

## AVIZ

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr.117/2010, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar produs în circulația trenului de călători nr.16013 aparținând operatorului de transport feroviar de călători SC Regio Călători SRL Brașov. Accidentul s-a produs la data de 06.04.2019, în jurul orei 12:19, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Luduș – Măgheruș Șieu (linie simplă neelectrificată, neinteroperabilă), gestionată de SC RC CF TRANS SRL Brașov, la km.72+700 în halta Sângiorgiu Nou și s-a manifestat prin producerea unui incendiu la vagonul motor nr. 95-53-997-**1602**-1 al automotorului tip AMX care forma trenul.

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

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

București, 03.04.2020

*Avizez favorabil*  
**Director General**  
*dr. ing. Vasile BELIBOU*

*Constat respectarea prevederilor legale privind desfășurarea acțiunii de investigare și întocmirea prezentului Raport de investigare pe care îl propun spre avizare*

**Director General Adjunct**  
*Eugen ISPAS*

*Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs în circulația trenului de călători nr.16013 aparținând operatorului de transport feroviar de călători SC Regio Călători SRL Brașov, la data de 06.04.2019, în jurul orei 12:19, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Luduș – Măgheruș Șieu (linie simplă neelectrificată, neinteroperabilă), gestionată de SC RC CF TRANS SRL Brașov, la km.72+700, în halta Sângiorgiu Nou, manifestat prin producerea unui incendiu la vagonul motor nr. 95-53-997-1602-1 al automotorului tip AMX care forma trenul.*

# AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța feroviară, rezultate în urma activității de investigare desfășurată de comisia numită de Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul identificării circumstanțelor, stabilirii cauzelor și determinării factorilor ce au condus la producerea acestui accident feroviar.

Investigația a fost efectuată 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, ale Legii nr.55/2006 și OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*.

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

Investigația a fost realizată independent de orice anchetă judiciară și nu s-a ocupat în nici un caz cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii civile, penale sau patrimoniale, responsabilității individuale sau colective.

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

În consecință, 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.



MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
INFRASTRUCTURII SI COMUNICATIILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 06.04.2019 în jurul orei 12:19 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Luduș – Măgheruș Șieu, în halta Sângiorgiu Nou, linie simplă neelectrificată și neinteroperabilă, prin producerea unui incendiu la vagonul motor nr. **95-53-997-1602-1** al automotorului tip AMX care forma trenul de călători nr.16013



*Raport final  
03 Aprilie 2020*

## CUPRINS

	Pag.
<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>7</b>
<b>C.1. Descrierea accidentului.....</b>	<b>7</b>
<b>C.2. Circumstanțele accidentului.....</b>	<b>8</b>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului .....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.1. Linii .....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.3.3. Automotor.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar .....</i>	<i>9</i>
<b>C.3. Urmările accidentului.....</b>	<b>9</b>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....</i>	<i>9</i>
<b>C.4. Circumstanțe externe.....</b>	<b>10</b>
<b>C.5. Desfășurarea investigației.....</b>	<b>10</b>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii feroviare și a materialului rulant.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare .....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate cu privire la funcționarea automotorului și a instalațiilor tehnice ale acesteia.....</i>	<i>13</i>
<i>C.5.4.4.Date constatate cu privire la circulația trenului.....</i>	<i>21</i>
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație.....</i>	<i>21</i>
<b>C.6. Analiză și concluzii.....</b>	<b>21</b>
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a automotorului.....</i>	<i>21</i>
<i>C.6.2. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului.....</i>	<i>21</i>
<b>C.7. Cauzele producerii accidentului.....</b>	<b>23</b>
<i>C.7.1 Cauza directă, factori care au contribuit.....</i>	<i>23</i>
<i>C.7.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>23</i>
<i>C.7.3. Cauze primare .....</i>	<i>23</i>
<b>D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>23</b>

## **A. PREAMBUL**

### **A.1. Introducere**

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER denumită în continuare AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* și ale *OUG nr.73/2019* privind siguranța feroviară, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de Investigare*.

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

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

### **A.2. Procesul investigației**

În temeiul art.19, alin.(2) din *Legea nr.55/2006*, respectiv a art.20, alin.(3) din *OUG nr.73/2019* privind siguranța feroviară coroborat cu art.1 alin.(2) din *HG nr.716/02.09.2015* și cu art.48 alin.(1) din *Regulamentul de Investigare*, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui comisii pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CN CF „CFR” SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, referitoare la accidentul feroviar produs la data de 06.04.2019, în jurul orei 12:19, pe raza de activitate a Sucursalei, pe secția de circulație neinteroperabilă Luduș – Măgheruș Șieu, (linie simplă, neelectrificată), în halta Sângiorgiu Nou, la km. 72+700, prin producerea unui incendiu la vagonul motor nr. 95-53-997-**1602**-1 al automotorului tip AMX (denumit în continuare *AMX nr.1602*), care forma trenul de călători nr.16013 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.e din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel prin Decizia nr.305 a Directorului General din data de 08.04.2019, a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER.

## **B. SUMMARY OF THE INVESTIGATION REPORT**

### **Summary**

On the 6th April 2019, at about 12:19 o'clock, in the running of the passenger train no.16013, consisting in the multiple unit type AMX with a trailer, a fire burst into the multiple unit. The accident happened at km. 72+700, in Sângiorgiu Nou railway station.

The accident site is in the railway county Brașov, track section Luduș – Măgheruș Șieu (non-electrified single-track line), managed by SC RC CF TRANS SRL Brașov.

