



## RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj  
la data de 07.06.2021, ora 10:33, în circulația trenului de marfă nr. 50456, aparținând  
UNICOM TRANZIT SA, prin depășirea semnalului de ieșire X III (care afișa indicația de culoare roșie)  
și talonarea macazului nr.6 din halta de mișcare CFR Cuciulat



*Raport Final  
12 iulie 2021*

## CUPRINS

<b>A. PREAMBUL</b> .....	<b>4</b>
<b>A.1. Introducere</b> .....	<b>4</b>
<b>A.2. Procesul investigației</b> .....	<b>4</b>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE</b> .....	<b>4</b>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE</b> .....	<b>6</b>
<b>C.1. Descrierea incidentului</b> .....	<b>6</b>
<b>C.2. Circumstanțele incidentului</b> .....	<b>9</b>
C.2.1. Părțile implicate.....	9
C.2.2. Componerea și echipamentele trenului.....	9
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului .....	10
C.2.3.1. Linii .....	10
C.2.3.2. Instalații .....	10
C.2.3.3. Locomotiva.....	10
C.2.4. Mijloace de comunicare.....	10
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar .....	11
<b>C.3. Urmările incidentului</b> .....	<b>11</b>
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.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului.....	11
<b>C.4. Circumstanțe externe</b> .....	<b>11</b>
<b>C.5. Desfășurarea investigației</b> .....	<b>11</b>
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....	11
C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....	12
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....	14
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, a infrastructurii și a materialului rulant.....	14
C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii și instalații.....	14
C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii.....	15
C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....	15
C.5.4.4. Date constatate cu privire la circulația trenului .....	15
C.5.5. Interfața om-mașină-organizație.....	16
<b>C.6. Analiză și concluzii</b> .....	<b>16</b>
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare.....	16
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii.....	16
C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei.....	16
C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului .....	17
<b>C.7. Cauzele incidentului</b> .....	<b>17</b>
C.7.1. Cauza directă.....	17
C.7.2. Cauze subiacente .....	17
C.7.3. Cauze primare .....	17
<b>D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ</b> .....	<b>18</b>

## **ABREVIERI, ACRONIME ȘI TERMENI UTILIZATI**

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

HM = Haltă de mișcare

IDM = Impiegatul de mișcare

OTF = Operator de Transport Feroviar

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

Regulament de investigare = Regulament de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010

Regulamentul UE 402/2013 = Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 402/2013 al Comisiei din 30 aprilie 2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 352/2009

RGSC = Revizoratul General de Siguranța Circulației

RC = Regulator de Circulație

RER = Stație radio emisie – recepție.

SMS = Sistem de Management al Siguranței

SRCF = Sucursala Regională de Căi Ferate

SCB = Semnalizare, Centralizare și Bloc

SAT = Instalații de semnalizare automată a trecerilor la nivel

UE = Uniunea Europeană

## **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.

Acțiunea de investigare s-a desfășurat împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați, independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii civile, penale sau patrimoniale, responsabilității individuale sau colective, obiectivul acesteia fiind de prevenire a incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

### **A.2. Procesul investigației**

Având în vedere avizarea nr. 151 a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare Cluj din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj din data de 07.06.2021, privind incidentul produs la data de 07.06.2021, ora 10:33, în HM Cuciulat, prin depășirea semnalului de ieșire X III, care afișa indicația “**OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”, respectiv talonarea macazului schimbătorului de cale nr. 6 de către locomotiva DA nr. 001 și luând în considerare că acest fapt a fost încadrat preliminar ca incident conform prevederilor art. 8, gr. A, pct. 1.7 din *Regulamentul de Investigare*, în conformitate cu prevederile art. 48, alin. (2) din *Regulamentul de Investigare*, prin Nota nr. I.183/2021 a Directorului General Adjunct AGIFER, a fost numit ca investigator principal al comisiei de investigare, un investigator din cadrul AGIFER.

După consultarea prealabilă a părților implicate în incidentul feroviar, conform prevederilor din *Regulamentul de Investigare*, investigatorul principal, prin decizia nr. 1124/98/2021, a numit membrii comisiei de investigare formată din reprezentanți ai operatorilor economici implicați în incident, respectiv CNCF „CFR” SA și UNICOM TRANZIT SA.

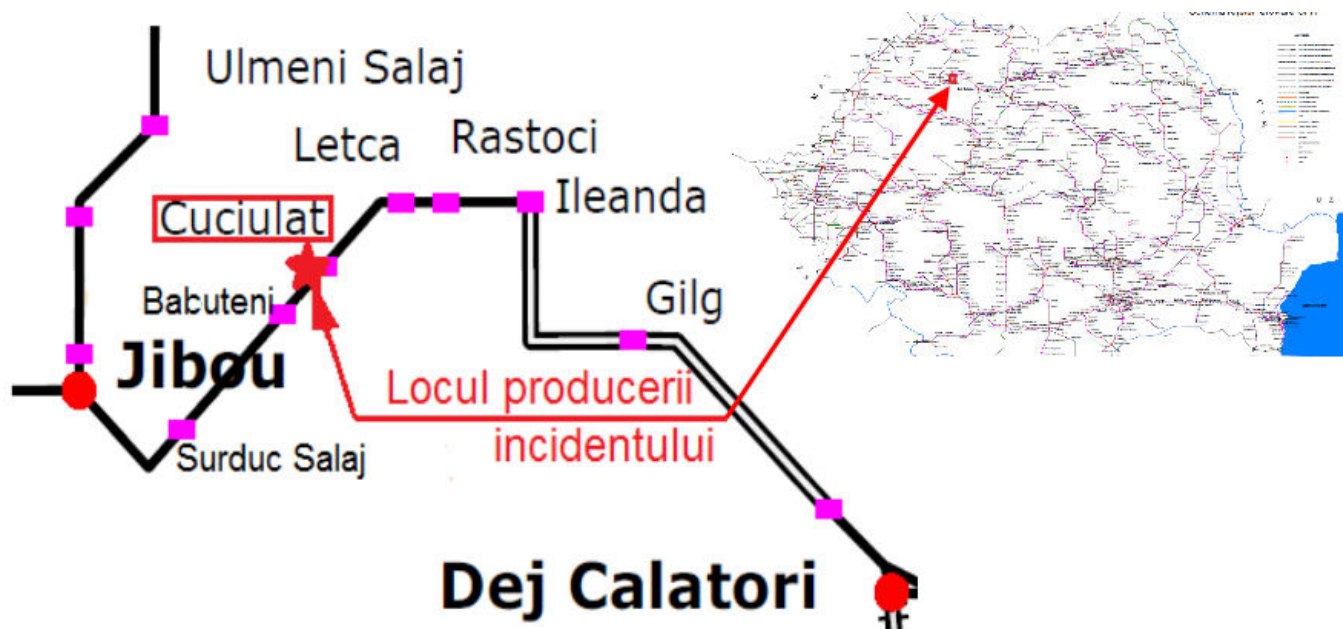
## **B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE**

