



## RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs la data de 24.08.2021 în halta de mișcare Coțofeni prin lovirea semnalului de manevră M2, a două bobine de joantă și smulgerea a doi picheți de secțiuni izolate, de către încărcătura căzută din primele două compartimente ale vagonului nr.33546653054-0 din compunerea trenului de marfă nr. 23052-1, aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA



<b>TIP EVENIMENT</b>	<b>Incident – art.8, pct. 1.10</b>
<b>DATA ȘI ORA</b>	<b>24.08.2021, ora 11:45</b>
<b>LOCAȚIA</b>	<b>Halta de mișcare Coțofeni</b>
<b>OPERATOR DE TRANSPORT</b>	<b>SNTFM „CFR Marfă” SA</b>
<b>INFRASTRUCTURA</b>	<b>CNCF „CFR” SA</b>
<b>ACTIVITATE</b>	<b>Circulație</b>
<b>CONSECINȚĂ ASUPRA PERSOANELOR</b>	<b>FĂRĂ</b>
<b>TIP RAPORT</b>	<b>FINAL</b>
<b>DATA DIFUZĂRII</b>	<b>31 mai 2022</b>

## CUPRINS

<b>A. PREAMBUL</b>	4
<b>A.1. Introducere</b>	4
<b>A.2. Procesul investigației</b>	4
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE</b>	5
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE</b>	6
<b>C.1. Descrierea incidentului</b>	6
<b>C.2. Circumstanțele incidentului</b>	8
C.2.1. Părțile implicate	8
C.2.2. Compunerea și echipamentul trenului	8
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului	8
C.2.3.1. Linii	8
C.2.3.2. Instalații feroviare	8
C.2.3.3. Locomotiva	8
C.2.3.4. Vagonul	9
C.2.4. Mijloace de comunicare	9
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	10
<b>C.3. Urmările incidentului</b>	10
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	10
C.3.2. Pagube materiale	10
C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar	10
C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului	10
<b>C.4. Circumstanțe externe</b>	10
<b>C.5. Desfășurarea investigației</b>	10
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	10
C.5.2. Sistemul de management al siguranței	11
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	12
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	13
C.5.4.1. Date cu privire la instalațiile feroviare	13
C.5.4.2. Date cu privire la linii	13
C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și instalațiilor tehnice ale acestuia	14
C.5.5. Interfața om – mașină – organizație	17
<b>C.6. Analiză și concluzii</b>	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 locomotivei	17
C.6.4. Concluzii privind starea tehnică a vagonului	17
C.6.5. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului	20
<b>C.7. Cauzele incidentului</b>	20
C.7.1. Cauze directe	20
C.7.2. Cauze subiacente	21
C.7.3. Cauze primare	21
<b>C.8. Observații suplimentare</b>	21
<b>D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE</b>	21
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ</b>	21

## DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

**AGIFER** - Agenția de Investigare Feroviară Română

**AI** - administratorul infrastructurii feroviare publice – CNCF „CFR” SA

**ASFR** - Autoritatea de Siguranță Feroviară Română

**ED 056** - locomotiva electrică având numărul de înregistrare 91530480056-0

**ERI** - Entitate responsabilă cu întreținerea

**HG** - Hotărâre a Guvernului României

**IDM** - Impieगत de mișcare

**INDUSI** - instalație ce cuprinde echipament din cale și de pe locomotive, pentru controlul punctual al vitezei trenurilor

**IVMS** - instalație ce realizează măsurarea și înregistrarea vitezei de deplasare a vehiculelor de tracțiune feroviară, a spațiului, timpului și a unor semnale binare, furnizarea informațiilor limite de viteză, precum și contorizarea spațiului parcurs. În plus ea îndeplinește și funcțiile de siguranță și vigilență, precum și funcția de control a vitezei în dependență cu indicațiile semnalelor din cale și datele inițiale programate, producând frânarea de urgență în cazul în care mecanicul nu respectă semnificația lor.

**SCB** - instalații de semnalizare, centralizare și bloc

**OUG** - Ordonanță de Urgență a Guvernului

**OTF** - operator de transport feroviar

**SRCF** - Sucursală Regională de Cale Ferată – structura teritorială din cadrul CNCF „CFR” SA

**RTF** - radio telefon

**SMS** - sistemul de management al siguranței

## **I.PREAMBUL**

### **I.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.

Ațiunea de investigare se desfășoară împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați, independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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.

### **I.2.Procesul investigației**

Agenția de Investigare Feroviară Română - AGIFER a fost avizată la data de 24.08.2021, de către Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, despre faptul că la ora 11:45, în halta de mișcare Coțofeni în capătul Y, ca urmare a semnalizării pe aparatul de comandă că secțiunile izolate 034 și 2/6 SI sunt defecte, după trecerea trenului de marfă nr.23052-1 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA). În urma verificării pe teren de către personalul SCB, s-au constatat că doi picheți de secțiuni izolate erau smulși, semnalul de manevră M2 (tip pitic) a fost lovit și culcat la pământ și două bobine de joantă au fost sparte ca urmare a lovirii acestora de către încărcătura căzută din primele două compartimente ale vagonului nr.33546653054-0, al 14-lea de la siguranță.

Evenimentul produs a fost încadrat preliminar ca „incident produs în circulația trenurilor”, conform prevederilor art.8, grupa A, punct 1.10. din Regulamentul de investigare, drept pentru care, în conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din Regulamentul de investigare, prin Nota nr.I.188/2021 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 Regulamentul de investigare, prin Decizia nr.1122/36/2021 a investigatorului principal a fost numită comisia de investigare formata din reprezentanți ai SNTFM „CFR Marfă” SA și CNCF „CFR” SA.

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

La data de 24.08.2021, la ora 11.45, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, în capătul Y al haltei de mișcare Coțofeni, după trecerea trenului de marfă nr.23052-1, pe luminoschema aparatului de comandă a instalației de centralizare electrodinamică a apărut semnalizarea că secțiunile izolate 034 și 2/6 SI sunt defecte. În urma verificării pe teren de către personalul SCB, s-a constatat că doi picheți de secțiuni izolate erau smulși, semnalul de manevră M2 (tip pitic) era lovit și culcat la pământ și două bobine de joantă au fost sparte ca urmare a lovirii acestora de către încărcătura căzută din primele două compartimente ale vagonului nr.33546653054-0, al 14-lea de la siguranță.

Nu au fost înregistrate alte incidente în circulația trenului de marfă nr.23052-1 pe distanța Coțofeni – Bîrsești.