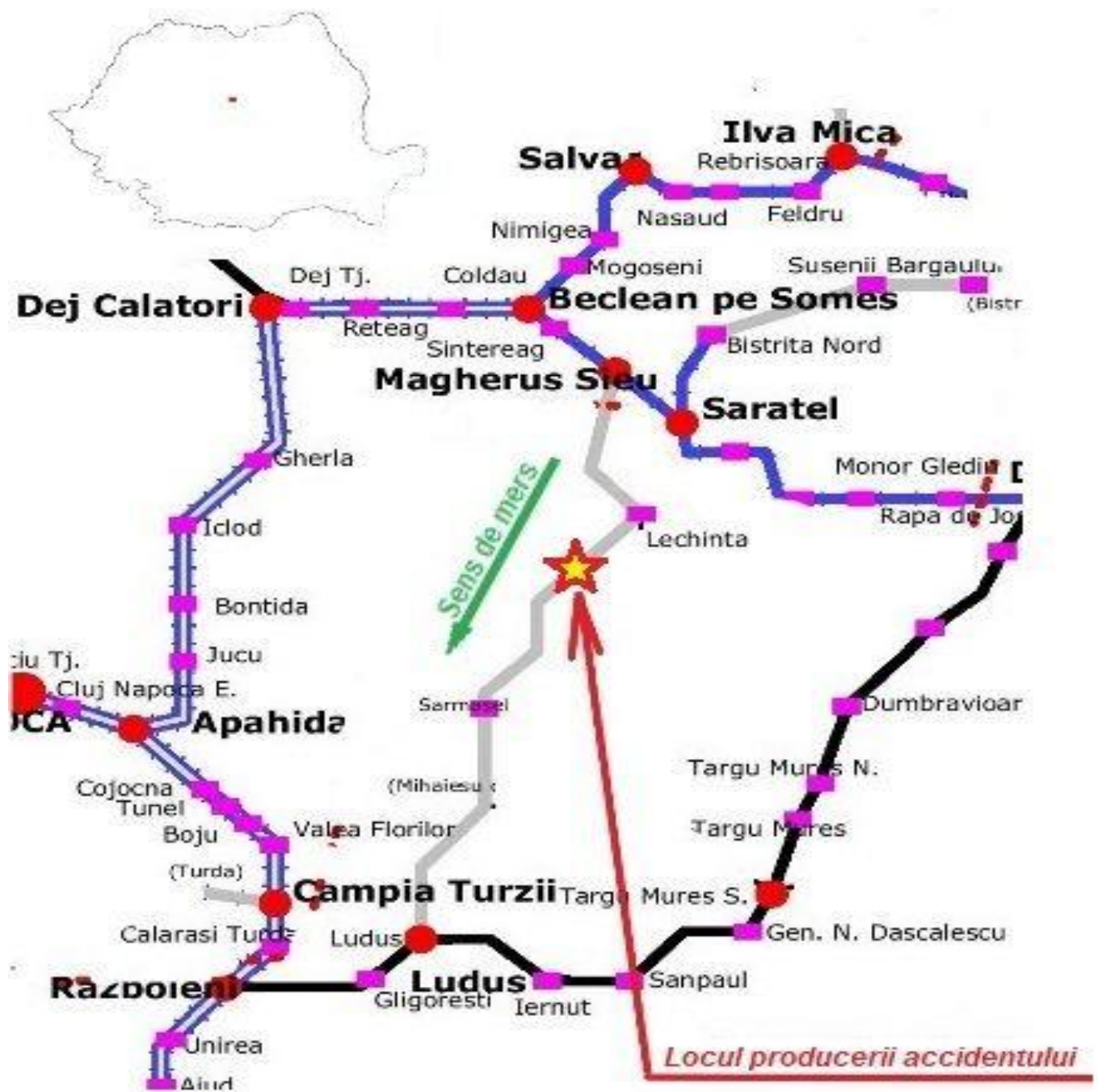


Figure no.1 – Accident site

The diesel multiple unit, that composed the train, was got by the railway freight undertaking SC Rail Force SRL, being rented upon contract by the railway passenger undertaking SC Regio Călători SRL Braşov. The train crew is got by the railway passenger undertaking SC Regio Călători SRL Braşov.

### Accident consequences

#### Rolling stock

Damages at the diesel multiple unit involved.

#### Track superstructure

None.

*Railway equipment*

None.

*Environment*

None.

*Injuries*

No victims.

*Railway traffic interruptions*

The train involved in the accident was cancelled between the section points Sângiorgiu Nou railway station and Miceștii de Câmpie railway station. The passengers got off from the train no. 16013 in Sângiorgiu Nou railway station were transferred to the destination by auto means of the railway undertaking SC Regio Călători SRL Brașov.

**Accident causes**

***Direct cause*** of the railway accident was the ignition of the filter material from the set of air filters of the of the turbo compressor circuit from the diesel engine.

***Factors contributing*** the accident was the extension, under the wind conditions, of the sparks resulting from the vegetation fire close to the rails.

***Underlying causes***

None.

***Root causes***

None

***Safety recommendations***

According to the provisions of Art.26(2) from the Emergency Government Ordinance no.73/2019 for the railway safety and of the Directive (CE) no.49/2004, the safety recommendations are addressed to Romanian Railway Safety Authority - ASFR, that shall ask and monitor their implementation by the part identified in the recommendation.

On the track section where the accident happened, respectively in the safety perimeter of the railway infrastructure, there were at that moment and not only, many vegetation fires caused by the land owners, these fires extended from the lands to the track.

