:58 a încercat să transmită dispoziția privind circulația trenurilor pentru intervalul orar 06:00 - 12:00, dar IDM din stația CFR Mogoșoaia nu a răspuns.

În jurul orei 05:58 a apelat din nou stația CFR Mogoșoaia și a răspuns IDM care a preluat serviciul. În acel moment IDM din stația CFR Mogoșoaia a luat avizul de trecere al trenului R7915 de la IDM PM Pajura și l-a informat că a expedit deja trenul R7032 în baza OC cu depășirea semnalului de ieșire pe oprire, fără a comunica în prealabil deranjamentul și a solicita schimbarea sistemului de circulație.

IDM din stația Mogoșoaia a luat legătura cu mecanicul trenului R7032 și la ora 06:32 trenul a fost retras în stația Mogoșoaia. La ora 06:40 IDM din stația Mogoșoaia a avizat prin telefonogramă deranjamentul din stație referitor la faptul că semnalele luminoase de ieșire din cap X nu se pot pune pe liber și cu ora 06:46 a fost schimbat sistemul de circulație de la sistemul bloc de linie automat (BLA) la sistemul pe baza înțelegerii telefonice - cale liberă.

Rezumatul declarațiilor personalului operatorului de transport SNTFC „CFR Călători” SA

Din cele declarate de **mecanicul de locomotivă de la trenul R7032** se pot reține următoarele:

După gararea trenului R7032 în stația CFR Mogoșoaia a primit OC pentru depășirea semnalului Y IV în poziție pe oprire și a plecat din stație cu viteza de cel mult 20 km/h peste schimbătoarele de cale.

Trenul a oprit conform livret de mers în PO Parc Mogoșoaia și, după plecarea de aici, a întâlnit semnalului de trecere BL2 aflat în poziție pe oprire (roșu) și a oprit în fata acestuia. Mecanicul trenului

a încercat să ia legătura cu stația CFR Mogoșoaia sau PM Pajura dar nu a reușit. A depășit semnalul BL2 pe oprire după care a parcurs un spațiu de aproximativ 250 m și a oprit când a observat luminile trenului ce venea din sens opus.

Din cele declarate de **mecanicul de locomotivă de la trenul R7915** se pot reține următoarele:

La ieșirea din PM Pajura a întâlnit semnalul de ieșire X1 în poziția pe liber cu indicația de verde.

La trecerea pe lângă semnalul repetitor al semnalului de trecere BL1 a constatat că acesta prezenta indicația „Oprește fără a depăși semnalul”, a luat măsuri de reducere a vitezei și a oprit în fața semnalului de trecere BL1 care era stins (inductorul de 500 Hz al semnalului era activ).

După defrânarea trenului, mecanicul a pus trenul în mișcare și a depășit semnalul de trecere BL1, a circulat pe o distanță de aproximativ 200 m cu viteza maximă de 11 km/h și a oprit în jurul orei 06:00 când a observat că din sens opus se văd luminile altui tren.

După retragerea trenului R7032 în stația CFR Mogoșoaia, IDM de serviciu din această stație a dispus ca trenul R7915 să înainteze la linia IV liberă cu semnal de chemare după care a fost expedit la HM Aeroport Henri Coandă.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA

La momentul producerii incidentului feroviar CNCF „CFR” SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare și cu legislația națională aplicabilă, aflându-se în posesia Autorizației de siguranță cu numărul de identificare AS21003 cu valabilitate în perioada 28.12.2021 ÷ 27.12.2026.

În urma verificării documentelor puse la dispoziție de către administratorul de infrastructură și a declarațiilor personalului, comisia de investigare a constatat faptul că, Instrucția de manipulare a instalațiilor de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) tip CR 3 cu pupitru vertical din stația CFR Mogoșoaia are prevederi referitoare la modul de lucru în caz de deranjament (art. 17 cazul d.), respectiv:

- IDM declară defecte semnalele luminoase de ieșire din capătul stației respectiv și trece la circulația pe baza de cale liberă la interval de stație;
- primul tren va circula pe baza de cale liberă, indiferent de indicația semnalului de ieșire și IDM dispozitor din stația care expediază primul tren va înscrie în ordinul de circulație pe lângă toate condițiile de circulație și mențiunea „se iau în considerație și semnalele luminoase ale semnalelor de trecere BLA”;
- IDM dispozitor din stația primitoare va aviza în scris pe operatorul RC și pe IDM dispozitor din stația expeditoare;
- operatorul RC va stabili cu dispoziție scrisă, condițiile de circulație pentru celelalte trenuri.

