



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data de 24.11.2021, ora 09:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, în stația CFR Balota, prin scăparea unui grup de 14 vagoane aflate la linia nr.4



*Raport final*  
31.08.2022

## CUPRINS

	Pag.
<b>A. PREAMBUL</b> .....	3
A.1. <i>Introducere</i> .....	3
A.2. <i>Procesul investigației</i> .....	3
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE</b> .....	3
B.1. <i>Descrierea pe scurt a incidentului</i> .....	3
B.2. <i>Cauzele incidentului</i> .....	4
B.3. <i>Grad de severitate</i> .....	4
B.4. <i>Recomandări de siguranță</i> .....	5
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE</b> .....	5
C.1. <i>Descrierea incidentului</i> .....	5
C.2. <i>Circumstanțele incidentului</i> .....	7
C.2.1. <i>Părțile implicate</i> .....	7
C.2.2. <i>Compunerea trenului</i> .....	7
C.2.3. <i>Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i> ..	7
C.2.3.1. <i>Linii</i> .....	7
C.2.3.2. <i>Instalații</i> .....	7
C.2.3.3. <i>Material rulant</i> .....	8
C.2.4. <i>Mijloace de comunicare</i> .....	9
C.2.5. <i>Declanșarea planului de urgență feroviar</i> .....	9
C.3. <i>Urmările incidentului</i> .....	9
C.3.1. <i>Pierderi de vieți omenești și răniți</i> .....	9
C.3.2. <i>Pagube materiale</i> .....	9
C.3.3. <i>Consecințele incidentului în traficul feroviar</i> .....	9
C.3.4. <i>Consecințele incidentului asupra mediului</i> .....	9
C.4. <i>Circumstanțe externe</i> .....	9
C.5. <i>Desfășurarea investigației</i> .....	10
C.5.1. <i>Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i> .....	10
C.5.2. <i>Sistemul de management al siguranței</i> .....	11
C.5.3. <i>Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare</i> .....	11
C.5.4. <i>Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant</i> .	12
C.5.4.1. <i>Date constatate la linii</i> .....	12
C.5.4.2. <i>Date constatate la instalațiile feroviare</i> .....	12
C.5.4.3. <i>Date constatate la materialul rulant</i> .....	12
C.5.5. <i>Interfața om – mașină – organizație</i> .....	12
C.6. <i>Analiză și concluzii</i> .....	12
C.6.1. <i>Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii</i> .....	12
C.6.2. <i>Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare</i> .....	13
C.6.3. <i>Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant</i> .....	13
C.6.4. <i>Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului</i> .....	13
C.7. <i>Cauzele incidentului</i> .....	13
C.7.1. <i>Cauza directă</i> .....	13
C.7.2. <i>Cauze subiacente</i> .....	13
C.7.3. <i>Cauze primare</i> .....	13
<b>D. Masuri care au fost luate</b> .....	14
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ</b> .....	14

## **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 obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare prin determinarea împrejurărilor și identificarea cauzelor care au dus la producerea acestui incident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea recomandărilor de siguranță.

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 nr.335/2021 transmisă de Revizoratul Regional de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, privind incidentul feroviar produs la data de 24.11.2021, ora 09:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, stația CFR Balota, la manevra de descompunere a trenului de marfă nr.20528 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC CER FERSPED SA, compus din 26 de vagoane încărcate cu bușteni și locomotivă intercalată, prin scăparea grupului de 14 vagoane rămase pe linia nr.4 și luând în considerare faptul că evenimentul a fost clasificat ca „incident produs în circulația trenurilor” conform prevederilor art.8, grupa A, pct.1.4 din *Regulamentul de investigare*, în conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din același document, prin Nota nr.I.195/2021 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 același regulament, investigatorul principal, prin decizia nr.1122/61/2021, a numit membrii comisiei de investigare formată din reprezentanți ai operatorilor economici implicați în incident, respectiv CNCF „CFR” SA și SC CER FERSPED SA.

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

### **B.1. Descrierea pe scurt a incidentului**

La data de 24.11.2021, în jurul orei 09:50, la manevra de descompunerea a trenului de marfă nr.20528 în stația CFR Balota, după punerea în mișcare în direcția Gârnița a unui convoi format din locomotiva titulară ES 004, 12 vagoane și locomotiva EA 550 (care a fost intercalată în compunerea trenului), s-a produs scăparea grupului de 14 vagoane rămase pe linia nr.4, ajungerea din urmă a convoiului și tamponarea violentă a locomotivei EA 550, având ca urmare deraierea a 5 vagoane.

Urmare deraierii s-a produs ruperea stâlpului LC nr.16, închiderea circulației feroviare în stația CFR Balota (cap X, în direcția Gârnița) și blocarea circulației rutiere peste trecerea la nivel prevăzută cu SAT de la km.343+895.

În urma producerii acestui incident nu s-au înregistrat victime omenești fiind înregistrate doar pagube la linii, instalații și materialul rulant.