In the practice codes *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007* art. 78 and *Regulations for the train running and shunting of the railway vehicles no.005/2005* art. 336 (3) there are provisions clear for the action way of the driver when „water is above the running surface of the rail”, respectively „train stop until the arrival of the staff in charge with the track maintenance that shall establish the running conditions”. In the above mentioned codes, there are no provisions for the cases where, close to the line, respectively to the safety perimeter of the railway infrastructure, the vegetation fires could be a danger of accident. This fact can induce to the driver a possible responsibility in the future in case of he stops or does not stop the train.

In the context of these above mentioned, the investigation commission issues the next recommendations:

1. SC RC-CF TRANS SRL, like manager of the noninteroperable railway infrastructure and SC Regio Călători SRL, like railway undertaking on these track sections, shall warn the passengers and the inhabitants of that area, through methods specific to the railway system or through the administrative units (city halls), that the danger represented by the vegetation fires in the safety perimeter of the railway infrastructure can generate a fire for the running railway vehicles, with effects for the health of passengers.
2. Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall analyze the opportunity to add to the practice codes above mentioned or to add to the results of the actions for the identification of the risks associated to the railway operations, performed by the railway undertaking involved, provisions clear for the action in case of some vegetation fires in the safety perimeter of the railway infrastructure and concrete measures for the action in such situations, in order to ensure that the risk of fires at the railway vehicles, generated by the danger, given by the vegetation fires in the perimeter of railway infrastructure, is kept under control.

### ***Grad de severitate***

Conform clasificării accidentelor și incidentelor prevăzută în *Regulamentul de Investigare*, având în vedere activitatea în care s-a produs, evenimentul se încadrează ca accident feroviar la art.7, alin.(1) lit.e – „*incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație*”.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **C.1. Descrierea accidentului**

Trenul de călători nr.16013 implicat în accidentul feroviar, a fost format din vagonul motor nr.95-53-997-1602-1 și vagonul remorcă 95-53-557-1602-3, ambele de tip AMX.

Trenul a fost format în hc Sărmășel de unde a fost luat în primire de către șeful de tren de la revizorul de ace la ora 04:20, și a circulat ca tren 16305 pe relația Sărmășel – Sărmașu, apoi ca tren de călători nr. 16014 pe relația Sărmașu – Bistrița Nord unde a sosit la ora 07:15. De la această oră, garnitura trenului a staționat (în paza șefului de tren) până la ora 11:02, de unde a fost expedit ca tren de călători nr. 16013 pe relația stația CFR Bistrița Nord – h. Miceștii de Câmpie.

Trenul a circulat în condiții normale de siguranță între punctele de secționare stația CFR Bistrița Nord și h. Vermeș, cu oprire în fiecare dintre punctele de secționare din parcurs, prevăzute în Livretul cu mersul Trenurilor Regio pe Sucursala Regionala de Căi Ferate Brașov. În circulația trenului între halta Vermeș și halta Sângiorgiu Nou, atât mecanicul cât și șeful de tren, au observat foc cu degajare de fum la vegetația uscată din imediata apropiere a firelor căii ferate, la 2 – 2,5 metri de axul căii, pe o lungime de aproximativ 500 de metri.

Mecanicul trenului a considerat că nu pune în pericol siguranța feroviară și implicit confortul călătorilor și a continuat mersul până în halta Sângiorgiu Nou unde, la oprire la ora 12:25, a observat degajare de fum de la vagonul motor AMX nr.1602, aflat al doilea în compunere, în zona compartimentului destinat bagajelor. Tot la momentul opririi trenului, șeful de tren care era poziționat în zona de intercomunicații dintre cele două vagoane, a sesizat degajarea de fum și a luat măsuri de evacuare a călătorilor spre vagonul din față (remorcă) și apoi pe peron la Sângiorgiu Nou. După sesizarea producerii incendiului și oprirea trenului, personalul de deservire (mecanic și șef tren), cu mijloacele din dotare au procedat la încercarea de stingere a acestuia, fără a se reuși acest lucru, în condițiile în care au primit ajutor și de la călătorii evacuați pe peron. Șeful de tren a avizat pompierii militari, aceștia având deja informația primită de la unul dintre călători. Pompierii au sosit în 20 de minute de la primul apel la 112, incendiul fiind lichidat la ora 13:12.



În urma producerii incendiului s-au produs degradări în compartimentul filtrelor de aer din instalația de supraalimentare, bateriile de acumulatori de pe etajul superior au fost distruse și compartimentul bagajelor cu pereții laterali, tavanul și partea superioară afectate termic.

Din halta Sângiorgiu Nou, automotorul AMX nr.1602 a fost remorcat cu automotorul AMX nr.1704 la ora 15:44 la stația Lechința.

## **C.2. Circumstanțele accidentului**

### ***C.2.1. Părțile implicate***

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov pe secția de circulație neinteroperabilă Luduș – Măgheruș Șieu (linie simplă, neelectrificată).

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în gestiunea SC RC CF TRANS SRL Brașov. Activitatea de întreținere este efectuată de către personalul specializat al gestionarului de infrastructură feroviară.

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Luduș – Măgheruș Șieu sunt gestionate de SC RC CF TRANS SRL Brașov și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Automotorul care a format trenul și instalațiile de comunicații feroviare de pe acesta, sunt proprietatea operatorului de transport feroviar de marfă SC Rail Force SRL Brașov și sunt întreținute de unități specializate. Automotoarele sunt utilizate de către SC Regio Călători SRL Brașov, pe baza unui contract de închiriere.

Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate la automotoarele respective a fost asigurată de către SC MARUB SA Brașov.