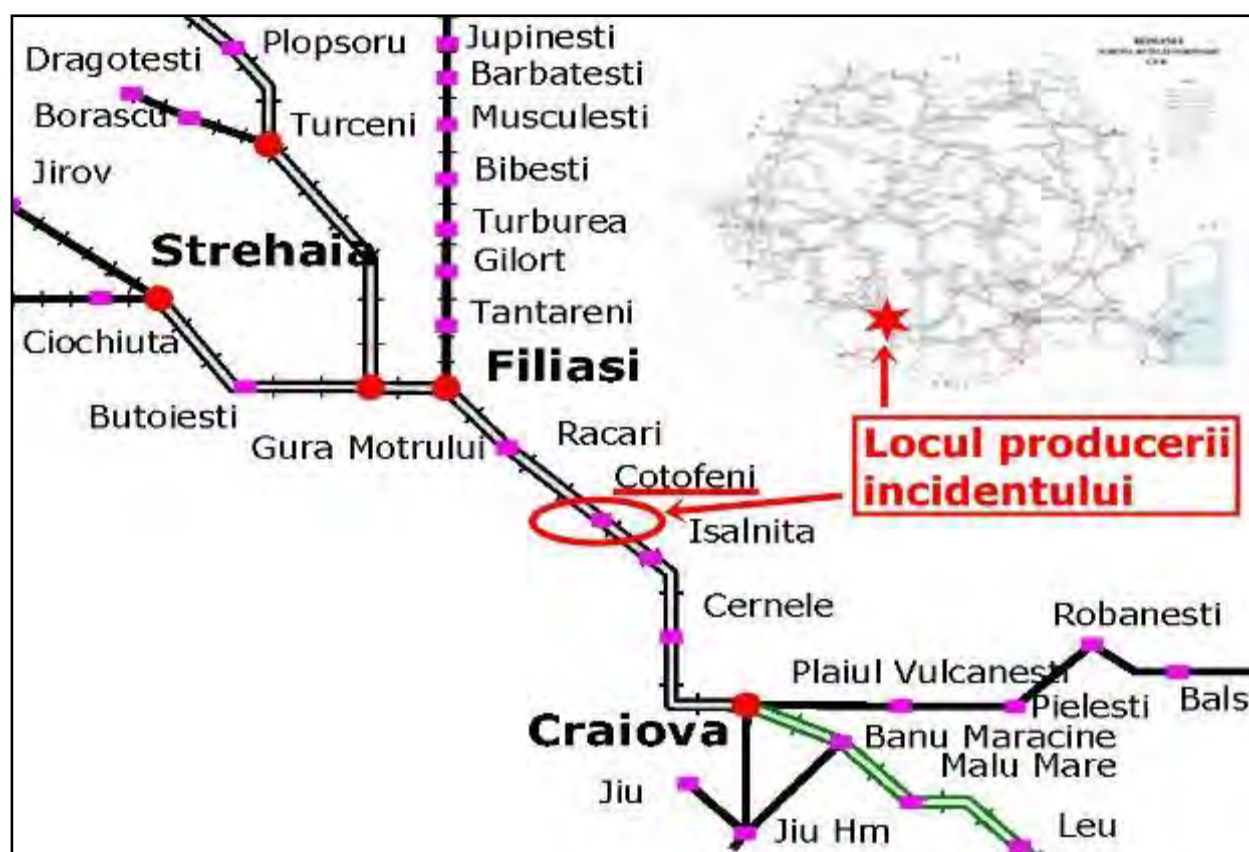


Fig.1 - Harta cu locul producerii incidentului

Nu au fost trenuri anulate.

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

### **Cauza directă, factori care au contribuit**

#### **Cauza directă**

Cauza producerii incidentului feroviar o constituie deschiderea necomandată a clapelor laterale a primelor două compartimente în sensul de mers ale vagonului nr.33546653054-0, descărcarea încărcăturii de clingher, urmată de lovirea de către aceasta a două bobine de joantă, a doi picheți de secțiuni izolate și a semnalului luminos de manevră M2, ale haltei de mișcare Coțofeni.

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

- închiderea incompletă a mecanismului de acționare a clapelor de descărcare laterale ca urmare a netrecerii peste „punctul mort” a barei (levierului) de acționare.

## **Cauze subiacente**

- nerespectarea prevederilor din *SPECIFICAȚIA TEHNICĂ: COD ST-SIRV-DA-001 – REPARAȚII DEFECTE ACCIDENTALE (DA) LA VAGOANELE MARFĂ*, referitor la *Verificarea trecerii barelor peste „punctul mort” cu șablonul special din dotarea unităților, respectiv completarea cârligelor de siguranță, a clapelor și remedierea defectelor la închizătoarele axului central.*

## **Cauze primare**

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui incident.

## **Grad de severitate**

Potrivit clasificării prevăzută în Regulamentul de investigare, lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor sau altor vehicule feroviare, de către transporturi cu gabarit depășit, de către vagoane cu încărcătura deplasată sau cu părțile mobile neasigurate sau neînchise, respectiv de către piese sau subansamblurilor ale vehiculelor feroviare sau ale încărcăturii din acestea, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri la vehicule feroviare, se clasifică în conformitate cu prevederile Regulamentului de investigare ca incident feroviar conform art. 8, Grupa A, pct.1.10.

## **Recomandări de siguranță**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

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

La data de 22.08.2021, trenul de marfă nr.23052-1, remorcat de locomotiva electrică ED 056, având în componere 35 vagoane de marfă seria Fals-z încărcate cu clingher a plecat din stația CFR Agiea Zona C în jurul orei 14.15, pentru stația CFR Bîrsești.

În stația CFR Roșiori Nord trenul de marfă nr.23052-1 a sosit în data de 23/24.08.2021, la ora 00.00 unde a efectuat revizie tehnică în tranzit în urma căreia nu s-au constatat nereguli la garnitura de vagoane și a plecat în data de 24.08.2021 la ora 05.27.

În stația CFR Craiova trenul de marfă nr.23052-1 a sosit în data de 24.08.2021, unde s-a efectuat manevră de atașare a două vagoane și a plecat din stație în data de 24.08.2021 la ora 11.13 ca tren de marfă nr.23052-1, remorcat de locomotiva electrică ED 056, având în componere 37 vagoane de marfă seria Fals-z și Fals încărcate cu clingher.

După trecerea trenului de marfă nr.23052-1 pe linia nr.III directă prin halta de mișcare Coțofeni în jurul orei 11.43, IDM de serviciu a observat pe aparatul de comandă că secțiunea izolată 034 a rămas ocupată.

La deplasarea personalului SCB pe teren în capătul Y al haltei de mișcare Coțofeni acesta a constatat că bobinele de joantă pentru secțiunile izolate 2-6 și 034 erau lovite și deplasate, bobina de joantă 034 avea carcasa spartă, doi picheți cu aparatul aferent circuitelor de cale erau deplasați de la locul lor și semnalul luminos de manevră M2 era culcat la pământ, ca urmare a lovirii acestora de descărcarea necomandată a încărcături de clingher dintr-un vagon din componerea trenului de marfă nr.23052-1 (Foto nr.1).

După trecerea trenului de marfă nr.23052-1 prin stația CFR Filiași, în zona ramificației R 1 spre stația CFR Turceni, personalul de locomotivă a fost avizat de IDM din halta de mișcare Gura Motrului că au probleme la garnitura de vagoane din componerea trenului și au oprit trenul la km 006+000 în dreptul punctului de oprire Ionești la ora 12.40.

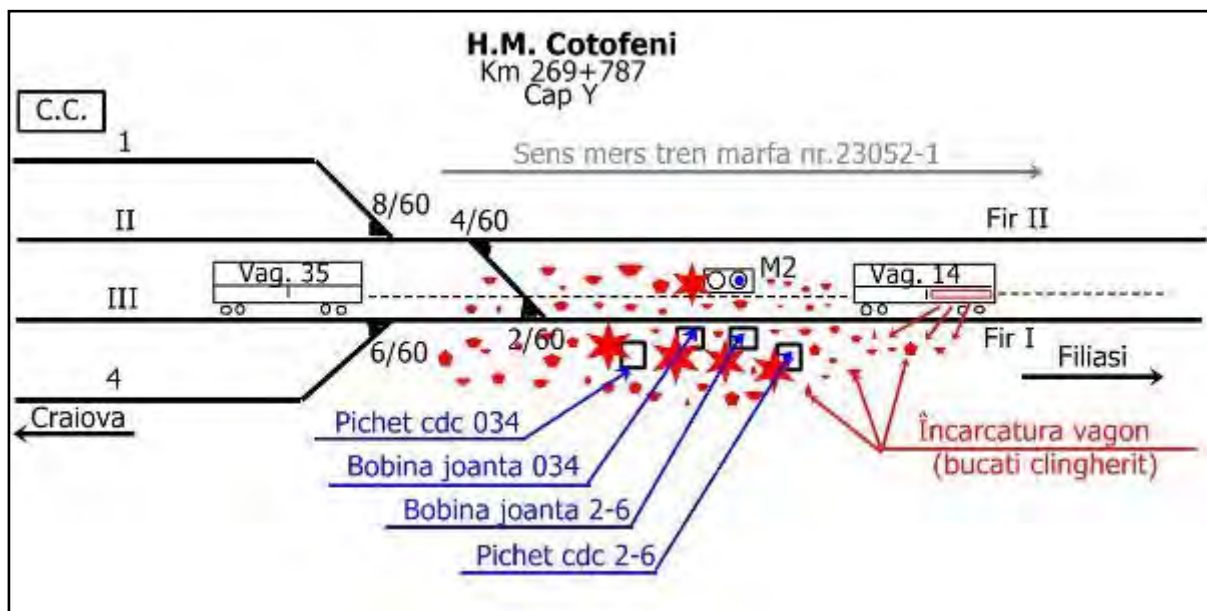


Fig.2 Schița cu lovirea bobinelor de joantă, a pichetilor și a semnalului luminos de manevră M2 de către încărcătura din compartimentele nr.1 și nr.2 ale vagonului de marfă nr.33546653054-0, în capătul Y al haltei de mișcare Coțofeni

După oprirea trenului de marfă nr.23052-1 personalul de locomotivă a verificat vagoanele din compunerea trenului și au depistat la vagonul nr.33546653054-0 la primele două compartimente din față clapele laterale întredeschise iar încărcătura descărcată, după care la ora 13.20 au pus trenul în mișcare și au continuat mersul până la semnalul de intrare al stației CFR Turceni unde s-a prezentat o echipă de revizori de vagoane în vederea verificării vagonului și însoțirea lui până în stație.