În cadrul Sistemului de Management Calitate – Mediu – Siguranță, la data producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA avea întocmită Procedura de Sistem Managementul Riscului – cod PS 0 - 6.1, ediția 3, cu intrare în vigoare în data de 19.11.2018. Printre Documentele de referință care au stat la baza elaborării acestei proceduri, se regăsesc Regulamentul (UE) nr.1169/2010, Regulamentul (UE) nr.762/2018 și Regulamentul (UE) nr.402/2013. Scopul procedurii menționate este de a stabili „modul de identificare și evaluare a riscurilor, de stabilire a strategiei de risc, precum și de implementare și monitorizare a măsurilor de control și a eficacității acestora, prin minimizarea efectelor negative ale riscurilor ori pentru valorificarea unor posibile oportunități”.

În baza procedurii menționate mai sus, la nivelul SRCF București, există întocmit și a fost pus la dispoziția comisiei de investigare, un extras din Registrul de riscuri. Conform acestui registru la poziția nr.12 se regăsește riscul „Primire/expedierea trenurilor fără respectarea prevederilor instrucționale”, cauzele apariției acestuia fiind „nerespectarea prevederilor instrucționale și a instrucțiunilor de manipulare a instalațiilor SC privind primirea/expedierea trenurilor”. Pentru ținerea sub control/gestionarea acestui risc, administratorul infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA, a dispus următoarele măsuri:

- control prin sondaj;
- instruire profesională;
- prelucrarea responsabilităților din fișele de post;
- supervizare activitate.

În planul de lecție din perioada 15-18 februarie și 14-17 iunie 2022 de la Centrul de instruire București Nord unul din punctele atinse prin programa a fost și „cum se suprime oprirea trenului”.

În planul de lecție din perioada 5-8 iulie 2022 de la Centrul de instruire București Triaj unul din punctele din programa a fost și „cum se procedează în situația în care se constată că semnalul luminos de ieșire este defect”.

IDM din PM Pajura și IDM din stația CFR Mogoșoaia au participat la aceste instruirii și au obținut calificative B și A.

B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA

La momentul producerii incidentului feroviar, SNTFC „CFR Călători” SA, în calitate de operator feroviar de transport avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2016/798/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare și cu legislația națională aplicabilă, aflându-se în posesia unui Certificat unic de siguranță cu numărul european de identificare RO 1020210174 cu validitate în perioada 10.11.2021 ÷ 09.11.2026.

Având în vedere modul de producere al incidentului, comisia de investigare nu a considerat că este necesar a se verifica aspectele referitoare la Sistemul de Management al Siguranței al operatorului.

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 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005, aprobat prin Ordinul MTCT nr.1816 din 26.10.2005;
- Regulament de Semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul Ministrului nr.1482/04.08.2006.
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Instrucția de manipulare a instalației de centralizare CED CR 3 cu pupitru vertical din stația Mogoșoaia;
- Planul Tehnic de Exploatare al stației Mogoșoaia și PM Pajura.

➤ surse și referințe:

- declarațiile personalului implicat în producerea incidentului feroviar;
- fotografiile efectuate la locul producerii incidentului și în stații;
- procese verbale de constatare;
- documente ale actorilor implicați.

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

C.5.4.1. Date constatate la linii

Nu au fost constatate deficiențe.

C.5.4.2. Date constatate la instalațiile feroviare

După producerea incidentului, la verificările efectuate de către personalul de specialitate de la tura SCB din stația CFR Mogoșoaia și personal de specialitate de la RRSCF București, la verificările efectuate în sala cu relee a fost găsit la releul zăvor 043 un contact imperfect ce conducea la micșorarea curentului în circuitul releelor KSC, neasigurând astfel curentul de atragere al releelor KSC din schema de alimentare. După repetarea deranjamentului, în urma verificărilor făcute în schema de alimentare s-a constatat că rezistența de 75 ohmi din schema releelor KSC cap X era întreruptă, conducând la nefuncționarea schemei.



Foto: 7 Rezistența de 75 ohmi din schema releelor KSC

Deranjamentul s-a manifestat prin nefuncționarea comenzilor date la semnalul luminos de ieșire Y IV din căpătul X al stației CFR Mogoșoaia.

Restul instalațiilor de semnalizare și centralizare electrodinamică precum și BLA au funcționat corespunzător.

Deranjamentul a fost remediat în data de 17.09.2022 la ora 10:02.

C.5.3.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

Sistemele de frână, dispozitivele de siguranță și vigilență ale trenurilor au fost active și au funcționat instrucțional.