Personalul de conducere, respectiv de deservire al trenului de călători nr.16013 din data de 06.04.2019, a aparținut operatorului de transport feroviar de călători SC Regio Călători SRL Brașov.

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

Trenul de călători nr.16013 a fost compus din automotorul tip **AMX**, format din vagonul motor nr.95-53-997-1602-1 și vagonul remorcă 95-53-557-1602-3, având 8 osii, 75 t, masă frânată automat necesară după livret 64 t - de fapt 82 t, masă frânată de mână după livret 12 t - de fapt 20 t și a avut o lungime de 44 m.

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

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

##### **Descrierea traseului căii**

Pe secția de circulație între halta de mișcare Măgheruș Șieu – halta Sângiorgiu Nou – halta Miceștii de Câmpie, linia este simplă neelectrificată.

În zona căii ferate, unde vegetația uscată ardea cu degajare de fum și flăcări în imediata apropiere de firele căii, dintre halta Vermeș și halta Sângiorgiu Nou, traseul este alcătuit din succesiuni de curbe și aliniamente.

Declivitatea maximă între cele două puncte de secționare (zona producerii accidentului) este de  $i = 7,2\%$  rampă, pe o distanță de 185 metri, între km.78+160 și km. 77+975, în sensul de mers al trenului.

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

În zona producerii accidentului, suprastructura căii ferate este constituită din șină tip 49, cale cu joante, traverse de beton T13 și traverse normale de lemn, prindere indirectă tip K.

Prisma de piatră spartă în zona producerii accidentului era completă și necolmatată.

#### ***C.2.3.2. Instalații***

Circulația feroviară între hm Măgheruș Șieu și halta Miceștii de Câmpie se efectuează în baza conducerii centralizate.

#### ***C.2.3.3. Automotor***

La **AMX nr.1602**, instalațiile INDUSI și de siguranță și vigilență tip DSV erau sigilate, și în funcție. Maneta pe cofretul instalației INDUSI era la poziția „P”. Vitezometrele erau sigilate. Ultima revizie planificată a fost de tip 2R2 și a fost efectuată la data de 13.03.2019 la SC MARUB SA Brașov. Ultima reparație planificată a fost de tip RG și a fost finalizată la data de 16.11.2010 la SC KRON – TRIEM SRL Brașov.

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

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radiotelefon în bună stare de funcționare.

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

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de Investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai Inspectoratului pentru Situații de Urgență – ISU al județului Bistrița Năsăud, ai Secției Regionale de Poliție Transporturi Brașov, ai SC RC CF TRANS SRL Brașov - gestionarul infrastructurii feroviare neinteroperabile, ai operatorului de transport feroviar SC Regio Călători SRL Brașov și ai Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER.

Acțiunea de intervenție pentru stingerea incendiului a fost încheiată la ora 13:12.

### **C.3. Urmările accidentului**

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

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

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

Valoarea pagubelor la automotorul AMX nr.1602 implicat în accident, conform devizului de piese și componente înlocuite și a manoperei aferente, este în cuantum de **502.080,66 lei**.

Valoarea pagubelor evidențiată mai sus este calculată pe baza datelor primite de comisia de investigare de la părțile implicate și au fost solicitate de AGIFER pentru clasificarea acestui accident feroviar, în funcție de consecințe, conform art.7 (2) din *Regulamentul de Investigare*.

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

Ca urmare a producerii accidentului, trenul implicat a fost anulat pe distanța dintre punctele de sectionare halta Sângiorgiu Nou și halta Miceștii de Câmpie. Pasagerii debarcați din trenul nr. 16013 în halta Sângiorgiu Nou au fost transportați la destinație cu mijloc auto pus la dispoziție de operatorul feroviar SC Regio Călători SRL Brașov.

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

În urma producerii acestui accident feroviar nu au fost urmări asupra mediului.

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 06.04.2019, în intervalul orar în care s-a produs accidentul, vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare pe timp de zi. Temperatura în aer era de 9°C, cer senin, vântul sufla cu aproximativ 15 km/h, transversal pe direcția de deplasare a trenului de călători nr.16013.

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

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

#### **Declarațiile personalului aparținând operatorului de transport de călători SC Regio Călători SRL**

*Din declarațiile mecanicului care a efectuat serviciu pe automotorul AMX nr.1602, se rețin următoarele:*

- A luat în primire automotorul în data de 06.04.2019 la ora 09:20 în stația Bistrița, de la șeful de tren care a asigurat paza, după ce anterior tot dumnealui remizase automotorul după prestațiile ca tren 16305/16314;
- Pentru prestațiile ca tren 16305/16014 automotorul a fost luat în primire în stația CFR Luduș, în data de 05.04.2019, în tranzit;
- În ambele situații, precizează că starea tehnică a automotorului AMX nr.1602 era bună (apt serviciu);
- Pe durata de efectuare a serviciului la prestațiile ca tren 16305/16014 nu a sesizat nereguli în procesul de funcționare a automotorului AMX nr.1602, acesta fiind deservit de la ambele posturi de conducere;
- Nu a sesizat probleme tehnice în funcționarea automotorului deservit de la postul II, ca tren 16013 după plecarea din stația CFR Bistrița Nord și în parcurs până la h. Vermeș;
- Declară că pe o distanță de 400 – 500 m. între punctele de secționare halta Vermeș și halta Sângiorgiu Nou, în zona căii ferate, pe ambele părți, la aproximativ 2 metri de firele căii, vegetația uscată era aprinsă (ardea), emanând flăcări și mult fum;
- A considerat că nu trebuie să oprească trenul, deoarece avea gabaritul de liberă trecere asigurat, circulând astfel până în apropiere de halta Sângiorgiu Nou;
- A sesizat începutul de incendiu înainte de oprirea automotorului în halta Sângiorgiu Nou prin oglinzile retrovizoare, a garat și asigurat trenul, a luat din postul de conducere două stingătoare și s-a deplasat spre capătul opus al automotorului pentru intervenție;
- După intervenția cu stingătoarele din dotare, deși ajutat de către șeful de tren, nu a reușit lichidarea incendiului, între timp au fost avizați pompierii, aceștia ajungând în Sângiorgiu Nou după aproximativ 20 de minute, incendiul fiind astfel lichidat;
- După aproximativ 3 ore și 30 minute, automotorul AMX nr.1602 a fost remorcat în stația Lechința, cu automotorul AMX nr.1704;
- La deplasare spre Lechința, declară că vegetația uscată din zona căii ferate încă emana fum;
- Declară că a observat capete de traverse afectate de incendiul produs la vegetația uscată.