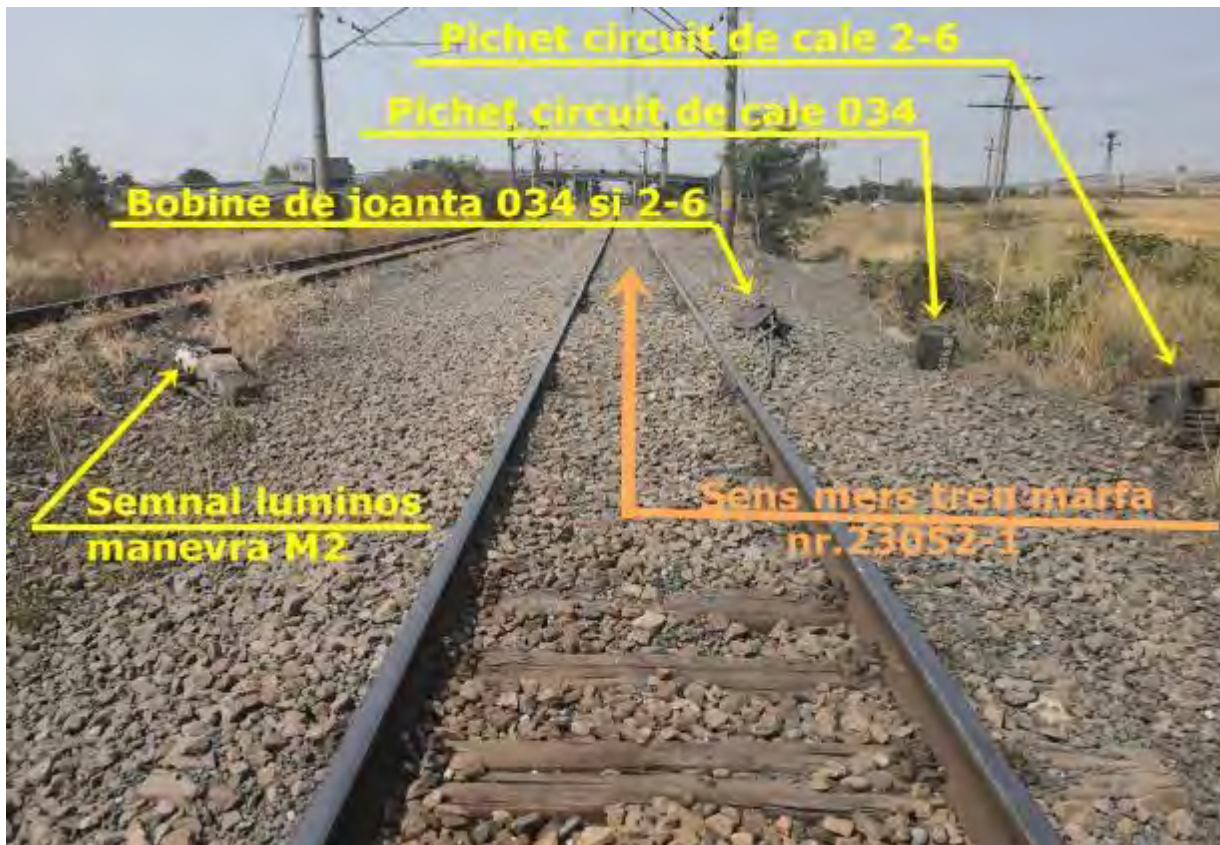


Foto nr.1 Locul descărcării încărcăturii de clingher din vagon

În urma producerii incidentului, în data 24.08.2021, circulația feroviară între stațiile CFR Ișalnița – Filiași – Turceni nu a fost închisă și nu au fost anulări de trenuri.

Trenul de marfă nr.23052-1 a fost garat în stația CFR Turceni la linia nr.4, la ora 13.40, în vederea verificărilor în comisie a vagonului nr.33546653054-0, al 14-lea de la siguranță.

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

### **C.2.1. Părțile implicate**

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova în capătul Y din halta de mișcare Coțofeni.

Secția de circulație Craiova – Filiași este în administrarea Sucursalei Regionale CF Craiova din cadrul CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații din cadrul Secției L 6 Craiova.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de dirijare a traficului feroviar pe distanța Craiova – Filiași sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Craiova și sunt întreținute de către salariații din cadrul Secției CT 1 Craiova – Districtul SCB Ișalnița.

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Craiova – Filiași este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații SC Telecomunicații CFR SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva electrică ED 056 care a fost în compunerea trenului de marfă nr.23052-1 este în proprietatea SNTFM „CFR Marfă” SA și este întreținută de către agenți economici certificați pentru funcția de întreținere.

Locomotiva ED 056 este în proprietatea operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA.

Vagoanele din compunerea garniturii trenului de marfă nr.23052-1 sunt proprietatea SC ANSETT - LOGISTICS SA iar entitatea responsabilă cu întreținerea (ERI) este societatea CARMENSIMI GRUP SRL.

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

Trenul de marfă nr.23052-1 a fost remorcat cu locomotiva electrică ED 056 care a fost condusă și deservită de mecanic de locomotivă și mecanic ajutor, aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA și a fost compus din 37 vagoane, 148 osii, cu o lungime de 541 m, având conform formularului „Arătarea Vagoanelor”:

- tonajul brut 2799 tone,
- tonajul net 1909 tone,
- tonajul necesar de frânat automat/de mână 1400/281 tone,
- tonajul frânat real automat/de mână 1891/756 tone.

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

#### **C.2.3.1. Linii**

##### ***Descrierea suprastructurii căii***

În zona producerii incidentului suprastructura căii în halta de mișcare Coțofeni pe linia nr.III directă este alcătuită din șine tip 65 montate pe traverse speciale de beton T 17, prindere indirectă tip K, cale fără joante, iar schimbătorul de cale nr.2 este tip 60, traverse speciale lemn, prindere indirectă tip K, R = 300, Tg 1/9, deviație dreapta, ace flexibile.

#### **C.2.3.2 Instalații feroviare**

Pe secția de circulație Craiova – Filiași, stația CFR Craiova este înzestrată cu instalație CE + NEC, iar pe distanța Craiova – Filiași circulația trenurilor se efectuează pe bază de bloc de linie automat, halta de mișcare Coțofeni este înzestrată cu instalație de centralizare electrodinamică CED, tip CR3.

#### **C.2.3.3. Locomotiva**

Principalele caracteristici tehnice ale locomotivei electrice ED 056 care s-a aflat în remorcarea trenului marfă nr.23052-1:

- felul curentului - alternativ monofazat
- tensiunea nominală, minimă și maximă în linia de contact - 25 kV/19 kV/27,5 kV
- frecvența nominală - 50 Hz

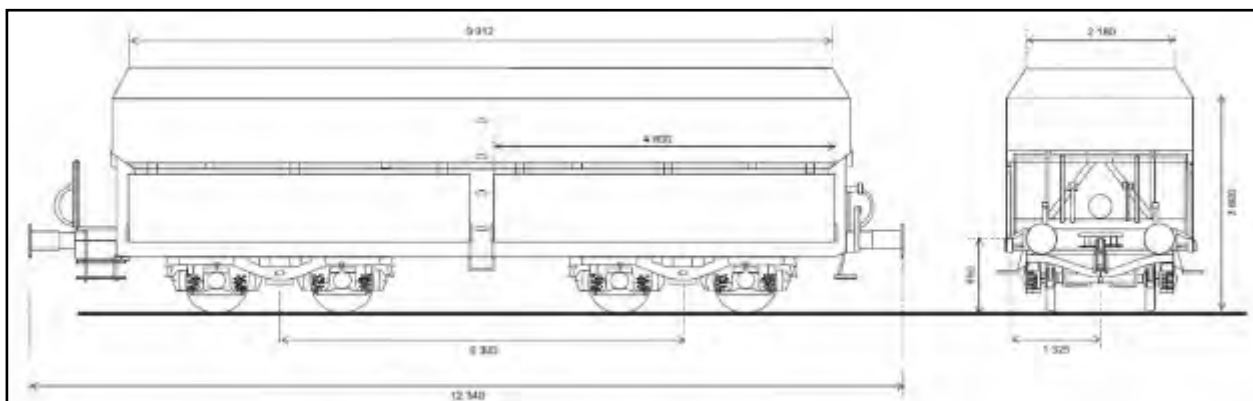


- formula osiilor - Co' – Co'
- lungimea între tampoane - 19.800 mm
- ecartament - 1.435 mm
- sarcina pe osie - 21 t
- viteza maximă - 120 km/h
- raza minimă de înscriere în curbă - 90 m
- transformator principal tip - TFVL 580
- puterea nominală - 5100 kW
- frâna electrică - reostatică
- echipamentul de frână pneumatică - automată tip KNORR KE-GPR;
- motorul electric de tracțiune de curent continuu, ondulat, tip LJE 108.