### ***Descrierea pe scurt***

La data de 07.06.2021, trenul de marfă nr. 50456 a fost programat pentru circulație pe distanța Dej Triaj – Zalău Nord, fiind format din 36 vagoane și remorcat cu locomotiva diesel electrică nr. 92 53 0600 001-7.

Trenul a circulat în bune condiții de siguranța circulației, pe distanța cuprinsă între stația CFR Dej Triaj și halta de mișcare Cuciulat. În halta de mișcare Cuciulat, la ora 10:30, trenul a avut parcurs de primire în stație cu oprire pe linia nr. III directă, urmând a staționa în vederea efectuării unei încrucișări cu trenul de călători nr. 4001-2. În timpul circulației prin haltă trenul nu a oprit în fața semnalului de ieșire X III, care afișa indicația “**OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.”, depășindu-l și rulează până la macazul schimbătorului de cale numărul 6, pe care îl talonează.

Talonarea macazului nr.6 nu a avut ca urmare avariarea acestuia.



*Figura nr.1 – Locul producerii incidentului*

Trenul de marfă nr. 50456, a aparținut operatorului de transport feroviar UNICOM TRANZIT SA. Locomotiva de remorcare și vagoanele din compunerea trenului aparțin operatorului de transport feroviar UNICOM TRANZIT SA.

Personalul de conducere și deservire al locomotivei de remorcare și al trenului, aparține operatorului de transport UNICOM TRANZIT SA.

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Cluj, pe secția de circulație Jibou – Dej Călători, linie simplă neelectrificată (*Figura nr.1a si 1b*).

### ***Urmările incidentului***

#### Suprastructura și infrastructura căii

În urma producerii incidentului, nu s-au constatat avarii ale macazului schimbătorului de cale nr.6.

#### Vehicule feroviare

Incidentul feroviar nu a cauzat pagube la locomotiva de remorcare și la vagoanele din compunerea trenului.

#### Mediu

Nu a fost afectat mediul înconjurător.

#### Persoane vătămate

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

#### Perturbații în circulația feroviară

În urma producerii incidentului feroviar a fost întârziat trenul 4001-2 cu 128 minute.

***Cauza directă*** a producerii incidentului feroviar a fost neurmărirea de către mecanicul de locomotivă a indicațiilor semnalului de ieșire X III care afișa indicația “**OPREȘTE fără a depăși semnalul! Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.” din HM Cuciuat și neluarea măsurilor de frânare corespunzătoare.

### ***Factori care au contribuit:***

- lipsa de atenție a mecanicului de locomotivă în conducerea și deservirea locomotivei;
- remorcarea trenului cu locomotiva având instalația de induși defectă.

**Cauzele subiacente** ale producerii incidentului au fost nerespectarea unor prevederi din regulamentele și instrucțiunile în vigoare, respectiv:

1. *Regulamentul de remorcare și frânare nr. 006/2005, art.72 (1,2)*, referitor la efectuarea unei frânări de serviciu din timp și cu o scădere de presiune corespunzătoare, astfel încât oprirea trenului să fie efectuată la locul stabilit.
2. *Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2006:*
  - art. 127. - (1) *În remorcarea trenului, în timpul parcurșului personalul de locomotivă trebuie să urmărească cu atenție:*
    - a) *indicația semnalelor fixe și mobile și a indicatoarelor amplasate în conformitate cu reglementările specifice în vigoare;*
    - g) *modul de funcționare a instalațiilor de control al vitezei din cale și de pe locomotivă.*
3. *Regulament de semnalizare nr. 004/2006:*
  - art.8 *Semnificația culorilor de bază folosite la semnalizare, în legătură cu circulația trenurilor și executarea mișcărilor de manevră este următoarea: a. roșu, ordonă oprirea ;*
  - art. 21 – *Semnalele luminoase de intrare dau următoarele indicații: fig.28 - LIBER cu viteză stabilită, ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea - o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren;*

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

### **Grad de severitate**

Având în vedere activitatea în care s-a produs și afectarea siguranței în exploatare, fapta se clasifică ca incident feroviar conform *Regulamentului de investigare*, art. 8, Grupa A – incidente produse în circulația trenurilor, pct. 1.7: *„depășirea de către trenuri a semnalelor fixe sau mobile, precum și a indicatoarelor care ordonă „oprirea”, fără respectarea prevederilor din reglementările specifice”*.