*Din declarațiile șefului de tren, care a efectuat serviciu pe automotorul AMX nr.1602, se rețin următoarele:*

- A luat automotorul AMX nr.1602 în primire în halta Sărmășel de la revizorul de ace, fără lipsuri de inventar sau degradări în 06.04.2019 ora 04:20, în continuare asigurând paza până la plecarea ca tren 16305 pe relația Sărmășel – Sărmașu, apoi ca tren 16014 pe relația Sărmașu – Bistrița, fără să sesizeze nereguli în funcționare pe durata parcursului;
- Din stația CFR Bistrița Nord, automotorul a fost îndrumat ca tren de călători 16013 cu punct de secționare terminus la halta Miceștii de Câmpie;

- Declară că pe timpul parcurșului s-a poziționat în vagoanele clasă, în imediata apropiere a publicului călător iar în punctele de secționare în zone vizibile în raport cu mecanicul trenului pentru darea semnalului „gata de plecare”;
- Nu a sesizat nereguli la trecerea prin compartimentul de bagaje, pe durata parcurșului între punctele de secționare Bistrița și Vermeș;
- În circulația trenului între Vermeș și Sângiorgiu Nou, a observat fum și foc, rezultate din arderea vegetației uscate în zona căii ferate, la aproximativ 2,5 metri de firele căii;
- Nu a sesizat degajare de fum din compartimentul de bagaje al vagonului motor (din spate în sensul de mers), pe parcurșul dintre punctele de secționare Vermeș și Sângiorgiu Nou, aflându-se la intercomunicarea dintre cele două vagoane, în dreptul ușilor de acces;
- La oprirea trenului în halta Sângiorgiu Nou, a sesizat degajarea de fum din compartimentul de bagaje al vagonului motor (spate), a luat măsuri de evacuare (coborâre) a călătorilor pe peron și s-a deplasat la postul de conducere (aflat în față, la vagonul remorcă) pentru a lua mijloace de intervenție pentru stingerea incendiului;
- Cu mijloacele din dotare dar și cu apă adusă din imediata apropiere, împreună cu mecanicul și călătorii de pe peron, nu au reușit stingerea incendiului, între timp (la aproximativ 20 minute) sosind pompierii care au stins incendiul.

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

##### ***A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului/gestionarului infrastructurii feroviare SC RC-CF TRANS SRL Brașov***

La momentul producerii accidentului feroviar, SC RC-CF TRANS SRL Brașov în calitate de administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor OMT 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 ASA17002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea Sistemului de Management al Siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară, cu valabilitate până la data de 27.06.2028;
- Autorizației de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare ASB17003 – 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, cu valabilitate până la data de 27.06.2028.

##### ***B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului de transport de călători SC Regio Călători SRL Brașov***

La momentul producerii accidentului feroviar, SC Regio Călători SRL Brașov, în calitate de operator de transport feroviar de călători avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii privind siguranța feroviară și a OMT nr.535/2007 (cu modificările și completările ulterioare) 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:

- Certificatului de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare RO1120180016, valabil până la data de 24.05.2020 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar;
- Certificatului de Siguranță - Partea B cu nr. de identificare RO1220180104, valabil până la data de 26.05.2020 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

În Anexa I a Certificatului de Siguranță Partea B se regăsește secția de remorcare pe care s-a produs accidentul, iar în Anexa II a aceluiași Certificat, se regăsește automotorul (cu cele două vagoane) care au format trenul nr.16013.

Automotorul implicat în accident este proprietatea operatorului de transport feroviar SC Rail Force SRL Brașov și a fost închiriat către SC Regio Călători SRL Brașov, în baza unui contract de închiriere material rulant. Responsabilitatea întreținerii materialului rulant închiriat, în conformitate cu prevederile în vigoare, revine SC Regio Călători SRL Brașov.

SC Regio Călători SRL deține un Certificat de entitate responsabilă cu întreținerea, în conformitate cu prevederile OMT nr.635/2015, eliberat de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR, la data de 10.05.2018, cu valabilitate până la data de 09.05.2019. Toate funcțiile operaționale ale ERIV (dezvoltarea întreținerii, gestionarea întreținerii parcului și efectuarea întreținerii) sunt externalizate.

Mentenanța automotorului **AMX nr.1602-1** a fost asigurată de către SC MARUB SA Brașov, în baza unui Contract de prestări servicii încheiat între acest operator economic și SC Regio Călători SRL Brașov. MARUB SA deține un Certificat pentru funcții de întreținere eliberat în conformitate cu prevederile OMT nr.635/2015, care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, valabil la data producerii accidentului.