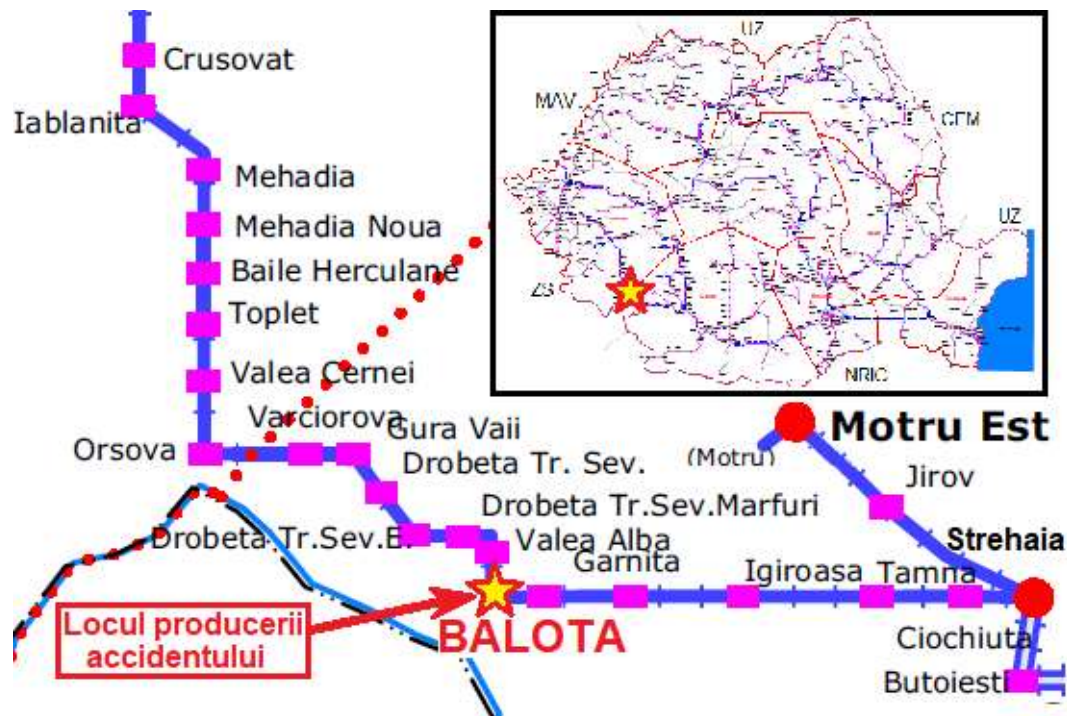


Figura nr.1 Locul producerii incidentul feroviar

## B.2. Cauzele incidentului, factorii care au contribuit.

### Cauza directă:

**Cauza directă** a producerii incidentului feroviar o constituie neasigurarea procentului de frânare pentru menținerea pe loc a grupului de vagoane, rămase la linia nr.4 în stația CFR Balota în timpul manevrei de descompunere a trenului.

### Factori care au contribuit

1. Neasigurarea convoiului de 14 vagoane în conformitate cu prevederile regulamentare în vigoare, prin strângerea frânelor de mână active și prin aplicarea saboților de mână la roțile de la capetele extreme ale convoiului;
2. Efectuarea manevrei cu o partidă de manevră incompletă și preluarea tuturor sarcinilor acesteia de către o singură persoană, respectiv șeful de tren;
3. Efectuarea operațiunilor de manevră fără a exista o solicitare scrisă din partea reprezentantului operatorului de transport feroviar de marfă, respectiv fără întocmirea unui plan de manevră prin care să fie stabilite operațiile de manevră ce urmează a fi executate precum și condițiile de efectuare a acestora;
4. Neverificarea de către IDM dispozitor a modului de asigurare a convoiului de vagoane ce au rămas în staționare la linia nr.4.

### Cauze subiacente:

1. Nerespectarea prevederilor Articolului nr.67 din „Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare” - nr. 005/2005” în sensul că, „vehiculele feroviare cu care nu se manevrează trebuie garate între mărcile de siguranță ale liniei de garare, cu ușile închise, fiind legate între ele și asigurate contra fugirii, prin strângerea frânelor de mână și cu saboți de mână așezați la roțile extreme ale primului și ultimului vagon din grup”.
2. Nerespectarea prevederilor Fișei nr.25 din Planul Tehnic de Exploatare al stației CFR Balota în sensul că, „garniturile de tren sau grupurile de vagoane ce staționează pe liniile stației, se asigură contra fugirii prin strângerea frânelor de mână necesare obținerii procentului de masă frânată de 9% și prin aplicarea saboților de mână la roțile osiilor extreme ale primului și ultimului vagon din tren sau grup de vagoane, înainte de dezlegarea locomotivei”;

3. Nerespectarea prevederilor Articolului nr.51<sup>1</sup> (1), lit. a), din „Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare” - nr. 005/2005” în sensul că este interzisă executarea manevrei numai cu conducător de manevră în cazul în care punctul de secționare are declivități mai mari de 6‰;