#### C.2.3.4 Vagonul

Vagoanul seria Fals-z, nr.33546653054-0 are următoarele caracteristici tehnice constructive:

- lungimea peste tampoane - 12340 mm;
- lungimea șasiului peste traversele frontale - 18500 mm ;
- ampatamentul vagonului - 6300 mm;
- capacitatea tamponelor - 30 KN
- capacitatea vagonului - 60 mc;
- înălțimea de la șina la axa de tracțiune - 1055 mm;
- tara vagonului - 23,4 tone;
- capacitatea de încărcare - 56,5 tone;
- sarcina pe osie - 22,5 tone;
- tip boghiu - Y25 ;
- ampatament boghiu - 1800 mm;
- roți - monobloc
- diametrul cercului de rulare - 920 mm;
- ecartament - 1 435 mm;
- tip frână automată - O-GP;
- raza minimă de înscriere în curbe pe linii de garare - 75 m;
- viteza maximă de circulație - 100 km/h;
- revizia periodica - 23.11.20 ( 6 ani) LTS;
- presiunea de regim a instalatiei pneumatice - 5 bari;
- 4 compartimente de încărcare .



#### C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radio emisie recepție.

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

În cazul acestui incident feroviar, nu a fost necesară declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor.

### **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**

Valoarea pagubelor materiale în urma producerii acestui incident feroviar este de 3076.46 lei

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

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat întârzieri de trenuri de marfă și călători.

#### **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 24.08.2021, în intervalul de timp cuprins între orele 11.00 și 13.00 (interval în care s-a produs incidentul), temperatură era de 21°C, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, ziua, cer senin.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost asigurată conform prevederilor reglementărilor specifice în vigoare.

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

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

***Din mărturiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA au rezultat următoarele aspecte relevante:***

▪ Din cele declarate de **personalul de locomotivă** care a condus și deservit locomotiva ED 056 – titulară care a remorcat trenul de marfă nr.23052-1 din data 24.08.2021, se pot reține următoarele:

În data de 24.08.2021 au luat în primire în tranzit, în stația CFR Craiova la ora 10.30 locomotiva electrică ED 056 după care au remorcat trenul de marfă nr.23052-1.

Au plecat din stația CFR Craiova în data de 24.08.2021, la ora 11.13, cu trenul de marfă nr.23052-1 la stația CFR Bîrsești iar după trecerea prin stația CFR Filiași în zona ramificației R1 spre stația CFR Turceni, au fost avizați de IDM din halta de mișcare Gura Motrului că au probleme la garnitura de vagoane din compunerea trenului și au oprit trenul la km 006+000 – P.O. Ionești la ora 12.40.

După oprirea trenului de marfă nr.23052-1 personalul de locomotivă a verificat vagoanele din compunerea trenului și au depistat la vagonul nr.33546653054-0 obloanele laterale din față deschise iar încărcătura descărcată, după care la ora 13.20 au pus trenul în mișcare și au continuat mersul până la semnalul de intrare al stației CFR Turceni unde s-a prezentat o echipă de revizori de vagoane în vederea verificării vagonului și însoțirea lui până în stație.

Trenul de marfă nr.23052-1 a fost garat în stația CFR Turceni la linia nr.4, la ora 13.40, în vederea verificărilor în comisie.

▪ Din cele declarate de **revizorul tehnic de vagoane** care a efectuat revizie tehnică la compunere a vagoanelor trenului de marfă nr.23052-1 în data 22.08.2021 în stația CFR Agigea Zona C, se pot reține următoarele:

În data de 22.08.2021 a fost de serviciu la punct lucru stația CFR Agigea Nord unde a primit dispoziție de la operatorul de circulație marfă să se deplaseze la stația CFR Agigea Zona C pentru efectuarea reviziei tehnice la compunere a trenului de marfă nr.23052-1.

La ora 12.00 a fost pus la dispoziție de către IDM al stației CFR Agigea Zona C trenul de marfă nr.23052 care a garat la linia 3A, linie unde s-a deplasat pentru a supraveghea prin defilare a trenului la garare în vederea depistărilor defectelor care se pot auzi sau se pot observa în timpul mersului.

A verificat la ambele capete garnitura de vagoane, aceasta fiind acoperită corespunzător, a legat locomotiva de remorcare la garnitura de vagoane după care a trecut la revizia de verificare a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.23052.

Menționează că revizia tehnică a început-o din față pe partea mecanicului de locomotivă și s-a întors de la urma trenului pe partea mecanicului ajutor.

A efectuat probă completă de frână la formare a trenului de marfă nr.23052 după care a dat în regulă verificarea garniturii de vagoane și efectuarea probei de frână, a ridicat discul roșu de acoperire punând trenul la dispoziție în vederea expedierii lui.

▪ Din cele declarate de **magazinerul** care a întocmit formularul „ARĂTAREA VAGOANELOR” la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.23052-1 în data 22.08.2021 în stația CFR Agigea Zona C, se pot reține următoarele:

În data de 22.08.2021 a fost de serviciu la punct lucru stația CFR Agigea Nord unde a primit dispoziție de la operatorul de circulație marfă să se deplaseze la stația CFR Agigea Zona C pentru întocmirea formularului „ARĂTAREA VAGOANELOR” la compunere a trenului de marfă nr.23052-1.

Trenul de marfă nr.23052 a fost format la linia nr.3A din stația CFR Agigea Zona C, a trecut la identificarea cu documentul de transport a vagoanelor din compunerea trenului după care le-a notat în documentul „ARĂTAREA VAGOANELOR”.

Trenul de marfă nr.23052 a fost expeditat în jurul orei 14.15 din stația CFR Agigea Zona C.

▪ Din cele declarate de **revizorul tehnic de vagoane** care a efectuat revizie tehnică în tranzit la vagoanele trenului de marfă nr.23052-1 în data 23/24.08.2021 în stația CFR Roșiori Nord, se pot reține următoarele:

În data de 23/24.08.2021 a fost de serviciu la punct lucru stația CFR Roșiori Nord unde a primit dispoziție de la operatorul de circulație marfă pentru efectuarea reviziei tehnice în tranzit a trenului de marfă nr.23052-1 care a garat pe linia nr.5 în jurul orei 00.00.

La efectuarea verificărilor la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.23052-1 nu a constatat defecte care să pună în pericol siguranța circulației sau integritatea mărfii.

## **C.5.2. Sistemul de management al siguranței**

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

La momentul producerii incidentului feroviar CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a OUG 73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinul 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 21.12.2029 – 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 21.12.2029 – 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, SNTFM „CFR Marfă” 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 Certificat unic de siguranță cu numărul european de identificare (NEI) RO1020210067 cu datele de început și de sfârșit de validitate de la 15.06.2021 la 14.06.2026, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, prin care se confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al întreprinderii feroviare (SMS), inclusiv prevederile adoptate de întreprinderea feroviară în vederea îndeplinirii cerințelor specifice necesare pentru exploatarea

în condiții de siguranță pe rețeaua (rețelele) relevant (relevante), în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798 și cu legislația națională aplicabilă;

În urma verificării documentelor puse la dispoziție de către operatorul de transport feroviar, comisia de investigare a constatat faptul că SNTFM „CFR Marfă” SA care asigură reviziile tehnice ale vagoanelor deține „CERTIFICAT DE ENTITATE RESPONSABILĂ CU ÎNTREȚINEREA care confirmă acceptarea sistemului de întreținere (ERI) din cadrul Uniunii Europene, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu Regulamentul (UE) nr.445/2011, cu număr de identificare RO/30/0018/0001, valabil din data de 31.05.2020 până în data de 30.05.2025.