### **Recomandări de siguranță**

1. Reevaluarea analizei de risc referitoare la depășirea semnalelor de circulație în vederea identificării unor instrumente suplimentare necesare pentru ținerea sub control a circumstanței “lipsă de atenție” și a analizei de risc privind funcționarea instalației INDUSI la locomotive, inclusiv a modului în care această activitate este ținută sub control.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **C.1. Descrierea incidentului**

La data de 07.06.2021, trenul de marfă nr. 50456 a fost programat pentru circulație pe distanța Dej Triaj – Zalău Nord, în condițiile trenului nr. 50222-1, fiind format din 36 de vagoane, încărcate cu țagle, 144 osii, 2768 tone brute, 2001 tone nete, 541 m lungime. Pe distanța menționată, trenul urma să fie remorcat de locomotiva diesel-electrică 92 53 0600 001-7. (denumită în continuare *DA nr. 001*).

Locomotiva DA nr. 001 a fost remizată pe liniile SC IZOTEC Dej, conform contractului de închiriere și prestări servicii nr. 996 din 20.12.2012, între SC IZOTEC Dej și Unicom Tranzit S.A., de unde a plecat la ora 07,15 spre stația Dej Triaj, în vederea remorcării trenului nr. 50456, având instalația de INDUSI izolată. Locomotiva DA 001 sosește în stația Dej Triaj unde intră în remorcarea trenului nr. 50456 la ora 07.40, iar după efectuarea probei complete de frână pleacă la ora 08.15 având stația de destinație Zalău Nord.

Condițiile de circulație conform livretului de mers, nu impuneau oprirea trenului în HM Cuciulat. La ora 10.20 conform dispoziției nr. 4 transmisă de către personalul Regulatorului de circulație Dej fir nr. 2, IDM. din HM Cuciulat a efectuat parcurs de intrare la linia III directă pentru trenul 50456-1, iar după efectuarea parcurșului de intrare, IDM a comunicat mecanicului prin stația RER că are asigurat

parcurs de intrare la linia III directă unde oprește și așteaptă cruce cu trenul 4001-2, lucru confirmat de mecanic prin stația RER.

La intrarea trenului nr. 50456 la linia III directă hm Cuciulat, mecanicul de locomotivă a observat culoarea galbenă a semaforului de intrare în HM, a știut că trenul trebuie să oprească înaintea semnalului de ieșire din HM, care va avea culoarea roșie, dar a luat măsuri de frânare a trenului numai după ce a trecut de semnalul de ieșire X III, depășindu-l, și a rulat până la talonarea macazului schimbătorului de cale nr. 6.

Cu ocazia supravegherii prin defilare a trenului nr. 50456 la intrarea pe linia III directă, IDM a constatat că trenul a depășit semnalul de ieșire în momentul când a auzit de la locul defilării soneria butonului de talonare macaz.

IDM a intrat în biroul de mișcare și a observat că secțiunea izolată IIIc, secțiunea de macaz nr. 6Si, sunt ocupate pe lumnoschemă, macazul nr. 6 este fără control, după care a apelat prin stația radiotelefon mecanicul trenului, care a comunicat că nu a putut opri la semnalul de ieșire X III, depășindu-l pe indicația de culoare roșie și că a talonat macazul nr.6.

Trenul nu a fost frânat de urgență în momentul depășirii semnalului de ieșire X III în poziție pe oprire de sistemul INDUSI, deoarece acesta a fost scos din funcțiune pe toată distanța de remorcare a trenului. Scoaterea din funcțiune a instalației INDUSI a fost efectuată de către mecanicul de locomotivă la luarea în primire a locomotivei, instalația fiind defectă, dar nu a consemnat în carnetul de bord al locomotivei, contrar prevederilor art.3 7 (3) din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007.

IDM de serviciu în continuare a luat măsurile instrucționale de avizare a incidentului.

În momentul opririi, trenul s-a aflat cu locomotiva de remorcare la o distanță de 230 metri de semnalul de ieșire X III din HM Cuciulat.

În urma verificarea înregistrărilor IVMS s-a constatat că pentru oprirea trenului au fost luate măsuri de frânare, prin efectuarea unei frânări rapide, abia după ce locomotiva a depășit semnalul de ieșire X III, trenul a început să frâneze după ce a trecut de acest semnal cu aproximativ 90 metri. Trenul a oprit în aproximativ 140 metri după efectuarea frânării rapide a mecanicului de locomotivă, iar distanța parcursă de locomotivă de la semnalul de ieșire până la oprirea acestuia este de 230 metri.