4. Nerespectarea prevederilor Articolul art.43 pct.5: în sensul că, „*Manevra care se efectuează pe liniile stației cu partide de manevră de secție, aparținând operatorilor de transport feroviar, având ca subunitate de domiciliu altă stație sau cu partide de tren, precum și manevra efectuată de un operator de manevră feroviară, se execută după un plan de manevră întocmit în scris, în două exemplare, de către IDM, la solicitarea scrisă a reprezentantului operatorului de manevră feroviară sau operatorului de transport feroviar care urmează să efectueze manevra*”;

5. Nerespectarea prevederilor Fișei nr.25 din Planul Tehnic de Exploatare al stației CFR Balota în sensul că, „*IDM dispozitor verifică și răspunde în continuare de asigurarea vehiculelor feroviare ce staționează pe liniile stației*”.

### **B.2.3. Cauze primare:**

Nu au fost identificate cauze primare.

### **B.4. Recomandări de siguranță**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

### **B.3. Grad de severitate:**

Conform clasificării incidentelor prevăzute la art.8 din *Regulamentul de investigare*, având în vedere activitatea în care s-a produs și consecințele avute, evenimentul se clasifică ca incident feroviar produs în circulația trenurilor conform prevederilor art.8, Grupa A, pct.1.4.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

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

Trenul de marfă nr.20528 a sosit de pe rețeaua MAV, în data de 20.11.2021, ca tren 41489-2, în stația CFR Curtici la linia 5A, la ora 20.50, iar la ora 23.33 a plecat din Curtici remorcat cu locomotiva ES 004 aparținând operatorului SC CER FERSPED SA, având în componere 39 vagoane Eacs încărcate cu bușteni, 156 osii încărcate, 2013 tone brute și 585 metri.

În stația CFR Caransebeș la urma trenului a fost atașată locomotiva ES 005, în vederea împingerii trenului de marfă nr.20528, pe relația Caransebeș – Orșova. În stația CFR Orșova a fost detașată locomotiva ES 005 ce a fost folosită ca împingătoare, trenul continuându-și mersul până la stația CFR Drobeta Turnu Severin unde a sosit la ora 05.50 la linia nr.4.

Locomotiva ES 004 a fost condusă în sistem simplificat (de mecanic de locomotivă și șef de tren) iar locomotiva EA 550 care se afla în stația CFR Drobeta Turnu Severin, era condusă în sistem simplificat de către mecanic de locomotivă și un șef de tren.

În stația CFR Drobeta Turnu Severin s-a solicitat efectuarea manevrei în vederea formării a 2 cupluri pe relația Drobeta Turnu Severin – Balota astfel:

- trenul nr.20528, 1345 tone brute, cu locomotivă ES 004 titulară și EA 550 intercalată;
- trenul nr.29512, 668 tone brute care urma să fie remorcat ulterior.

Înainte de expedierea trenului de marfă nr.20528, șeful de tren de pe locomotiva ES 004, a rămas în stația CFR Drobeta Turnu Severin, și în aceste condiții șeful de tren (care fusese inițial, comandat să îndeplinească funcția de manevrant de vagoane) și care se afla pe locomotiva intercalată EA 550 s-a deplasat pe locomotiva titulară ES 004.

Trenul de marfă nr.20528 a fost expedit din stația CFR Drobeta Turnu Severin la ora 08.25 și a garat în stația CFR Balota la ora 09:12, fără șeful de tren titular care a rămas în stația CFR Drobeta Turnu Severin.

Șeful de tren care se afla pe locomotiva ES 004 și a fost comandat ca manevrat de vagoane, a coborât de pe locomotiva, s-a prezentat la IDM a luat sabotul de mână nr.6, a înscris ridicarea acestuia în Registrul de asigurare a materialului rulant, dar nu a comunicat IDM – ului că este singur și nici IDM nu s-a asigurat că partida este completă. Șeful de tren nu a întocmit o solicitare scrisă pentru

efectuarea manevrei, iar IDM nu a întocmit un plan de manevră și nici nu i-a comunicat câte frâne de mână să strângă la grupul de vagoane care rămâneau pe linie.

Șeful de tren a dezlegat grupul de vagoane de la locomotiva intercalată, a pus sabotul de mână la o distanță de aproximativ 20 cm de roata primului vagon care rămânea pe linie în capătul X al stației, fără să strângă nici o frână de mână și fără a descărca conducta de aer a grupului de vagoane care trebuiau să rămână la linia 4, după care a comunicat către IDM prin stația radiotelefon că se poate ieși de la linia nr.4.

A dat semnalul de începere a manevrei și s-a urcat la postul II al locomotivei EA 550. IDM a pus pe liber semnalul de manevră, fără ca să aibă consemnat în *Registrul unic de căi libere, comenzi și mișcare și mișcare*, asigurarea cu frâne de mână a grupului de vagoane rămase pe linie, după care convoiul de manevră s-a pus în mișcare. La un moment dat șeful de tren s-a uitat pe geam și a văzut că grupul de vagoane ce ar fi trebuit să fie staționate la linia nr.4 s-au pus în mișcare și veneau după convoi.