Vagoanele seria Fals-z din compunerea trenului de marfă 23052-1 sunt proprietatea SC ANSETT - LOGISTICS SA și au fost închiriate conform contractului de prestări de servicii nr.11210 din 19.10.2020 la CRH CIMENT (ROMÂNIA) SA și sunt întreținute de societatea CARMENSIMI GRUP SRL.

### ***C. Sistemul de management al siguranței la nivelul furnizorului de întreținere***

Comisia de investigare a constatat faptul că, societatea CARMENSIMI GRUP SRL, deține „CERTIFICAT DE ENTITATE RESPONSABILĂ CU ÎNTREȚINEREA care confirmă acceptarea sistemului de întreținere (ERI) din cadrul Uniunii Europene, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului și cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2019/779, cu număr de identificare RO/31/0020/0049, valabil din data de 25.11.2020 până în data de 24.11.2025.

SC SIRV SRL deține „CERTIFICAT PENTRU FUNCȚII DE ÎNTREȚINERE” care confirmă acceptarea sistemului de întreținere (ERI) din cadrul Uniunii Europene, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu Regulamentul (UE) nr.445/2011, cu număr de identificare RO/30/0018/0001, valabil din data de 03.02.2020 până în data de 02.02.2022.

În urma verificării documentelor puse la dispoziție de către furnizorul de întreținere comisia de investigare a constatat faptul că SC SIRV SRL deține *SPECIFICAȚIA TEHNICĂ: COD ST-SIRV-DA-001 – REPARAȚII DEFECTE ACCIDENTALE (DA) LA VAGOANELE MARFĂ*.

Analizând prevederile din *SPECIFICAȚIA TEHNICĂ: COD ST-SIRV-DA-001 – REPARAȚII DEFECTE ACCIDENTALE (DA) LA VAGOANELE MARFĂ*, la capitolul V, *CUTIA*, la coloana *Verificarea sau proba* la poziția nr.41 este specificat ca activitate, *Verificarea trecerii barelor peste „punctul mort” cu șablonul special din dotarea unităților, respectiv completarea cârligelor de siguranță, a clapelor și remedierea defectelor la închizătoarele axului central*.

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

La investigarea neregulii feroviare 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;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare, nr.250 aprobate prin Ordinul MTCT nr.1817/2005;
- 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 MTI nr.1151/1752/2021 pentru aprobarea cadrului general privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor;
- Ordonanța de urgență nr.73/2019 privind siguranța feroviară;
- Regulamentul (UE) NR.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;
- Directiva (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului 11 mai 2016 privind siguranța feroviară.

#### **surse și referințe:**

- declarațiile și chestionarele salariaților implicați în producerea incidentului feroviar;
- fotografiile efectuate la locul precum și ulterior producerii incidentului feroviar;
- acte, documente, schițe și specificații tehnice puse la dispoziție de entitățile implicate;
- corespondență realizată între comisia de investigare și entitățile implicate.

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

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

Pe secția de circulație Craiova – Filiași, stațiile CFR Craiova și Filiași sunt înzestrate cu instalație CE+NEC, halta de mișcare Coțofeni este înzestrată cu instalație de centralizare electrodinamică CED, tip CR3, iar la verificările pe teren s-au constatat următoarele:

- la biroul de mișcare plumburile de control CT complete pe aparatul de comandă și panoul BDA;
- cheia și ușa sălii de rele și sălii de acumulatori cu sigiliile intacte;
- cârligele de asigurare și manivela de acționare manuală a macazelor au fost sigilate;
- pe aparatul de comandă secțiunile izolate 2-6 și 034 ocupate, fără nici-un parcurs efectuat;
- la verificarea pe teren s-a constatat bobinele de joantă pentru secțiunile izolate 2-6 și 034 lovite, deplasate și bobina de joantă 034 cu carcasa spartă (Foto nr.2 și 3);



Foto nr.2 Bobină de joantă 2-6



Foto nr.3 Bobină de joantă 034

- doi picheți cu aparataj aferent circuitelor de cale deplasați de la locul lor (Foto nr.4);
- semnalul luminos de manevră M2 a fost culcat la pământ (Foto nr.5).



Foto nr.4 Picheți cdc 2-6 și 034



Foto nr.5 Semnalul luminos de manevră M2

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

În zona producerii incidentului suprastructura căii în halta de mișcare Coțofeni, în zona semnalului luminos de manevră M2, a bobinelor de joantă pentru secțiunile izolate 2-6 și 034 și a doi picheți ai circuitelor de cale s-au constatat bucăți și praf de clingher provenite din încărcătura descărcată din vagonul de marfă nr.33546653054-0.

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

#### C.5.4.3.1. Constatări privind locomotiva electrică ED 056:

- instalația de control punctual al vitezei trenului (INDUSI) era în funcție și sigilată;

- instalația de siguranță și vigență (DSV) era în funcție și sigilată;
- frâna automată, directă și de mână în stare corespunzătoare;
- etanșeitatea instalației de frână bună;
- compresorul de aer funcționa normal;
- starea manometrelor de aer era bună și verificate metrologic;
- schimbătorul de regim „marfă-persoane-rapid” era pe poziția „marfă”;
- stația RER era în stare bună de funcționare;
- instalația de vitezometru tip IVMS în stare bună de funcționare și sigilată.

C.5.4.3.2. *Constatări privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.23052-1, reparațiile și reviziile efectuate la vagonul seria Fals-x nr.33546653054-0*

a) Constatări efectuate la data de 24.08.2021 în stația CFR Turceni:

- trenul a fost compus din 37 vagoane seria Fals și Fals-z în stare încărcată cu clincher;
- vagoanele din compunerea trenului sunt înzestrate cu frână automată KE-GP (vagoanele Fals și O-GP ( vagoanele seria Fals-z);
- toate vagoanele aveau frânele automate în acțiune cu excepția a 3 vagoane cu nr.81536652499-1, nr.33546650454-5 și nr.81536655280-1 care aveau frâna automată defectă și izolată, fiind menționate în nota de frână și în arătarea vagoanelor;
- în compunerea trenului nu s-au constatat vagoane cu frâna de mână defectă;
- schimbatoarele de regim G-I și M-P s-au găsit în poziție corespunzătoare;
- robinetii frontali de aer erau în poziție corespunzătoare pe deschis cu excepția robinetului frontal de aer de la urma trenului care era închis;
- saboții de frână erau compleți și în stare corespunzătoare;
- aparatele de legare cu șurub erau în stare corespunzătoare și strânse instrucțional;
- procentul de masă franată atât la frâna automată cât și de mână era asigurat conform livret;
- la vagonul nr.33546653054-0, RP 23.11.2020 LTS s-au constatat următoarele :
  - vagonul este dotat cu 4 clape, cate doua pe fiecare parte, pentru descărcarea gravitațională a încărcăturii ;
  - clapele sunt acționate pentru închidere/deschidere cu ajutorul unei instalații pneumatice, arbori de torsiune și bare de acționare laterale;
  - presiunea de lucru a instalației de descărcare este de 5 bari ;
  - clapele de descărcare sunt asigurate contra deschiderii accidentale cu un zavor de siguranță – câte unul pe fiecare parte frontală a vagonului;
  - **suportul zăvorului de siguranță** pentru asigurarea contra desfacerii clapelor din partea din față a vagonului era **rupt din sudura, fiind găsit pe peronul vagonului** (Foto nr.6);



Foto nr.6 Zăvor cu suport pe peronul vagonului



Foto nr.7 Clapă descărcare partea stângă sens mers

- **cele doua clape** din partea din față a vagonului au fost găsite **deschise aproximativ 200 mm** (Foto nr.7 și 8);
- **cele doua compartimente** din față erau **descărcate parțial**;
- **bara (levierul) de acționare** a clapei de descărcare de pe partea stângă în sensul de mers avea **urme proaspete de reparație** prin îndreptare la cald (Foto nr.9).