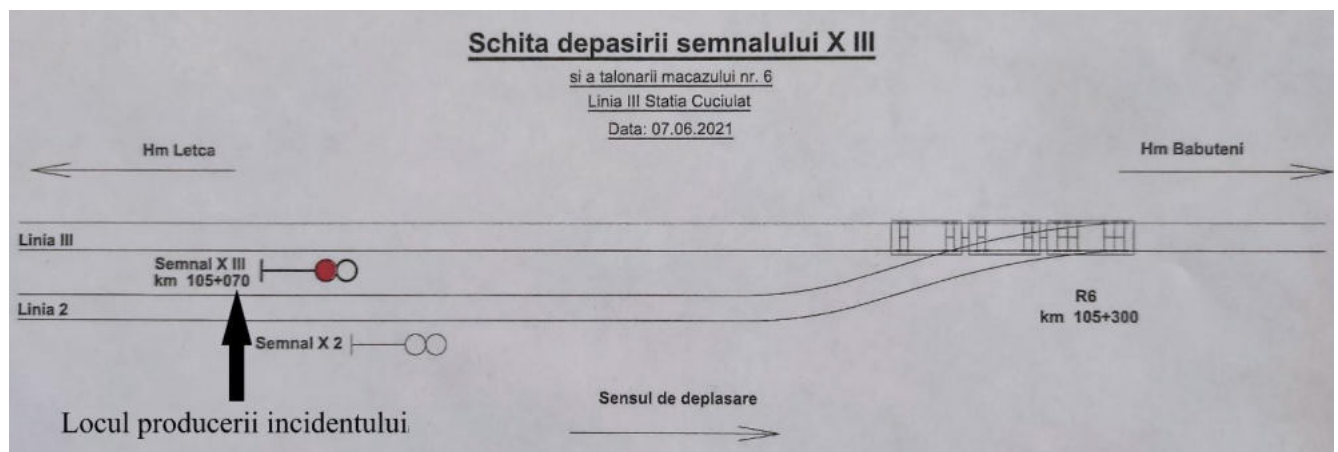
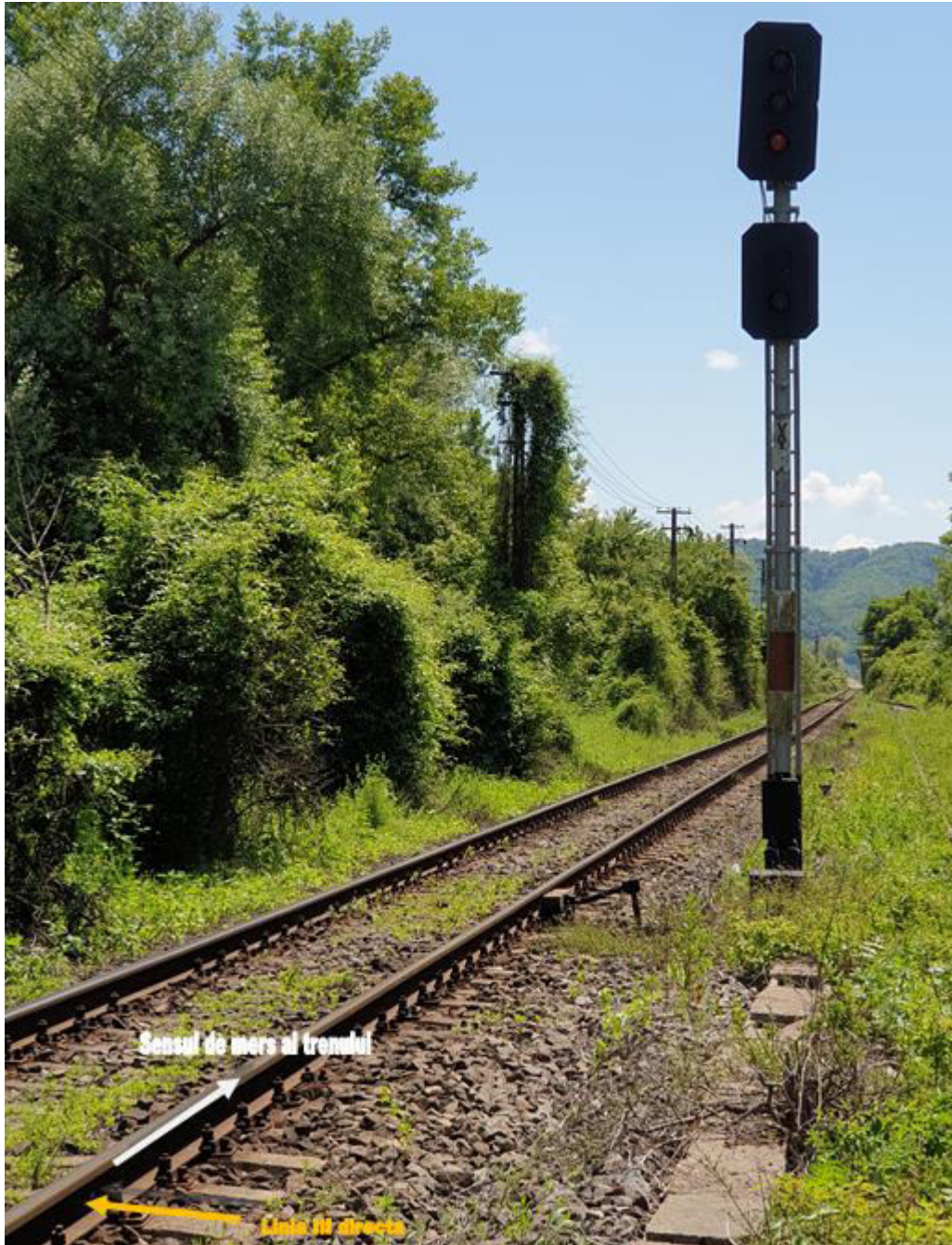


Figura nr.2 – Schița depășirii semnalului X III



*Foto nr.1- Semnalul X III km 105+070*





*Foto nr.2 – Macazul nr.6 care a fost talonat*

## **C.2. Circumstanțele incidentului**

### **C.2.1. Părțile implicate**

Infrastructura și suprastructura căii ferate din HM Cuciulat sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională CF Cluj. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul specializat - Sucursala Regională CF Cluj.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către Secția CT3 Oradea - Sucursala Regională CF Cluj.

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

Locomotiva de remorcare DA nr. 001 a trenului 50456 și instalația de comunicații feroviare de pe aceasta, sunt proprietatea operatorului de transport feroviar de marfă UNICOM TRANZIT SA și sunt întreținute de unități specializate.

Personalul de conducere, respectiv de deservire al trenului de marfă nr. 50456 din data de 07.06.2021, aparține operatorului de transport feroviar de marfă UNICOM TRANZIT SA.

Vagoanele din compunerea trenului aparțin operatorului de transport feroviar UNICOM TRANZIT SA.

### **C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului**

Trenul de marfă nr. 50456 din data de 07.06.2021 a circulat pe relația Dej Triaj– Zalău Nord. Trenul a fost remorcat cu locomotiva DA nr. 001, condusă și deservită în sistem simplificat (fără mecanic ajutor) de către personal autorizat.