Când convoiul de manevră era aproape să se oprească s-a produs impactul ce a avut ca efect deraierea a 5 vagoane, tamponarea locomotivei EA 550, închiderea circulației rutiere la pasajul dotat cu SAT de la km. 343+895, fiind rupt și stâlpul LC nr.16.

În urma producerii acestui incident circulația feroviară spre halta de mișcare Gârnița a fost închisă până la data de 25.11.2021. La ora 15.52 a fost repusă tensiunea în LC Valea Albă substație – Gârnița cap Y, iar la ora 15.53 a fost redeschisă circulația pe linia nr.1, pe linia nr.II și pe diagonala nr.13/15.

Nu s-au înregistrat victime omenești.



*Fig. 2. Locomotiva EA 550  
după producerea incidentului*

*Fig.3 Primul vagon, în sensul de mers din grupul celor  
14 vagoane scăpate, după tamponarea locomotivei EA 550*

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

### **C.2.1. Părțile implicate:**

#### **CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională CF Craiova**

Locul producerii incidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Strehaia - Drobeta Turnu Severin (linie simplă, electrificată), în capătul X al stației CFR Balota.

Infrastructura și suprastructura căii ferate din zona producerii incidentului feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională CF Craiova. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul specializat al Districtului de linii 4 Balota, aparținând Secției de întreținere linii L4 Drobeta Turnu Severin.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) din stația CFR Balota sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului SCB Tâmba, aparținând Secției CT1 Craiova – Sucursala Regională de CF Craiova.

Instalațiile feroviare de tracțiune electrică din zona producerii incidentului feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC ELECTRIFICARE CFR SA – Sucursala de Electrificare Craiova – Centrul de Electrificare Craiova.

Instalațiile de comunicații feroviare din stația CFR Balota sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva ES 004 este proprietatea E-P RAIL SRL, închiriată către SC CER FERSPED SA. Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate și intermediare la locomotiva ES 004 a fost asigurată de către Siemens România, care deține certificat de entitate responsabilă cu întreținerea materialului rulant motor.

Locomotiva EA 550 este proprietatea SNTFC „CFR Călători”, închiriată către SC CER FERSPED SA. Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate și intermediare la locomotiva EA 550 a fost asigurată de către „CFR SCRL” Brașov SA, care deține certificat de entitate responsabilă cu întreținerea materialului rulant motor.

Personalul de conducere și deservire a locomotivelor ES 004 și EA 550 aparține operatorului de transport feroviar de marfă SC CER FERSPED SA.

Vagoanele implicate în incidentul feroviar sunt din seria Eaos, deținătorul acestora fiind Rolling Stock, închiriate către SC CER FERSPED SA. Entitatea responsabilă cu întreținerea și repararea vagoanelor fiind Rolling Stock.

### **C. 2.2. Componerea convoiului de manevră.**

Trenul de marfă nr.20528 era compus din 26 vagoane seria Eaos, încărcate cu bușteni (104 osii), avea tonajul brut de 1345 tone, masă frânată automat după livret 232 tone – de fapt 494 tone, masa frânată de mână după livret 79 tone - de fapt 340 tone și lungimea de 291 m.

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

#### C.2.3.1 Linii.

##### Descrierea traseului căii:

Traseul căii ferate în stația CFR Balota, cap X, are o declivitate de 12,4‰ iar suprastructura căii, în zona producerii incidentului este alcătuită din șină tip 49, prindere indirectă tip K, traverse T13, prisma din piatră spartă compactată și completă.

Viteza de circulație la manevră este de maxim 10 km/h.

#### C.2.3.2 Instalații:

Stația CFR Balota este dotată cu instalație de centralizare tip CR3.

#### C.2.3.3 Materialul rulant:

##### Locomotiva titulară:

Caracteristicile tehnice ale locomotivei electrice ES 004, sunt următoarele:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| ▪ formula axelor                                   | - Bo -Bo           |
| ▪ Sursa dsisteme de tensiune                       | - AC 15kv, 16,7 Hz |
| ▪ lungimea peste tampoane                          | - 18980 mm         |
| ▪ lățimea  | -3012 mm           |
| ▪ înălțimea vehiculului (peste cabina mecanicului) | -3860 mm;          |
| ▪ distanța dintre centrele boghiurilor             | - 9500mm;          |
| ▪ distanța dintre axele extreme ale unui boghiu    | - 3000 mm;         |
| ▪ diametrul roților în stare nouă                  | - 1 250 mm;        |
| ▪ diametrul roților în stare de semiuzată          | - 1160 mm;         |
| ▪ sarcina totală                                   | - 83 t;            |
| ▪ puterea nominală                                 | - 5600 kW;         |
| ▪ efortul de tracțiune la demaraj                  | - 300 kN;          |
| ▪ ecartament                                       | - 1 435 mm.        |