Foto nr.8 Clapă descărcare partea dreaptă sens mers.



Foto nr.9 Bară de acționare clapă descărcare partea stângă sens mers.

După efectuarea primelor constatări și asigurarea provizorie a clapelor deschise, vagonul a fost îndrumat la stația de destinație CFR Bîrsești pentru descărcare completă.

După descărcare, vagonul nr.33546653054-0 a fost retras din circulație în vederea efectuării verificării și constatării stării tehnice a acestuia în comisie.

*b) Constatări efectuate la data de 15.09.2021 în cadrul ROMCIM SA Tîrgu Jiu*

- la primele două compartimente (compartimente unde ambele clape s-au deschis în parcurs la trecerea prin halta de mișcare Coțofeni), bara (levierul) de acționare a clapei de descărcare din partea din față, stînga în sensul de mers, prezenta urme de încălzire și îndreptare;
- îndreptarea (Foto nr.10) și reglarea lungimii acesteia (Foto nr.11) nu au fost efectuate corespunzător fapt ce a condus la închiderea necorespunzătoare a clapei de descărcare (bara nu a trecut peste punctul mort);



Foto nr.10 Reparație levier



Foto nr.11 Reglare lungime levier

- poziția barei (levierului) la închiderea clapelor a permis asigurarea cu bolțul de siguranță chiar dacă acesta nu a trecut peste punctul mort;

- suportul bolțului a fost rupt ca urmare a forțării levierului respectiv prin deschiderea clapei de descărcare datorită neînchiderii complete a mecanismului de acționare a clapelor (netrecerea peste punctul mort al levierului remediat);
- suportul bolțului de asigurare al celor două clape de la primele două compartimente a fost sudat pe o singură parte superficial fapt care a permis ruperea acestuia sub acțiunea forțelor transmise de încărcătură prin acționarea clapelor și a barelor (levierelor) acestora;
- s-a măsurat (în poziția cu clapele închise) distanța de la centrul axului din capul levierului până la platforma (peronul) vagonului rezultând următoarele valori:
  - partea dreaptă sens mers = 41 cm (Foto nr.12);
  - partea stângă sens mers = 42 cm (Foto nr.13 - levierul reparat la cald);



Foto nr.12 Distanța de la centrul axului din capătul levierului până la platforma vagonului partea dreaptă sens mers

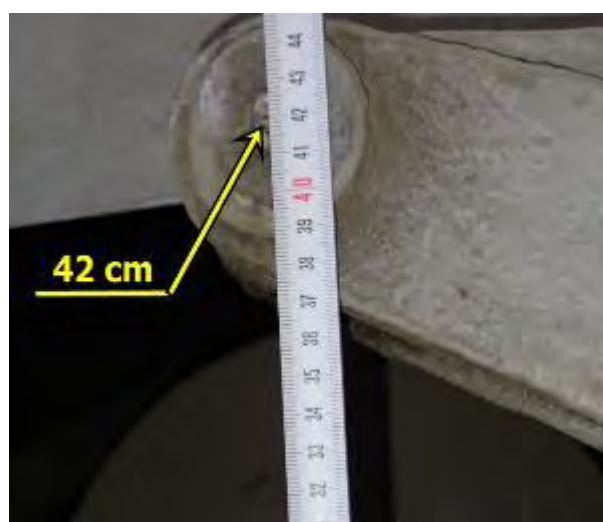


Foto nr.13 Distanța de la centrul axului din capătul levierului până la platforma vagonului partea stângă sens mers

- la verificarea trecerii peste punctul mort a levierelor din partea față sens de mers s-a constatat că bara (levierul) din partea dreaptă sens mers a trecut peste punctul mort cu 7 mm (Foto nr.14) iar cel reparat, partea stângă sens mers a rămas la punctul mort (0 mm – Foto nr.15);

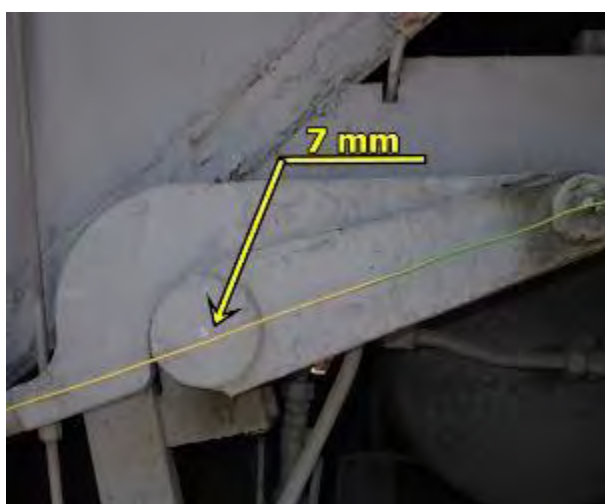


Foto nr.14 Poziție levier partea dreaptă sens mers trecut peste punctul mort

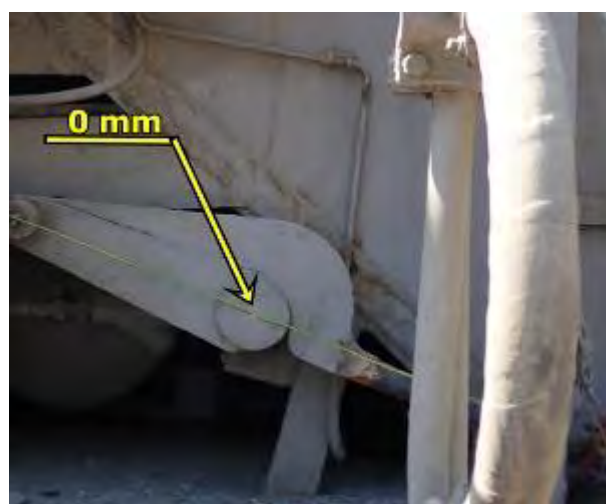


Foto nr.15 Poziție levier partea stângă sens mers rămas la punctul mort

- nu au fost constatate alte avarii la vagon iar acesta a fost îndrumat de către proprietar la un centru de remediere a defectelor.



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

### **C.5.5.1. Timp de lucru aplicat personalului implicat**

Personalul de locomotivă care a condus și deservit în echipă completă (mecanic locomotivă și mecanic ajutor) locomotiva DA 913, ce a remorcat trenul de marfă nr.23052-1 din data de 24.08.2021, a efectuat serviciu 3 ore și 52 minute (conform foi de parcurs seria 2A, nr.2004).

### **C.5.5.2. Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra incidentului**

Personalul implicat în circulația trenului de marfă nr.23052-1 din data de 24.08.2021 deținea avizele medicale și psihologice unde s-a menționat că sunt apți din punct de vedere medical și psihologic.

## **C.6. Analiză și concluzii**

### **C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii**

Având în vedere constatările 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 acestui incident.

### **C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare**

Având în vedere constatările 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.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei**

Având în vedere constatările prezentate la capitolul *C.5.4.3. Date constatate cu privire la locomotivă*, se poate afirma că starea tehnică a locomotivei nu a influențat producerea acestui incident.

### **C.6.4. Concluzii privind starea tehnică a vagonului**

Cutia vagonului este de construcție metalică cu pereți înalți având corpul vagonului alcătuit dintr-un jgheab de umplere la nivel înalt, fundul șeii fiind înclinat la un unghi de  $49^\circ$  în jos.

Pentru descărcarea vagonului, clapetele de descărcare de pe lateral 3 se basculează prin intermediul comandai pneumatice, permițând astfel golirea sarcinii prin gravitație .

Clapele de descărcare sunt acționate pneumatic de la capătul vagonului dotat cu platformă de trecere astfel încât se pot descărca fie simultan de toate cele patru compartimente prin deschiderea clapelor în părțile laterale fie, după caz, câte două compartimente (stânga-dreapta față de axa longitudinală a vagonului).