Reviziile tip RI, RT, R1, R2, 2R2, reparațiile accidentale și pregătirile de iarnă la automotoarele compuse din vagon motor seria X de 450 CP și remorca seria XR (de tipul celui implicat în accident) se efectuează în baza Specificației tehnice cod ST 1.019/2011. Această specificație a fost revizuită, modificată și completată. Specificația, inclusiv lista cu modificări, au fost elaborate de MARUB SA, avizate de SC Regio Călători SRL Brașov în calitate de beneficiar și avizate de AFER.

Din documentele puse la dispoziție a reieșit faptul că la automotorul implicat în accident, reviziile planificate au fost efectuate în conformitate cu prevederile regulamentare în vigoare.

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

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

#### ***Norme și reglementări***

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Ordinul MTI nr.1359/2012 pentru modificarea și completarea Normativului feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri

parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 315/2011;

- Ordinul MT nr.535/2007 privind aprobarea normelor pentru acordarea licenței de transport feroviar și a certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România;
- Ordinul MT nr.635/2015 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vehiculelor feroviare altele decât vagoanele de marfă;
- Regulamentul (UE) NR.1158/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) NR:445/2011 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vagoanelor de marfă și de modificare a Regulamentului (CE) nr.653/2007;
- Livret cu mersul trenurilor REGIO pe Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, valabil de la data de 10 decembrie 2018.

#### Surse și referințe

- declarațiile salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- fotografii efectuate la automotor la locul producerii accidentului și în unitățile specializate;
- procese verbale de constatare tehnică pentru automotor;
- fișe de post;
- ordine de serviciu și reglementări proprii.

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

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

Starea tehnică a liniei nu a influențat producerea accidentului feroviar.

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

Instalațiile feroviare au fost găsite în stare de funcționare, fără a influența sau a fi afectate de accidentul feroviar.

##### *C.5.4.3. Date constatate cu privire la funcționarea automotorului și a instalațiilor tehnice ale acestuia*

#### Date referitoare la starea automotorului înainte de producerea accidentului

La data producerii accidentului, automotorul **AMX nr.1602-1** nu avea sesizate, prin fișele de bord anterioare și comenzile de revizii intermediare, probleme tehnice la motorul diesel sau echipamentul electric care, prin funcționare, să pună în pericol siguranța feroviară. Toate reviziile periodice au fost efectuate la termenul de scadență.

#### Constatări efectuate la automotor, imediat după producerea accidentului

La verificările efectuate după producerea accidentului s-a constatat faptul că o parte a echipamentelor au fost puternic afectate, astfel:

- filtrele de aer din instalația de supraalimentare ale turbosuflantei arse;