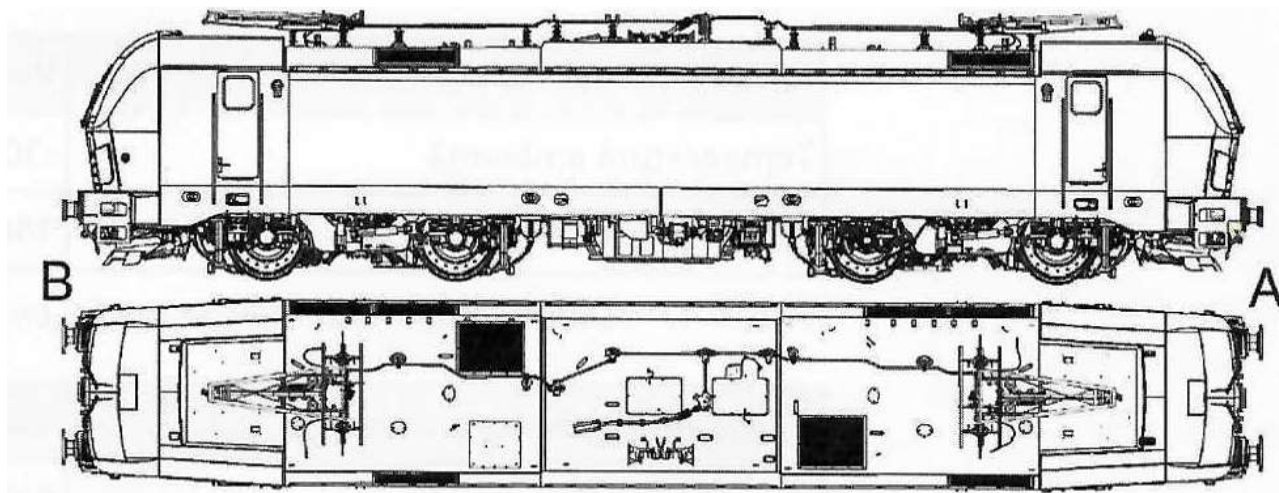


Fig. 4 Schiță locomotivă electrică Siemens ES 004

##### Locomotiva intercalată:

Caracteristicile tehnice ale locomotivei electrice EA 550 sunt următoarele:

- |  |            |
|--|------------|
| ▪ locomotiva este tip LE 5100 kW;        |            |
| ▪ tensiunea nominală în linia de contact | - 25,0 kV; |



▪ formula osiilor	- Co Co;
▪ ecartament	- 1 435 mm;
▪ lungimea între tamponane	- 19 800 mm;
▪ lăţimea cutiei	- 3 000 mm;
▪ înălţimea cu pantograful coborât	- 4 500 mm;
▪ distanţa între centrele boghiurilor	- 10 300 mm;
▪ ampatamentul boghiului	- 4 350 mm;
▪ diametrul roţilor în stare nouă	- 1 250 mm;
▪ greutatea totală fără balast	- 120 t;
▪ sarcina pe osie fără balast	- 20 tf;
▪ viteza maximă de construcţie	- 120 km/h;
▪ puterea nominală a transformatorului la 25kv	- 5790 kVA;
▪ puterea nominală a locomotivei	- 5100 kW;
▪ forţa de tracţiune maximă	- 42 tf;
▪ sistemul de reglare	- pe înaltă tensiune;
▪ numărul treptelor de mers la selector (graduator)	- 40;
▪ numărul treptelor de slăbire a câmpului	- 3;
▪ frâna electrică	- reostatică;
▪ forţa de frânare de durată	- 21 tf la 40...45 km/h;

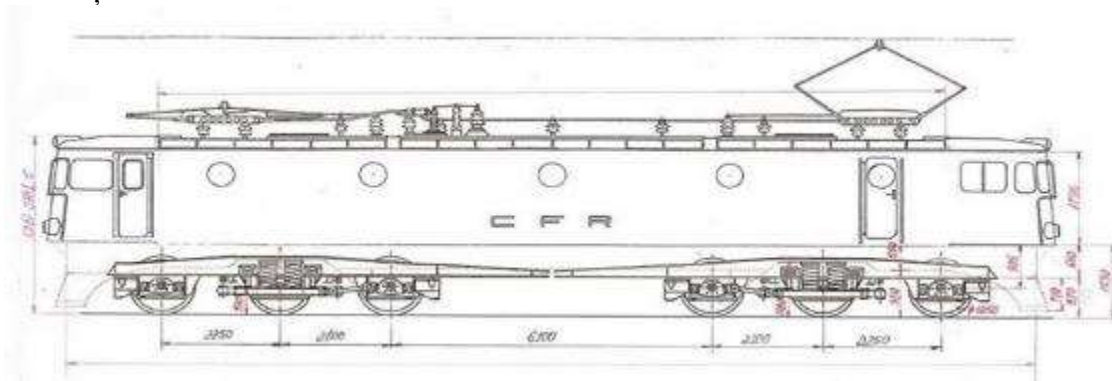


Fig. 5 Schiţă dimensiuni gabarit locomotivă electrică EA 550

#### **Vagoanele implicate în incident:**

Toate vagoanele din componerea trenului de marfă nr.20528 erau de tip Eaos și aveau următoarele caracteristici tehnice:

- tipul boghiurilor:	-Y25;
- ampatamentul boghiului:	-1800 mm;
- ampatamentul vagonului:	-9000 mm;
- lungimea totală a vagonului:	-14540 mm;
- tara vagonului:	-24,8 t;
- tipul frânei automate:	-KE-GP;

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

Comunicarea între personalul de locomotivă, șeful de tren și impiegatul de mișcare, din stația CFR Balota, a fost asigurată prin stația RTF care se aflau în stare bună de funcționare.

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

La locul producerii incidentului feroviar s-au prezentat șefii subunităților locale, reprezentanții revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul Sucursalei Regionale CF Craiova, reprezentanții SC CER FERSPED SA și reprezentanții ai 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:**

Din documentele transmise de către administratorul de infrastructură feroviară publică și operatorii de transport feroviar de marfă, implicați în producerea incidentului feroviar, **valoarea totală estimativă** a pagubelor la momentul întocmirii prezentului raport, este de **2 108 748,23** lei cu TVA.

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

Circulația trenurilor a fost închisă din 24.11.2021 ora 09:50 până la data de 25.11.2021 ora 16.25.

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

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

### **C.4. Circumstanțe externe:**

La data de 21.11.2021, în jurul orei 09:35, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, cer senin, fără vânt cu temperatura în aer de +15°C.

### **C.5. Desfășurarea investigației.**

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

**Din mărturiile personalului administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA se pot reține următoarele:**

#### **IDM stația CFR Balota**

- trenul de marfă nr.20528 a garat pe linia nr.4 la ora 09:12;
- în jur de ora 09:20, șeful de tren s-a prezentat la biroul de mișcare;
- șeful de tren a ridicat sabotul de mână nr. 6 și a înscris în registrul de asigurare a materialului rulant;
- șeful de tren a comunicat prin stația RER că trenul e asigurat și dezlegat și se poate ieși;
- a pus pe liber semnalul de manevră și convoiul de manevră s-a pus în mișcare;
- la un moment dat a auzit „bun așa”, dar pe luminoschemă nu erau libere secțiunile 3/11 și 1;
- a auzit cum șeful de tren a comunicat că vagoanele de pe linie au lovit prima parte a trenului și a deraiat;
- a observat că **partida de manevră nu era completă**
- pe peron la întoarcerea de pe teren s-a întâlnit cu șeful de tren.

**Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SC CER FERSPED SA, se pot reține următoarele:**

#### **Mecanicul locomotivei ES 004:**

- pe distanța Drobeta Turnu Severin – Balota trenul a circulat normal;
- la intrarea cu trenul în stația CFR Balota, a efectuat o frânare pneumatică de serviciu în vederea opririi trenului;
- a menținut trenul oprit în stația CF Balota cu frâna de rastare a locomotivei și o depresiune în conducta generală de 0,6 - 0,7 kgf/cm<sup>2</sup>;
- șeful de tren a mers la biroul de mișcare pentru asigurarea grupului de vagoane care rămâneau pe linie;
- șeful de tren a avizat prin stația radiotelefon, că a dezlegat locomotiva și convoiul de manevră poate ieși pentru scoaterea locomotivei intercalate;
- a alimentat conducta generală după ce i s-a comunicat că locomotiva intercalată este dezlegată de grupul de 14 vagoane;
- după punerea semnalului pe liber și a indicației date de manevrantul de vagoane, a pus convoiul în mișcare și după depășirea pasajului auto mecanicul locomotivei EA 550 a strigat la el „să fie atent!”
- a simțit un impuls și a luat măsuri de frânare, deoarece a constatat lipsa curentului în linia de contact.

### **Mecanicul locomotivei EA 550:**

- pe distanța Drobeta Turnu Severin – Balota trenul a circulat normal;
- șeful de tren a avizat prin stația radiotelefon că a dezlegat locomotiva și convoiul de manevră poate ieși pentru scoaterea locomotivei intercalate;
- după punerea convoiului în mișcare și a parcurgerii unei distanțe a observat că vagoanele rămase pe linie s-au pus în mișcare și a strigat la mecanicul locomotivei ES 004 „să fie atent!”;
- a simțit tamponarea.

### **Seful de tren care a efectuat serviciu comandat pentru funcția de șef de tren:**

- nu a însoțit trenul pe distanța Drobeta Turnu Severin – Balota deoarece era plecat la poștă pentru a pune un plic.