Trenul de marfă nr. 50456 a fost format din 36 vagoane de marfă din seriile constructive Eacs, încărcate cu șaclă, 144 osii încărcate, 2768 tone brute, 2001 tone nete, tonajul frânat automat necesar conform livretului de mers 1384 t, tonajul frânat automat real 1813 t, tonajul frânat necesar de menținere pe loc a trenului cu frâna de mână conform livretului de mers 277 t, tonajul frânat real de menținere pe loc a trenului 716 t, lungimea de 541 m.

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

#### *C.2.3.1. Linii*

La locul producerii incidentului feroviar (linia III directă, din HM Cuciulat, în dreptul semnalului de ieșire X III situat la km 105+070), traseul liniei în planul orizontal este în aliniament, iar poziția căii în planul vertical are declivitatea de 0 ‰, în sensul de mers al trenului. Linia este simplă, neelectrificată, iar suprastructura căii este alcătuită din cale cu joante, șină tip 60, traverse din beton, prindere indirectă tip K.

Schimbătorul de cale nr. 6 este de tip 60, cu deviație stânga, tangenta 1/9, raza 300 m, ace flexibile, montat pe traverse de lemn, prindere indirectă și completă, mod de acționare CED. Declivitatea liniei în zona schimbătorului este de 0 ‰, în sensul de mers al trenului. Vârful aparatului de cale este situat la km 105+300.

Între axul HM Cuciulat și HM Băbuțeni, viteza maximă de circulație este de 50 km/h atât pentru trenurile de călători cât și pentru trenurile de marfă, viteza proiectată pe secția de circulație Ileanda – Jibou fiind de 85 km/h;

#### *C.2.3.2. Instalații*

Circulația feroviară pe secția de remorcare Ileanda – Jibou se efectuează în baza indicațiilor semnalelor luminoase ale blocului de linie automat (BLA). HM Cuciulat, la data producerii incidentului, era dotată cu instalație de centralizare electrodinamică CED, tip CR2.

#### *C.2.3.3 Locomotiva*

Locomotiva DA nr. 001 are numărul de înmatriculare 92-53-0-600001-7 RO GFR;

Caracteristicile tehnice ale locomotivei electrice DA-001 sunt următoarele:

- tip locomotivă - LDE 2100 CP
- formula osiilor - Co''- Co;
- ecartament - 1 435 mm;
- lungimea cutiei - 15 700 mm
- lungimea peste tamponane - 17 000 mm;
- lățimea cutiei - 3 000 mm;
- înălțimea max de la nivelul superior al șinei - 4435 mm;
- greutatea total alimentată cu 2/3 combustibil și nisip - 118 T
- Masa combustibilului uleiul apei și nisipului - 6,5 tf
- Sarcina pe osie - 19,4 tf
- Viteza max constructivă - 100 km/h
- Raza minimă de înscriere în curbă - 275 m
- Raza minimă de înscriere în curbă în depou - 100 m
- Puterea nominală a motorului diesel - 2100 CP
- puterea în regim contnu - 200 kW;
- puterea în regim unionar - 194 kW;
- tensiune in regim continuu - 275 V
- tensiune in regim unionar - 250 V
- frâna automată - tip Knorr;
- robinet mecanic - tip KD2
- distribuitor de aer - triplă valvă ordinară V5
- schimbător de regim - marfă-persoane-rapid (G-P-R)

### **C.2.4. Mijloace de comunicare**

Între mecanicul trenului de marfă nr. 50456-1 și IDM din HM Cuciulat, au fost efectuate comunicări prin stația radiotelefon.

### **C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar**

Imediat după producerea incidentului feroviar, declanșarea planului de urgență pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF “CFR” SA - administratorul infrastructurii feroviare publice, ai operatorului de transport feroviar de marfă Unicom Tranzit SA. și ai Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER.

### **C.3. Urmările incidentului**

#### **C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți**

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

#### **C.3.2. Pagube materiale**

În urma incidentului feroviar nu au fost înregistrate pagube materiale la materialul rulant și infrastructura căii ferate.

#### **C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar**

Urmare a acestui incident feroviar a fost întârziat trenul 4001-2 cu 128 minute.

#### **C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului**

Nu au fost urmări asupra mediului în urma producerii acestui incident feroviar.

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data și ora producerii incidentului feroviar, vizibilitatea era normală, timp senin. Vizibilitatea indicațiilor semnalelor luminoase a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare.

### **C.5. Deșfășurarea investigației**

#### **C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat**

• ***Rezumatul declarațiilor personalului administratorului de infrastructură feroviară publică***  
***Din declarațiile impiegatului de mișcare al HM Cuciulat, de serviciu la data de 07.06.2021, se pot reține următoarele:***

- La ora 08:17 a primit primit dispoziție din partea operatorului RC Dej de oprire a trenului 50456-1 la linia III directă;
- După primirea avizului de plecare a trenului 50456-1 din Hm Letca, la ora 10:23 a efectuat parcurs de intrare la linia III în Hm Cuciulat;
- La ora 10:31 a primit avizul de plecare a trenului 4001-2 de la Hm Băbuțeni, după care a ieșit la defilarea trenului 50456-1, observând că acesta încetinește, urmând să oprească;
- A fost informat de mecanicul trenului 50456-1 despre faptul că nu a putut opri și a depășit semnalul de ieșire X III pe indicația cu lumină roșie, producând talonarea macazului nr. 6;
- A avizat operatorul RC Dej despre producerea incidentului, comunicându-i și faptul că nu poate efectua parcurs pentru trenul 4001-2;
- A avizat șeful stației Ileanda, șeful de district SCB Jibou și șeful de district L Băbuțeni;
- A avizat operatorul RC Dej despre faptul că secțiunea izolată 6Si este ocupată pe luminoschemă și macazul nr. 6 este fără control.