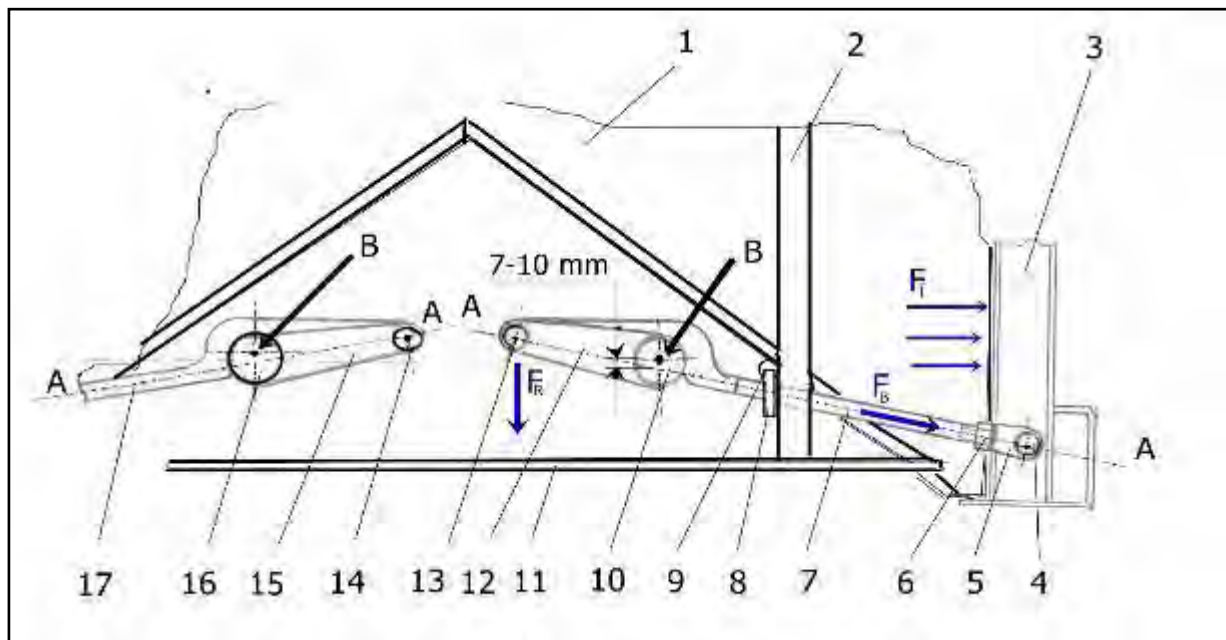
Deschiderea și închiderea clapelor se realizează prin acțiunea pneumatică a doi cilindri, situați la mijlocul vagonului, care sunt alimentați cu aer comprimat la 5 bari, printr-o conductă separată de conducta de aer a instalației de frână și care acționează doi arbori centrali 10 și 16 la capetele cărora sunt brațele 12 și 15 care manevrează barele (levierele 7 și 17) de acționare a clapelor de descărcare 3 (Fig.3).

Fiecare cilindru acționează câte doi arbori centrali stânga-dreapta 10 și 16, montați longitudinal pe axa vagonului, arbori care asigură deschiderea și închiderea a clapelor laterale 3 de descărcare a două compartimente stânga-dreapta.

Închiderea clapelor se face numai după trecerea barelor (levierelor) de acționare peste punctul mort auzindu-se totodată și un sunet caracteristic de închidere (angrenare) a acestora.

Se consideră închiderea clapelor corespunzător atunci când se realizează trecerea barelor de acționare peste punctul mort constând în trecerea axei care unește centrele bolțului brațului arborelei central 13 și cel al bolțului clapei laterale 4 (axa A – A) mai jos de centrul axului arborelei central 10 și 16 (punctul B) cu circa 7 – 10 mm (Foto nr.14, Fig.3).

În momentul în care încărcătura vagonului apasă cu o forță  $F_i$  care tinde să deschidă clapa 3, în bara (levierul) de acționare 7 apare forța  $F_B$  care datorită faptului că axa barei care unește centrele bolțului brațului arborelei central 13 și cel al bolțului clapei laterale 4 (axa A – A) aceasta fiind mai jos de centrul axului arborelei central 10 și 16 (punctul B), deci a trecut de „punctul mort” cu circa 7 – 10 mm se formează a forță rezultantă  $F_R$  care apasă în jos brațul 12 nepermițând deschiderea clapei laterale de descărcare 3 (Fig.3).



### Legenda

- |   |   |
|---|---|
| 1-cutie vagon   | 10-ax arbore central stânga                                     |
| 2-stâlp frontal cutie vagon                                   | 11-platforma (peronul) vagonului                                |
| 3-clapa laterala de descarcare                                | 12-brat arbore central stânga                                   |
| 4-bolt clapa laterala   | 13-bolt brat arbore central stânga<br>actionare bara            |
| 5-ureche cu filet cap bara                                    | 14-bolt brat arbore central dreapta<br>actionare bara           |
| 6-contrapiulita fixare ureche                                 | 15-brat arbore central dreapta                                  |
| 7-bara (levier) actionare clapa<br>laterala, stânga sens mers | 16-ax arbore central dreapta                                    |
| 8-bolt de asigurare bara                                      | 17-bara (levier) actionare clapa<br>laterala, dreapta sens mers |
| 9-suport bolt de asigurare                                    |   |

Fig.3 Schița cu poziția normală a elementelor care asigură acțiunea clapelor laterale de descărcare

La producerea incidentului în momentul în care încărcătura vagonului a apăsă cu o forță  $F_i$  care tinde să deschidă clapa 3, în bara (levierul) de acțiune 7 apare forța  $F_B$  care datorită faptului că axa barei care unește centrele bolțului brațului arborelei central 13 și cel al bolțului clapei laterale 4 (axa A – A) aceasta fiind la nivel cu centrul axului arborelei central 10 (punctul B - 0 mm), deci în „punctul mort” și datorită unei mișcări de galop a vagonului în zona macazelor s-a format a forță rezultantă  $F_R$  care a produs rotirea brațului 12 în sus permițând deschiderea clapei laterale de descărcare 3 și căderea încărcăturii (Fig.4).

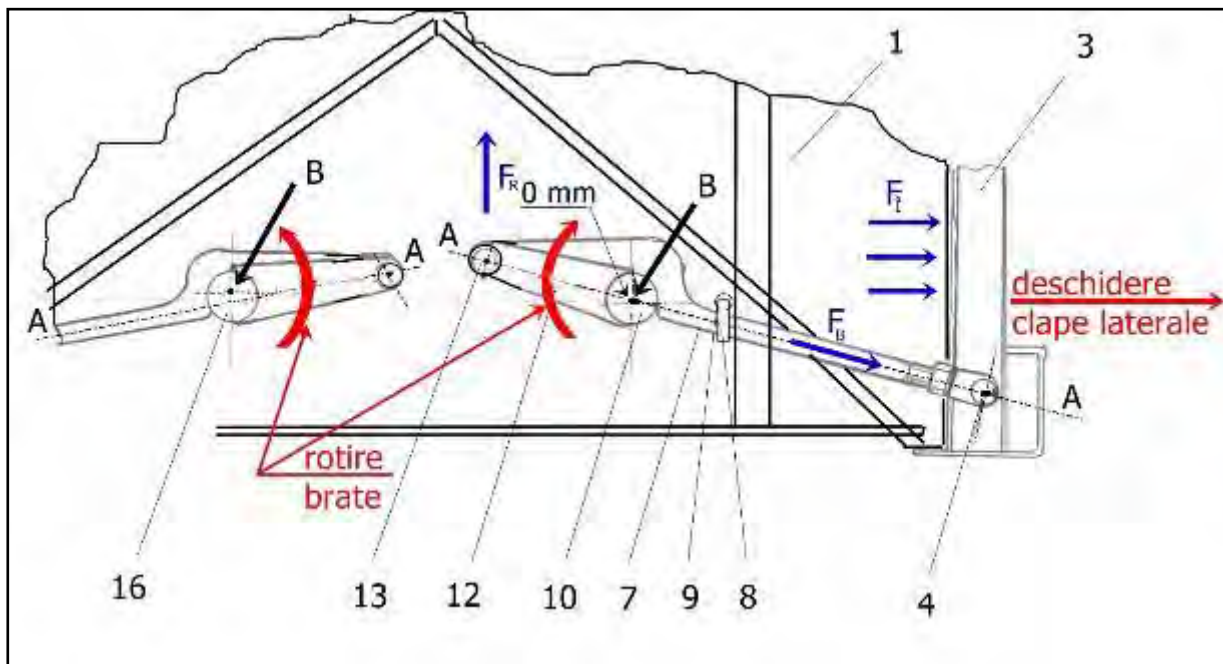


Fig.4 Schița cu poziția elenentelor care asigură acționarea clapelor laterale de descărcare la momentul producerii incidentului

Având în vedere că cei doi arbori centrali stânga-dreapta 10 și 16 sunt angrenați mecanic fiind acționați de un singur cilindru, rotirea brațului 12 în sus și acționarea prin intermediul barei 7 a deschiderii clapei laterale 3 a determinat și acționarea arborelui central dreapta sens mers 16, rotirea în sus a barei de acționare a acestuia și deschiderea și a clapei laterale de la compartimentul din partea dreaptă sens mers.