### **Seful de tren care efectuat serviciu comandat pentru funcția de manevrant:**

- după gararea trenului s-a prezentat la biroul de mișcare de unde a ridicat sabotul nr.6 pentru asigurarea grupului de vagoane ce rămân în linia nr.4;
- a plecat din biroul de mișcare, a dezlegat locomotiva intercalată și a pus sabotul la o palmă de roata grupului de vagoane;
- a avizat mecanicul locomotivă din capul trenului că grupul de vagoane este dezlegat și poate ieși;
- s-a suit pe locomotiva intercalată și la un moment dat a observat cum s-au pus în mișcare vagoanele rămase pe linie;
- a sărit de pe locomotivă și a încercat să oprească vagoanele;
- a efectuat singur toate mișcărilor de manevră.

## **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 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 **ASA19002** cu valabilitate până la data de **12.12.2029** – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare **ASB19004** cu valabilitate până la data de **12.12.2029** – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul 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.

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

La data producerii incidentului feroviar, SC CER FERSPED SA, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu normele legislative în vigoare și deținea Certificatul unic de siguranță cu numărul european de identificare RO 102020050, număr național de identificare RO18685519 emis la data de 20.08.2020, valabil până la data de 19.08.2025, eliberat de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română prin care se confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței întreprinderilor feroviare în conformitate cu Directiva 2016/798/UE și cu legislația națională aplicabilă.

## **C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare:**

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

- 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;
- 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, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.1816 din 26.10.2005;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- PTE - ul stației CFR Balota;
- Ordinul MTCT nr.1482/2006 pentru aprobarea Regulamentului de semnalizare nr.004;
- Ordinul MT nr.1856/2018 pentru modificarea și completarea unor regulamente și instrucțiuni din domeniul feroviar.

#### **Surse și referințe:**

- declarațiile personalului implicat în producerea incidentului feroviar;
- fotografiile efectuate la locul producerii;
- procese verbale de constatare tehnică a instalațiilor și a infrastructurii feroviare.

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

##### **C.5.4.1. Date constatate la linii**

În zona producerii incidentului, la linii nu au fost constatate deficiențe.

##### **C.5.4.2. Date constatate la instalațiile feroviare**

Nu au fost constatate deficiențe la instalațiile feroviare.

##### **C.5.4.3. Date constatate la materialul rulant**

###### **a) la locomotive:**

După producerea incidentului la locomotiva EA 550 au fost constatate următoarele:

- pantografele simetrice erau rupte din izolatorii de susținere;
- izolatorii de susținere, erau ruși;
- parbrizele frontale din partea postului I și geamul de colț partea dreaptă, erau sparte;
- lămpile de semnalizare din partea postului I erau sparte;
- priza încălzire tren era ruptă în dreptul postului I;
- aparate de ciocnire în dreptul postului I, erau rupte și desprinse din suport;
- robinetul de aer frontal de 10 bar, partea dreaptă era rupt iar robinetii de 5 bar ai conductei generale în poziția închis, în dreptul postului I;
- bara de mână pentru urcare în postul I și suportul susținere erau rupte;
- șurubul de fixare a vitezometrului tip IVMS, din postul I de conducere era rupt.

###### **b) la vagoane:**

După producerea incidentului feroviar, la fața locului, vagoanele provenite din grupul celor 14 staționate inițial la linia nr.4, erau poziționate astfel:

- vagoanele nr.335353210685, nr.335353211022 și nr.315353210776, primele din capul X al stației erau răsturnate,
- vagonul nr.335353205179, (al 4-lea) era pe șină și nederaiat;
- vagonul nr.335353208143 (al 5-lea) era deraiat (suspendat) de roțile primului boghiu dinspre capul X al stației (în sensul de deplasare);
- vagonul nr.335353210925, (al 6-lea) era deraiat (suspendat), de roțile primului boghiu dinspre capul X al stației (în sensul de deplasare);
- vagoanele de la nr.7 la nr.14 se aflau pe linie;
- schimbătoarele de regim MARFĂ/PERSOANE și GOL/ÎNCĂRCAT, au fost găsite în poziție corespunzătoare.

La verificarea stării tehnice atât a locomotivelor cât și a vagoanelor, nu au fost constatate defecte care ar fi putut influența producerea incidentului.

Sabotul de mână a fost găsit la o distanță de aproximativ 70 cm de firul dinspre stația CFR Balota.

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

Personalul implicat în producerea incidentului a respectat durata de lucru și de odihnă reglementată.

Toți cei implicați în producerea incidentului dețin autorizațiile specifice funcției precum și avizele de aptitudine medicală și psihologică pentru funcțiile pe care le exercită.

### **C.6. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului**

#### **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:**

Starea tehnică a instalațiilor feroviare nu a influențat producerea incidentului feroviar.

#### **C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant:**

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

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

După gararea trenului de marfă nr.20528 la linia nr.4 în stația CFR Balota, șeful de tren care se afla pe locomotiva ES 004 și care a fost comandat inițial ca manevrat de vagoane, s-a prezentat la IDM de unde a luat sabotul de mână nr.6 în vederea asigurării unui grup de 14 vagoane din compunerea trenului ce urmau să rămână la linia nr.4.