• ***Rezumatul declarațiilor personalului operatorului de transport feroviar UNICOM Tranzit SA***  
***Din declarațiile personalului de locomotivă care a condus și deservit locomotiva DA nr.001, se pot reține următoarele:***

- Cunoaște prevederile OMT nr.1684/2012 și Procedurii Operaționale PO SF 06/ 01.07.2013 cu privire la conducerea și deservirea trenurilor directe de marfă în regim simplificat.
- Cunoaște prevederile Ord. nr. 17DA/610/1987, privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual al vitezei.

- A luat în primire locomotiva DA 001 în data de 07.06.2021, ora 07.00 în IZOTEC Dej, starea tehnică a locomotivei era bună, instalația DSV în funcțiune, mai puțin instalația INDUȘI care era defectă.
- Recunoaște că el a izolat instalația INDUȘI, deoarece era defectă, iar locomotiva urma să intre în Remiza Jibou pentru PTH și reparația instalației INDUȘI.
- Susține că a uitat să treacă izolarea instalației INDUȘI în carnetul de bord a locomotivei.
- Cunoaște secția de remorcare a trenului, a văzut că indicația semnalului luminos de intrare în HM Cuciulat a fost galben, a auzit când IDM i-a comunicat că va opri pe linia directă.
- A luat măsuri de oprirea trenului cu întârziere, a crezut că poate opri trenul în fața semnalului.

**Din declarațiile șefului de tren, care a deservit trenul nr.50456, se pot reține următoarele:**

- Fiind de serviciu în data de 07.06.2021, la trenul nr. 50456, de la stația Dej-Triaș la stația Zalău Nord, în HM Cuciulat l-a auzit pe mecanicul de locomotivă spunând că a trecut de semnalul de ieșire, pe culoarea ROȘU.
- În acel moment pregătea arătări pentru cupluri de la stația Jibou la stația Zalău Nord.
- Trenul 50456 a oprit pe macazul nr.6, pe care l-a talonat.

**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, avea implementat propriul sistem de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a OUG nr. 73/2019 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 numărul de identificare ASA19002 cu termen de valabilitate până la data de 12.12.2029 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română-ASFR, a confirmat acceptarea sistemului de management al siguranței al administratorului de infrastructură feroviară;

Autorizației de Siguranță – Partea B cu numărul de identificare ASB19004 valabilă până la data de 12.12.2029 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de administratorul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.

Întrucât, din verificările și constatările efectuate **nu** au rezultat neconformități privind modul de efectuare a activității de circulație a trenurilor comisia de investigare nu a verificat sistemul de management al siguranței al CNCF „CFR” SA.

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

La data producerii accidentului feroviar, SC Unicom Tranzit SA, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, 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.535/2007 (modificat și completat prin Ordinele M.T.I. nr.884/2011, nr.2179/2012, nr.1502/2014 și nr.270/2016) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificat de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare UE RO1120190025, valabil până la data de 30.08.2021, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română prin care se confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;

- Certificatului de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare UE RO1220190094, valabil până la data de 30.08.2021, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română prin care se confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;
- Certificat de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/ERIV/L/0017/0021, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR, prin care se confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT 635/2015.

Urmare verificării documentelor puse la dispoziție de către OTF, s-a constatat că în activitatea de circulație și manevra trenurilor de marfă, în legătură cu modul de producere al incidentului, a fost identificat pericolul „depășirea de către trenuri a semnalelor fixe sau mobile fără respectarea reglementărilor specifice” care poate genera riscul de producere de accidente feroviare, iar la circumstanțe care favorizează acest pericol se găsesc și factorii care au favorizat producerea incidentului:

-lipsa de atenție, de implicare, de cunoștințe

-izolarea instalațiilor pentru controlul automat al vitezei trenului de tip INDUȘI;

Măsurile de siguranță stabilite de către organizație au fost acoperite cu cerințe precizate în codurile de practică : Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr. 005, aprobat prin Ordinul MTCT nt.1816 din 26.10.2005 și Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201 aprobate prin Ordinul MTCT nr. 2229/2006. Acest pericol, precum și măsurile pentru ținerea sub control, au fost prelucrate cu personalul de execuție, inclusiv cu personalul implicat în producerea incidentului.

Mecanicul de locomotivă, care a deservit locomotiva DA 001 în data de 07.06.2021, a fost instruit în cadrul sedințelor de instruire teoretice și practice de serviciu din prevederile nerespectate de acesta din regulamente și instrucțiuni, cu ocazia producerii incidentului feroviar:

1. *Regulamentul de remorcare și frânare nr. 006/2005, art.72 (1,2)*, referitor la efectuarea unei frânări de serviciu din timp și cu o scădere de presiune corespunzătoare, astfel încât oprirea trenului să fie efectuată la locul stabilit.
2. *Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007,*
  - art.127. (1) *În remorcarea trenului, în timpul parcurșului personalul de locomotivă trebuie să urmărească cu atenție:*
    - b) *indicația semnalelor fixe și mobile și a indicatoarelor amplasate în conformitate cu reglementările specifice în vigoare;*
    - h) *modul de funcționare a instalațiilor de control al vitezei din cale și de pe locomotivă.*
3. *Regulament de semnalizare nr. 004/2006,*
  - art.8 *Semnificația culorilor de bază folosite la semnalizare, în legătură cu circulația trenurilor și executarea mișcărilor de manevră este următoarea: a. roșu, ordonă oprirea;*
  - art. 21 – *Semnalele luminoase de intrare dau următoarele indicații: fig.28 - LIBER cu viteză stabilită, ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea - o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren;*

Comisia de investigare consideră că identificarea pericolului și măsurile pentru ținerea sub control au fost insuficiente pentru prevenirea producerii incidentului.