La data de 17.07.2021 în stația CFR Agigea s-a efectuat de către personal aparținând de SC SIRV SRL o intervenție la vagonul nr. 33546653054-0 constând în îndreptarea barei (levierului) de acționare a clapei de descărcare a compartimentului care la momentul producerii incidentului s-a aflat în față partea stângă sens mers.

Conform procesului verbal nr.1951 întocmit de SC SIRV SRL la vagonul în cauză s-a efectuat operația "Tratat cald și îndreptat bară oblon descărcare închis și asigurat vagonul" fără a se menționa alte reparații, verificări sau reglaje.

În urma verificărilor efectuate în comisie după producerea incidentului s-a constatat următoarele:

- bara de acționare a clapei de descărcare avea urme de încălzire și era îndreptată necorespunzător (Foto nr.10);
- nu s-a efectuat reglarea lungimii barei (levierului) de acționare a clapei laterale de descărcare, vopseaua pe elementele de reglare fiind intactă (Foto nr.11);
- s-a măsurat (în poziția cu clapele închise) distanța de la centrul axului din capul levierului până la platforma (peronul) vagonului rezultând:
  - partea dreaptă sens mers = 41 cm (Foto nr.12);
  - partea stângă sens mers = 42 cm (Foto nr.13 - levierul reparat la cald);
- la verificarea trecerii peste „punctul mort” a levierelor din partea față sens de mers s-a constatat că bara (levierul) din partea dreaptă sens mers a trecut peste „punctul mort” cu 7 mm (Foto nr.14) iar cel reparat, partea stângă sens mers a rămas la „punctul mort” (0 mm – Foto nr.15);
- suportul bolțului rupt (Foto nr.6) ca urmare a forțării levierului respectiv prin deschiderea clapei de descărcare datorită neînchiderii complete a mecanismului de acționare a clapelor (netrecerea peste „punctul mort” al levierului remediat);
- suportul bolțului de asigurare al celor două clape de la primele două compartimente a fost sudat pe o singură parte superficial fapt care a permis ruperea acestuia sub acțiunea forțelor transmise de încărcătură prin acționarea clapelor și a barelor (levierelor) acestora.

Din constatările menționate mai sus se poate trage concluzia că nu s-a respectat *SPECIFICAȚIA TEHNICĂ: COD ST-SIRV-DA-001 – REPARAȚII DEFECTE ACCIDENTALE (DA) LA VAGOANELE MARFĂ*, la capitolul V, CUTIA, la coloana *Verificarea sau proba* la poziția nr.41 este specificat *Verificarea*

*tregerii barelor peste „punctul mort” cu șablonul special din dotarea unităților, respectiv completarea cârligelor de siguranță, a clapelor și remedierea defectelor la închizătoarele axului central.*

Vagonul cu clapele deschise este agabaritic și trebuie să circule cu clapele închise și blocate cu dispozitive de fixare (zăvor de siguranță) a clapelor strânse și fără aer în conducta principală a mecanismului.

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

#### ***Descrierea finală a lanțului de evenimente:***

La data de 22.08.2021, trenul de marfă nr.23052-1, remorcat de locomotiva electrică ED 056, având în componere 35 vagoane de marfă seria Fals-z încărcate cu clingher a plecat din stația CFR Agigea Zona C în jurul orei 14.15, pentru stația CFR Bîrsești.

Trenul de marfă nr.23052-1 a oprit în data de 23/24.08.2021 în stația CFR Roșiori Nord unde a efectuat revizie tehnică în tranzit după care a oprit în stația CFR Craiova în data de 24.08.2021 unde s-a efectuat manevră de atașare a două vagoane Fals încărcate cu clingher și a plecat în direcția Filiași la ora 11.13.

După trecerea trenului de marfă nr.23052-1 pe linia nr.III directă prin halta de mișcare Coțofeni în jurul orei 11.43, IDM de serviciu a observat pe aparatul de comandă rămânerea în stare de ocupat a secțiunii izolate 034, iar pe teren în capătul Y al haltei de mișcare Coțofeni s-a constatat bobinele de joantă pentru secțiunile izolate 2-6 și 034 lovite, deplasate, bobina de joantă 034 cu carcasa spartă, doi picheți cu aparataj aferent circuitelor de cale deplasați de la locul lor, semnalul luminos de manevră M2 culcat la pământ, ca urmare a lovirii acestora de descărcarea necomandată a încărcăturii de clingher dintr-un vagon din componerea trenului de marfă nr.23052-1.

În zona ramificației R1 spre stația CFR Turceni, personalul de locomotivă a fost avizat de IDM din halta de mișcare Gura Motrului că au probleme la garnitura de vagoane din componerea trenului și au oprit trenul la km 006+000 în dreptul punctului de oprire Ionești la ora 12.40, au trecut la verificarea garniturii de vagoane unde au constatat la vagonul nr.33546653054-0 la primele două compartimente din față clapele laterale sunt întredeschise iar încărcătura a fost descărcată.

La verificările efectuate în stația CFR Turceni și Bîrsești comisia a ajuns la concluzia că deschiderea necomandată a celor două clape de descărcare s-a datorat neînchiderii complete a mecanismului de acționare a clapelor de descărcare laterale (netrecerea peste „punctul mort” a barei (levierului) de acționare remediate);

După verificările și constatările efectuate precum și a consultării documentației puse la dispoziție comisia a ajuns la concluzia că nu s-a respectat *SPECIFICAȚIA TEHNICĂ: COD ST-SIRV-DA-001 – REPARAȚII DEFECTE ACCIDENTALE (DA) LA VAGOANELE MARFĂ*, la capitolul V, CUTIA, la coloana *Verificarea sau proba* la poziția nr.41 este specificat *Verificarea trecerii barelor peste „punctul mort” cu șablonul special din dotarea unităților, respectiv completarea cârligelor de siguranță, a clapelor și remedierea defectelor la închizătoarele axului central.*

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

#### **C.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit**

Cauza producerii incidentului feroviar o constituie deschiderea necomandată a clapelor laterale a primelor două compartimente în sensul de mers ale vagonului nr.33546653054-0, descărcarea încărcăturii de clingher, urmată de lovirea de către aceasta a două bobine de joantă, a doi picheți de secțiuni izolate și a semnalului luminos de manevră M2, ale haltei de mișcare Coțofeni.

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

- închiderea incompletă a mecanismului de acționare a clapelor de descărcare laterale ca urmare a netrecerii peste „punctul mort” a barei (levierului) de acționare.

#### **C.7.2. Cauze subiacente**

- nerespectarea prevederilor din *SPECIFICAȚIA TEHNICĂ: COD ST-SIRV-DA-001 – REPARAȚII DEFECTE ACCIDENTALE (DA) LA VAGOANELE MARFĂ*, referitor la *Verificarea trecerii barelor peste „punctul mort” cu șablonul special din dotarea unităților, respectiv completarea cârligelor de siguranță, a clapelor și remedierea defectelor la închizătoarele axului central.*

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

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestei incident.

### **C.8. Observații suplimentare**

Cu ocazia desfășurării acțiunii de investigare nu au fost identificate alte deficiențe fără relevanță asupra cauzelor producerii incidentului.

### **D. MĂSURI CARE AU FOST LUATE**

Vagonul a fost îndrumat către o unitate reparatoare în vederea remedierii defectelor constatate și nu au fost luate alte măsuri după producerea acestui incident.

### **E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

\*  
\*       \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF,„CFR” SA, operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA, societății CARMENSIMI GRUP SRL, societății SC SIRV SRL, societății SC ANSETT - LOGISTICS SA și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

### **Membrii comisiei de investigare:**

Ciucea Dan	- investigator principal
Valeriu CROITORU	- membru
Silviu ALEXE	- membru