Șeful de tren a dezlegat grupul de vagoane de locomotiva intercalată, a pus sabotul de mână la distanță de aproximativ 20 cm de roata primului vagon care rămânea pe linie în capătul X al stației, după care, fără să strângă nici o frână de mână, a comunicat către IDM prin stația radiotelefon că se poate ieși de la linia nr.4 și a dat semnalul de începere a manevrei.

IDM a pus pe liber semnalul de manevră, fără ca să aibă consemnat în *Registrul unic de căi libere, comenzi și mișcare și mișcare*, asigurarea cu frâne de mână a grupului de vagoane rămase pe linie, după care convoiul de manevră s-a pus în mișcare.

În condițiile în care, vagoanele lăsate la linia nr.4 nu au fost asigurate contra fugirii din loc, precum și a faptului că declivitatea liniei era de 12,4 ‰, s-a produs punerea lor în mișcare, ajungerea din urmă a convoiului de manevră remorcat cu locomotiva ES 004, având ca efect tamponarea locomotivei EA 550, deraierea a 5 vagoane și ruperea stâlpului LC nr.16.

### **C.7 Cauzele producerii incidentului**

#### **C.7.1 Cauza directă**

**Cauza directă** a producerii incidentului feroviar o constituie neasigurarea procentului de frânare pentru menținerea pe loc a grupului de vagoane, rămase la linia nr.4 în stația CFR Balota în timpul manevrei de descompunere a trenului.

#### **C.7.2 Factori care au contribuit**

1. Neasigurarea convoiului de 14 vagoane în conformitate cu prevederile regulamentare în vigoare, prin strângerea frânelor de mână active și prin aplicarea saboților de mână la roțile de la capetele extreme ale convoiului;
2. Efectuarea manevrei cu o partidă de manevră incompletă și preluarea tuturor sarcinilor acesteia de către o singură persoană, respectiv șeful de tren;
3. Efectuarea operațiunilor de manevră fără a exista o solicitare scrisă din partea reprezentantului operatorului de transport feroviar de marfă, respectiv fără întocmirea unui plan de manevră prin care

să fie stabilite operațiile de manevră ce urmează a fi executate precum și condițiile de efectuare a acestora;

4. Neverificarea de către IDM dispozitor a modului de asigurare a convoiului de vagoane ce au rămas în staționare la linia nr.4.

#### **C.7.3 Cauze subiacente:**

1. Nerespectarea prevederilor Articolului nr.67 din „Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare” - nr. 005/2005” în sensul că, *„vehiculele feroviare cu care nu se manevrează trebuie garate între mărcile de siguranță ale liniei de garare, cu ușile închise, fiind legate între ele și asigurate contra fugirii, prin strângerea frânelor de mână și cu saboți de mână așezați la roțile extreme ale primului și ultimului vagon din grup”.*

2. Nerespectarea prevederilor Fișei nr.25 din Planul Tehnic de Exploatare al stației CFR Balota în sensul că, *„garniturile de tren sau grupurile de vagoane ce staționează pe liniile stației, se asigură contra fugirii prin strângerea frânelor de mână necesare obținerii procentului de masă frânată de 9% și prin aplicarea saboților de mână la roțile osiilor extreme ale primului și ultimului vagon din tren sau grup de vagoane, înainte de dezlegarea locomotivei”;*

3. Nerespectarea prevederilor Articolului nr.51<sup>1</sup> (1), lit. a), din „Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare” - nr. 005/2005” în sensul că este interzisă executarea manevrei numai cu conducător de manevră în cazul în care punctul de secționare are declivități mai mari de 6%;

4. Nerespectarea prevederilor Articolul art.43 pct.5: în sensul că, *„Manevra care se efectuează pe liniile stației cu partide de manevră de secție, aparținând operatorilor de transport feroviar, având ca subunitate de domiciliu altă stație sau cu partide de tren, precum și manevra efectuată de un operator de manevră feroviară, se execută după un plan de manevră întocmit în scris, în două exemplare, de către IDM, la solicitarea scrisă a reprezentantului operatorului de manevră feroviară sau operatorului de transport feroviar care urmează să efectueze manevra”;*

5. Nerespectarea prevederilor Fișei nr.25 din Planul Tehnic de Exploatare al stației CFR Balota în sensul că, *„IDM dispozitor verifică și răspunde în continuare de asigurarea vehiculelor feroviare ce staționează pe liniile stației”.*

#### **C.7.3 Cauze primare:**

Nu au fost identificate cauze primare.

#### **D. Măsuri care au fost luate:**

SC CER FERSPED SA a dispus prelucrarea acestui incident în cadrul ședințelor de la „Școala personalului”.

#### **E. Recomandări de siguranță:**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

\*

\*       \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de marfă SC CER FERSPED SA.

COMISIA DE INVESTIGARE