### **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;
- Ordinul MT nr. 256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România.

- Ordinul nr. 1260/1390/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în siguranța circulației.
  - Ordinul Departamentului Căilor Ferate –Direcția de Tracțiune și Vagoane nr.17DA/610/1987;
  - Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr. 002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
  - Regulament de Semnalizare nr. 004 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 1482 din 04.08.2006;
  - Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr. 005, aprobat prin Ordinul MTCT nt.1816 din 26.10.2005;
  - Regulamentul de remorcare și frânare nr. 006 aprobat prin Ordinul MTCT nr. 1815/2005;
  - Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr. 117/2010;
  - Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 402/2013 al Comisiei din 30 aprilie 2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 352/2009;
  - Regulamentul (UE) nr. 1158/2010 al Comisiei Europene din 9 decembrie 2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară;
  - Regulamentul (UE) nr. 1169/2010 al Comisiei Europene din 10 decembrie 2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea autorizației de siguranță feroviară.
- surse și referințe:
- declarațiile personalului implicat în producerea incidentului feroviar;
  - fotografiile efectuate la locul producerii incidentului;
  - procese verbale de constatare efectuate la suprastructura căii, instalațiile feroviare și la tren.

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

##### *C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații*

Situația instalațiilor SCB în HM Cuciulat:

La interior:

- aparatul de comandă domino instalație tip CR 2;
- cheia și ușa sălii cu relee plumbuite cu sigilii cu poanson CT;
- butoanele aparatului de comandă sigilate cu sigilii cu poanson CT;
- electromecanismul de macaz nr. 6 fără control pe aparatul de comandă;
- secțiunile izolate IIIc, 6Si ocupate pe aparatul de comandă de către trenul 50456-1.

La exterior:

- electromecanismul de macaz nr. 6 sigilat cu sigilii CT;
- macazul nr. 6 talonat și adus de tren înspre poziția directă;
- inductor 1000/2000 Hz al semnalului XIII de tip Tehnoton în carcasa de plastic, plumbuit cu sigilii CT, iar la măsurătorile de eficiență statică la indicația roșu acesta se găsește în parametrii normali (74/17 diviziuni);
- semnalul de ieșire XIII cu vizibilitate asigurată conform reglementărilor în vigoare, fiind precedat de semnal repetitor luminos RXIII, semnalul de ieșire fiind vizibil din dreptul semnalului

- repetitor (aflat la o distanță de aproximativ 300 m de semnalul de ieșire), iar semnalul repetitor fiind vizibil de la o distanță de aproximativ 270 m.
- semnalul de intrare X cu vizibilitatea asigurată, fiind vizibil de la aproximativ 420 m.

#### *C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii*

În urma detalonării și verificărilor efectuate din punct de vedere L și CT, părțile componente ale aparatului de cale și electromecanismului nr. 6 nu au fost afectate în urma talonării acestuia, iar urmare a efectuării probelor de concordanță, funcționare și proba cu icul de 4 mm, acestea au fost lăsate în buna stare, circulația și manevrarea trenurilor s-a reluat normal.

#### *C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*

##### Constatări efectuate la locomotiva DA 93 53 0 60001 7:

- DSV în bună stare de funcționare;
- Instalația INDUSI era izolată – neconsemnată în carnetul de bord al locomotivei;
- Instalația de radio telefon a funcționat corespunzător atât în regim de emisie cât și recepție, la ambele posturi;
- Instalația de vitezometru în bună stare și sigilată.

Cu ocazia verificărilor efectuate după producerea incidentului la vagoanele din compunerea trenului, s-au constatat următoarele:

- manetele schimbătoarelor de regim „marfă-persoane” și „gol-încărcat” erau în poziție corespunzătoare, respectiv pe poziția „marfă” și „încărcat”;
- a fost constatat 1 vagon cu frâna automată izolată, dar acesta era în concordanță cu mențiunile din formularul „arătarea vagoanelor”, fiind asigurat procentul de frânare;
- în urma efectuării probei de frână completă, toate frânele automate din compunerea trenului, cu excepția celui izolat, au strâns și slăbit în timpi instrucționali.

Având în vedere aceste constatări, respectiv a faptului că frâna automată a trenului a funcționat corespunzător, comisia de investigare nu a considerat necesară efectuarea unor verificări suplimentare la locomotivă.

Conform documentelor puse la dispoziție de operatorul de transport, referitor la izolarea instalației INDUSI, la verificările efectuate s-a constatat că această locomotivă, deservită de același mecanic de locomotivă în ziua anterioară (06.06.2021) a remorcat trenul nr. 50415 pe relația Zalău Nord-Dej cu instalația INDUSI scoasă din funcțiune pe toată distanța de remorcare a trenului.

#### *C.5.4.4. Date constatate cu privire la circulația trenului*

Din examinarea diagramei instalației de măsurare și înregistrare a vitezei tip IVMS 32 versiunea dec.2007, a reieșit faptul că trenul de marfă 50456-1 a circulat în condiții normale până la HM Cuciulat. În HM Cuciulat trenul a depășit semnalul de ieșire X III care indica culoarea „roșie”, din cauza neatenției mecanicului de locomotivă și a faptului că locomotiva circula cu instalația INDUSI scoasă din funcțiune. Trenul s-a oprit la ora 10:33 la aproximativ 230 m după semnalul de ieșire X III.

La ora 10:36 trenul este dat înapoi cu viteza maximă de 12 Km/h pe o distanță de 335 m și este oprit la ora 10:40 înaintea semnalului de ieșire X III.