Date înregistrate de instalațiile automotorului Desiro 2093

Din citirea, corelarea și interpretarea datelor furnizate de instalațiile cu care este dotat automotorul Desiro 2093 se pot reține următoarele:

La data de 17.09.202, automotorul Desiro 2093 a fost expediat din stația CFR București Nord la ora 05:25:25” cu +2:25” minute fata de livret ca tren R7915. A circulat cu viteza maxima de 97 km/h pe un spațiu de 7450m, după care viteza trenului a scăzut treptat până la 30km/h pe un spațiu de 98m. La viteza de 30km/h, în zona induși s-a înregistrat influență de 500Hz, după care viteza trenului a scăzut în continuare, automotorul oprind la ora 06:01:20”.

Date înregistrate de instalațiile locomotivei DA748

Din citirea, corelarea și interpretarea datelor furnizate de instalațiile cu care este dotată locomotiva DA748 se pot reține următoarele:

La data de 17.09.202, locomotiva DA 748 ce a remorcat trenul R7032 a plecat din stația CFR Mogoșoaia la ora 05:52:15” cu +10:15” minute față de livret, a circulat cu viteza de maxim 20 km/h în zona schimbătoarelor de cale la ieșire, și a oprit la PO Parc Mogoșoaia la ora 05:56:28”. Mecanicul a pus trenul în mișcare la ora 05:56:55”, iar ulterior la ora 05:57:59” a oprit, inductorul de 500Hz fiind activ. La ora 05:58:14” trenul a fost pus în mișcare și a circulat cu viteza maximă de 20 de km/h, fiind oprit la ora 06:00:10”, după parcurgerea unui spațiu de 425 m.

Date înregistrate de instalația de centralizare CE a PM Pajura referitor la comanda trenului R7915 din data de 17.09.2022:

Din citirea, corelarea și interpretarea datelor furnizate de instalația de centralizare CE cu care este dotată PM Pajura se pot reține următoarele comenzi care au fost date în instalație:

- la ora 05:49:06” comandă semnal „XN”;
- la ora 05:49:10” semnalul „XN” afișează „galben”;
- la ora 05:53:32” comandă semnal „X1”;
- la ora 05:53:40” semnalul „X1” afișează „verde”;
- la ora 05:53:42” semnalul „XN” afișează „verde”;
- la ora 05:56:00” semnalul „XN” afișează „roșu”;
- la ora 05:56:57” semnalul „X1” afișează „roșu”;
- la ora 05:57:19” se ocupă 1AD;
- la ora 05:58:06” se ocupă 2AD.

C.5.6. Interfața om – mașină – organizație

Incidentul feroviar produs prin expedierea trenului de călători R7915, din PM Pajura spre pe linia curenta ocupată cu trenul de călători R7032 a avut la baza o înlănțuire de erori umane acestea fiind favorizate și de existența unor defecțiuni în funcționarea instalației CED din stația CFR Mogoșoaia.

IDM din PM Pajura a suprimat oprirea trenului R7915 în stație și l-a expedit pe distanța PM Pajura – Mogoșoaia fără avea aprobarea operatorului RC, aceasta fiind o eroare de tip cognitiv, în contextul în care operatorul uman știa că trenul R7032 are o întârziere de 7 minute și a apreciat că astfel va evita întârzierea trenului R7915, care ar fi urmat să aștepte încrucișarea cu trenul R7032.

Faptul că IDM din stația CFR Mogoșoaia nu a avizat că semnalul luminos de ieșire din stație Y IV este defect, iar sistemul de circulație al trenurilor nu a fost schimbat după sistemul înțelegerii telefonice - cale liberă, a creat în mintea IDM PM Pajura convingerea că poate face expedierea trenului R7915.

De asemenea IDM PM Pajura nu a luat în considerare comunicarea păzitorului de barieră de la Postul nr.8, care l-a informat că din sens opus a fost avizat trenul R7032 cu comandă scrisă. În contextul defectării instalației CED și nerespectării modului de lucru instrucțional au fost eliminate barierele care ar fi trebuit să asigure siguranța circulației.

Referitor la competențele profesionale ale personalului implicat trebuie menționat că toți cei implicați în producerea incidentului dețin avizele necesare pentru funcțiile pe care le exercită și au o vechime la calea ferată de peste 20 de ani.

Activitatea de conducere a trenurilor desfășurată de către personalul aparținând SNTFC „CFR Calatori” SA s-a desfășurat cu respectarea reglementărilor în vigoare, fapt care a permis personalului de locomotivă să ia măsurile necesare pentru evitarea unui accident.

C.6. Analiză și concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Starea tehnică a suprastructurii căii nu a influențat producerea incidentului feroviar.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare

Având în vedere constatările de la capitolul „C.5.4.2. Date constatate la instalațiile feroviare” se poate afirma că starea tehnică a instalațiilor feroviare a influențat producerea incidentului feroviar.

C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant

Starea tehnică a materialului rulant implicat, nu a influențat producerea incidentului feroviar.