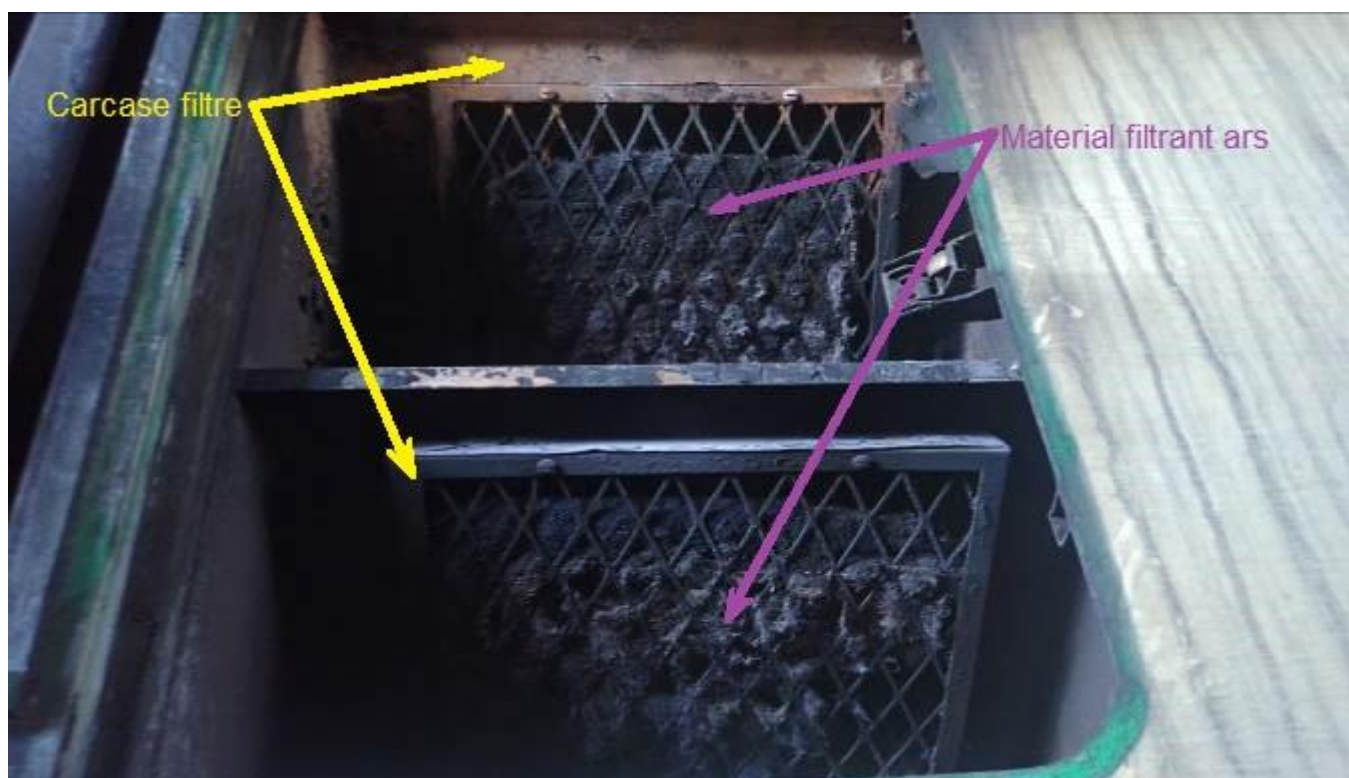


Foto nr.1 – Filtrele de aer arse, carcase degradate

- bateriile de acumulatori de pe etajul superior, aflate imediat în vecinătatea filtrelor de aer, cu cablajul bornelor ars, partea superioară a bateriilor fiind topită parțial;



Foto nr.2 – Etajul superior al bateriilor de acumulatori





Foto nr.3 – Baterii de acumulatori cu depuneri de material ars.

- releele, aparatura și cablajul echipamentului electric de la cele două blocuri de aparate, poziționate pe pereții frontali spate și față din compartimentul de bagaje, arse 80%;



Foto nr.4 – Bloc de aparate cu echipament distrus.





Foto nr.5 - Bloc de aparate cu cablaj ars în partea superioară.

- tavanul și pereții laterali ai compartimentului bagaj, prezentau vopseaua arsă în totalitate, plăcile componente ale tavanului fiind deformate;



Foto nr.6 – Plăci tavan deformate și degradate.

- motorul diesel nu a fost afectat.



Foto nr.7 – Motorul diesel

Constatări referitoare la automotor, efectuate în SC MARUB SA

A. La exteriorul automotorului:

- în compartimentul filtrelor de aer din instalația de supraalimentare situat în partea stângă a sensului de mers, ambele filtre cu elementele filtrante, erau arse și cu suportii elementelor filtrante afectate termic (foto nr.1);
- compartimentul acestor filtre erau cu pereții din tablă puternic afectați termic, cu vopseaua arsă;





Foto nr.8 – Tavan și perete lateral stânga ars.

- în partea superioară a compartimentului filtrelor vopseaua era afectată termic, **cu afectarea termică direcționată din față înspre în spate** în sensul de mers;
- manșonul de legătură din circuitul de alimentare cu aer a turbosuflantei cu materialul nemetalic ars;



Foto nr.9 - Manșon degradat.

- motorul diesel, transmisia și galeria de evacuare a gazelor arse, poziționate sub automotor, fără urme de supraîncălzire.

B. La interior, în compartimentul bateriilor:

- bateriile de acumulatori sunt amplasate pe trei etaje iar bateriile amplasate pe etajul superior au fost distruse ca urmare a încălzirii la partea superioară (foto nr.2 și 3);
- nu s-au constatat urme de încălzire electrică a cablajului, a bateriilor, urme de arc electric sau scurtcircuitate;
- contactorul din circuitul bateriei de acumulatori nu prezenta urme de supraîncălzire, contacte arse sau sudate, cablurile de conexiune erau cu izolația intactă, fără urme de supraîncălzire;