### **C.5.5. Interfața om-mașină-organizație**

#### *Timpe de lucru aplicat personalului implicat*

Mecanicul de locomotivă a condus și deservit locomotiva DA nr.001, în sistem simplificat. La data de 07.06.2020 mecanicul a avut prezentarea la serviciu în stația CFR Dej Călători și a luat serviciul în primire la ora 07:15. Până la ora producerii incidentului, mecanicul a avut o durată a serviciului continuu pe locomotivă de 3 ore și 18 minute.

Din verificările efectuate, s-a constatat că au fost respectate prevederile Ordinului MT nr.256/2013 privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă la ora producerii incidentului și timpul liber anterior serviciului prestat în cursul căruia s-a produs incidentul.

#### Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra incidentului

La data producerii incidentului, mecanicul de locomotivă deținea aviz medical și psihologic necesare exercitării funcției, în termen de valabilitate și fără observații.

#### Referitor la competențele profesionale ale personalului implicat

Mecanicul de locomotivă deține permis de mecanic și certificat complementar pentru tipul locomotivei conduse și deservite respectiv pentru prestația și secția de circulație pe care s-a produs incidentul.

La data de 25.02.2021 mecanicul a efectuat recunoașterea secției de circulație Dej – Zalău conform prevederilor Instrucțiunilor nr. 201/2007.

Incidentul feroviar produs în HM Cuciulat, constând în depășirea semnalului luminos de ieșire XIII cu indicația de culoare roșie, s-a datorat unei erori a mecanicului de locomotivă. Această eroare s-a produs pe fondul lipsei de atenție a mecanicului de locomotivă.

În plus, când mecanicul de locomotivă a izolat instalația INDUSI nu a respectat prevederile instrucționale privind consemnarea acestuia în carnetul de bord.

Studiul documentelor privind regimul de odihnă, starea de sănătate și pregătirea profesională a operatorului uman implicat în incident nu a evidențiat neconformități.

## **C.6. Analiză și Concluzii**

### **C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare**

Având în vedere caracteristicile instalațiilor prezentate la capitolul C.5.4.1. *Date constatate cu privire la instalații*, se poate afirma că starea tehnică a instalațiilor nu a influențat producerea acestui incident.

### **C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii**

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolul C.5.4.2. *Date constatate cu privire la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor nu a influențat producerea incidentului feroviar.

### **C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei**

Din constatările efectuate la capitolul C.5.4.3. *date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*, rezultă că starea tehnică a locomotivei DA 9253060001-7, din cauza faptului că a avut instalația INDUSI defectă, fiind izolată, a influențat producerea incidentului feroviar.

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

În urma observațiilor făcute la fața locului, a constatărilor tehnice efectuate la locomotivă, din analiza datelor și a mărturiilor personalului implicat, membrii comisiei de investigare au concluzionat că depășirea semnalului luminos X III de ieșire al HM Cuciulat având indicația de culoare roșie s-a produs din cauza neatenției mecanicului de locomotivă, care a luat măsuri de frânare a trenului numai după ce a trecut de acest semnal și a instalației INDUSI, care a fost defectă și izolată de către mecanicul trenului, fără a fi consemnată în carnetul de bord a locomotivei.

În opinia comisiei de investigare, modul cum a procedat mecanicul la circulația prin HM Cuciulat s-a datorat unei lipse de atenție în procesul de conducere al locomotivei indusă de o posibilă stare de oboseală acumulată în timp.

## **C.7. Cauzele incidentului, factori care au contribuit**

### **C.7.1. Cauza directă**

**Cauza directă** a producerii incidentului feroviar a fost neurmărirea de către mecanicul de locomotivă a indicațiilor semnalului de ieșire X III care afișa indicația “**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** *Ziua și*



noaptea – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren.” din HM Cuciulat și neluarea măsurilor de frânare corespunzătoare.

**Factori care au contribuit:**

- lipsa de atenție a mecanicului de locomotivă în conducerea și deservirea locomotivei;
- remorcarea trenului cu locomotiva având instalația de induși defectă.

**C.7.2. Cauze subiacente**

**Cauzele subiacente** ale producerii incidentului au fost nerespectarea unor prevederi din regulamentele și instrucțiunile în vigoare, respectiv:

1. *Regulamentul de remorcare și frânare nr. 006/2005, art.72 (1,2), referitor la efectuarea unei frânări de serviciu din timp și cu o scădere de presiune corespunzătoare, astfel încât oprirea trenului să fie efectuată la locul stabilit.*
2. *Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007,*
  - art.127. (1) *În remorcarea trenului, în timpul parcursului personalul de locomotivă trebuie să urmărească cu atenție:*
    - c) *indicația semnalelor fixe și mobile și a indicatoarelor amplasate în conformitate cu reglementările specifice în vigoare;*
    - i) *modul de funcționare a instalațiilor de control al vitezei din cale și de pe locomotivă.*
3. *Regulament de semnalizare nr. 004/2006,*
  - art.8 *Semnificația culorilor de bază folosite la semnalizare, în legătură cu circulația trenurilor și executarea mișcărilor de manevră este următoarea: a. roșu, ordonă oprirea;*
  - art. 21 – *Semnalele luminoase de intrare dau următoarele indicații: fig.28 - LIBER cu viteză stabilită, ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea - o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren;*

**C.7.3. Cauze primare**

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

**D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Având în vedere cauzele și factorii care au condus la producerea incidentului feroviar, pentru prevenirea unor incidente având cauze similare, comisia de investigare emite următoarea recomandare de siguranță:

1. Reevaluarea analizei de risc referitoare la depășirea semnalelor de circulație în vederea identificării unor instrumente suplimentare necesare pentru ținerea sub control a circumstanței “lipsă de atenție” și a analizei de risc privind funcționarea instalației INDUSI la locomotive, inclusiv a modului în care această activitate este ținută sub control.

\*

\* \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite către: Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA București și operatorul de transport feroviar de marfă UNICOM TRANZIT SA.

-  
-  
-  
-