C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului

Urmare defectării semnalului luminos de ieșire Y IV din stația CFR Mogoșoaia, care nu se mai putea pune pe liber, IDM a expediat trenul R7032 din stație în baza OC fără a aviza deranjamentul și fără a solicita schimbarea sistemului de circulație al trenurilor de la BLA la sistemul înțelegerii telefonice - cale liberă.

Conform graficului de circulație, trenul R7032 trebuia să avanseze de la stația CFR Mogoșoaia la PM Pajura, unde avea stabilită cruce/oprire itinerarică cu trenul R7915.

IDM din PM Pajura a suprimat oprirea trenului R7915 în stație, a efectuat parcurs și l-a expediat pe distanța PM Pajura – Mogoșoaia care era deja ocupată cu trenul R7032, fără a avea aprobarea operatorului RC și fără a lua în considerare comunicarea păzitorului de barieră de la Postul nr.8, care l-a informat că din sens opus a fost avizat deja trenul R7032 cu comandă scrisă.

C.7. Cauzele incidentului, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului o constituie eroarea umană produsă în activitatea de conducere a circulației trenurilor de către IDM din PM Pajura care a efectuat parcurs și expediat trenul R7915 pe distanța PM Pajura – Mogoșoaia, care era deja ocupată cu trenul R7032.

Factori care au contribuit la producerea incidentului a fost:

- suprimarea opririi trenului R7915 în PM Pajura, fără avizarea operatorului de circulație și a IDM din stația CFR Mogoșoaia cu privire la îndrumarea trenului R7915 către stația CFR Mogoșoaia;
- transmiterea de către IDM din PM Pajura a comenzii de închidere a barierei pentru trenul R7915 după manipularea semnalului X1 în poziție pe liber;
- defectarea semnalului luminos de ieșire Y IV din stația CFR Mogoșoaia;
- neefectuarea operațiilor prevăzute în instrucții în cazul defectării semnalului luminos de ieșire în vederea trecerii la sistemul de circulație pe bază de cale liberă;
- ignorarea de către IDM din PM Pajura a informației primită de la păzitorul de barieră de la Postul nr.8, referitoare la comanda scrisă existentă deja pentru trenul R7032.

Cauze subiacente

Nerespectarea unor prevederi din codurile de practică după cum urmează:

- art.120 și art.254 (10) din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că suprimarea opririlor și stabilirea încrucișărilor trenurilor se face pe baza dispoziției operatorului de circulație;
- art.208 din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că în vederea expedierii unui tren, IDM trebuie să dea ordin de închiderea barierei înainte de a executa parcursul de ieșire al trenului;
- art.79 alin. (3) din Regulamentul de semnalizare nr.004 prin care se precizează că în cazul defectării semnalului luminos de ieșire se trece la circulație pe bază de cale liberă;
- art.23 alin. (8) din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că IDM dispozitor are obligația de a înscrie în RRLISC defecțiunile constatate care periclitizează siguranța circulației și avizarea imediată a personalului de întreținere, șefului de stație și a operatorului de circulație;
- art.190 alin. (2) din Regulamentul de pentru circulația trenurilor nr.005/2005, prin care se precizează că, în cazul schimbării sistemului de circulație IDM sunt obligați să verifice dacă linia curentă dintre cele două stații vecine este liberă, precizând fiecare în scris, prin schimb de telefonograme efectuat pe circuitul operatorului de circulație și în prezența acestuia.

Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare.

D. Măsuri luate in cursul investigării

Urmare producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA, a luat următoarele măsuri în scopul evitării producerii pe viitor a unor incidente/accidente cu cauze asemănătoare:

1. La cererea SRCF București, ISF București a aprobat suspendarea autorizațiilor de manipulare a instalațiilor SCB din stația CFR Mogoșoaia și PM Pajura pentru cei trei IDM implicați în producerea incidentului feroviar, începând cu data de 07.10.2022.
2. Cei trei IDM implicați în producerea incidentului feroviar au fost trecuți în funcția de IDM exterior.
3. Incidentul feroviar a fost prelucrat cu salariații proprii cu ocazia Analizei de Siguranța Circulației de pe trimestrul III al anului 2022.
4. S-a dispus ca în cadrul primei ședințe de instruire teoretică să fie dezbătut incidentul feroviar pe cauze, să se facă studiu de caz și joc de rol.

E. Recomandări de siguranță

Având în vedere măsurile comunicate de către CNCF „CFR” SA, măsuri care au fost luate în timpul desfășurării activității de investigare, comisia de investigare nu consideră necesară emiterea unei recomandări de siguranță.

*

* *

Prezentul Raport de investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, CNCF „CFR” SA și SNTFC „CFR Călători” SA .

Membrii comisiei de investigare:

-
-
-
-