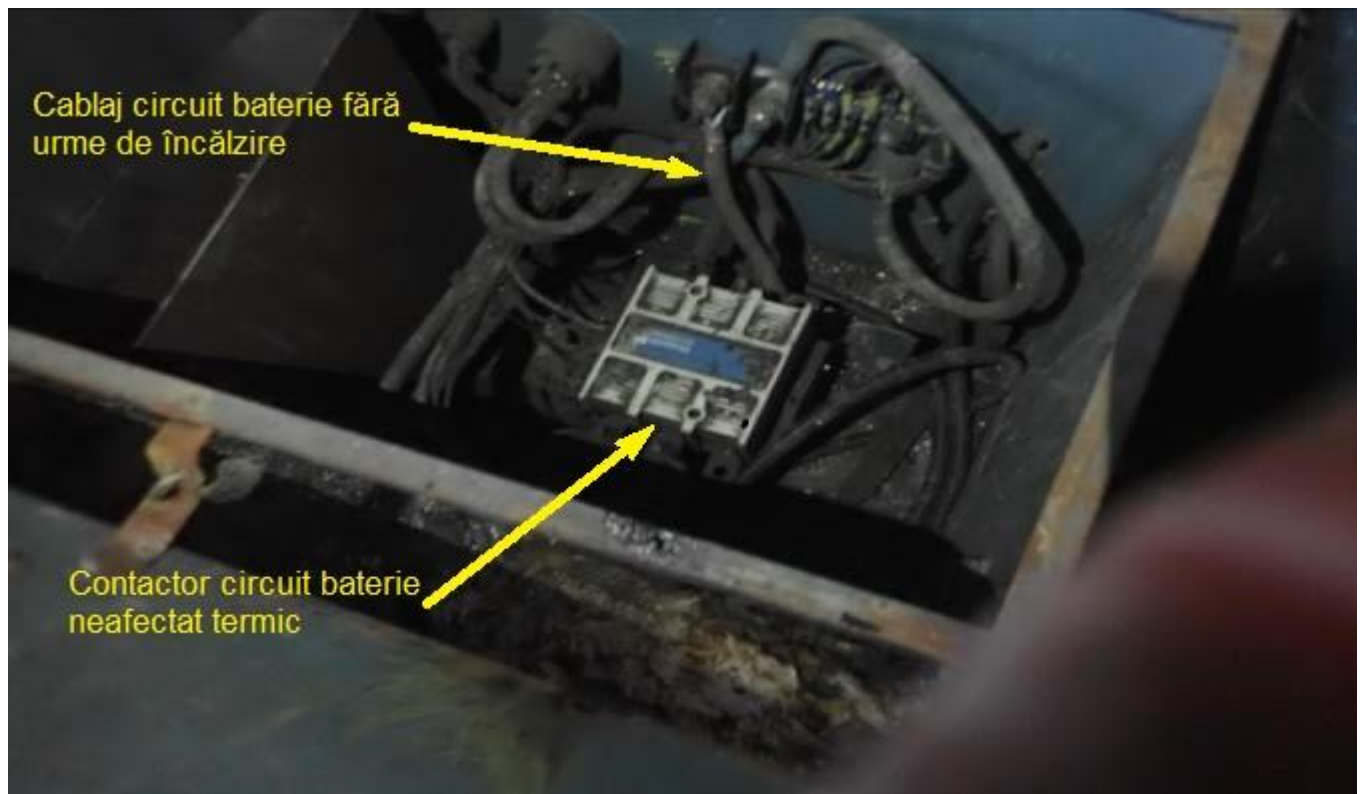


Foto nr.10 – Contactorul din circuitul bateriilor de acumulatori

- peretele din tablă dintre compartimentul bateriilor și compartimentul filtrelor de aer puternic afectat termic.



Foto nr.11 – Compartiment filtre

C. Alte constatări la interiorul automotorului:

- compartimentul bagajelor cu tavanul și pereții laterali în partea superioară, puternic afectați termic (foto nr.7);
- compartimentul blocului de aparate cu rigletele, cablajul și aparatura din jumătatea superioară arse, atât în partea dinspre compartimentul de bagaje cât și în partea dinspre postul de conducere (foto nr.4 și 5) .

***Poziționarea elementelor descrise mai sus în sensul de mers al trenului era următoarea: baterii de acumulatori / filtre de aer, compartimentul bagajelor, blocul de aparate și postul de conducere.***

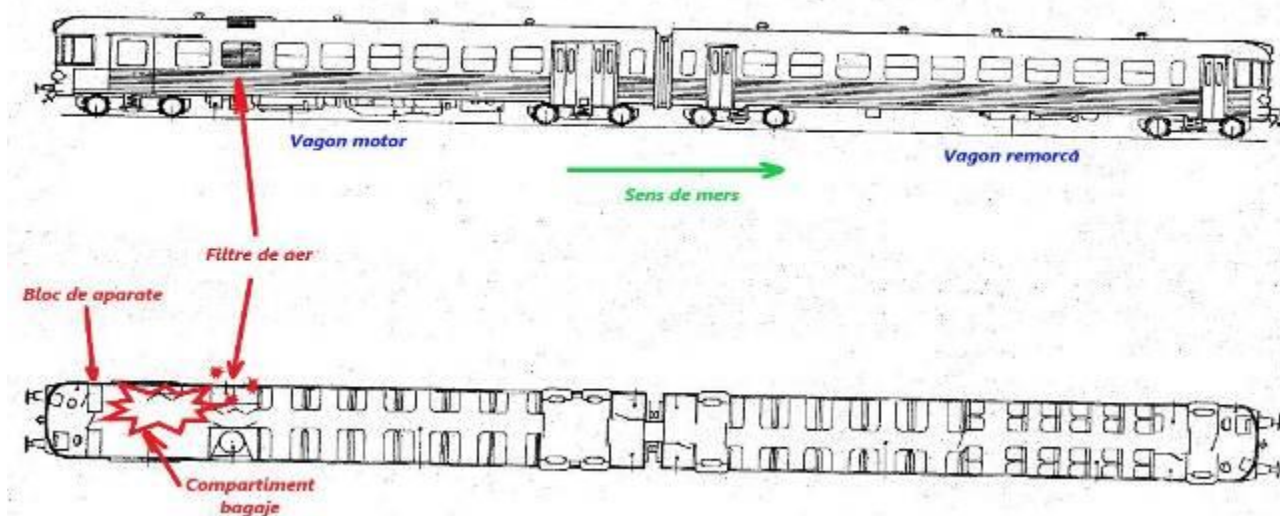


Fig. nr.2 Poziționarea elementelor incendiate



La constatările efectuate în SC MARUB SA, comisia de investigare a efectuat următoarea probă: *o bucată de material filtrant a fost aprinsă cu o sursă de foc și s-a constatat că aceasta a ars rapid iar după stingerea flăcării a rezultat material incandescent care putea fi antrenat pe galeriile de aer. Proba este materializată într-un **clip video** care se predă și se arhivează odată cu finalizarea dosarului.*

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

Conform procesului verbal de verificare și citirea datelor înregistrate de vitezometru, trenul a plecat întârziat din punctul de secționare halta Vermeș la ora 12:16 în loc de 12:06 și sosește în halta Sângiorgiu Nou la ora 12:25. Pe această distanță, viteza maximă de circulație a fost de 48 km/h. Trenul a fost descompus în halta Sângiorgiu Nou și automotorul AMX nr.1602 avariat a fost remorcat ulterior cu automotorul AMX nr.1704, la ora 15:44, în stația Lechința.

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

Personalul operatorului de transport feroviar de călători SC Regio Călători SRL care a condus și deservit trenul de călători nr.16013 implicat în accident, a lucrat în regim de turnus, având prezentarea la serviciu în stația CFR Bistrița Nord la data de 06.04.2019, ora 09:20 și plecare cu trenul la ora 11:02.

Având în vedere cele consemnate mai sus, se poate concluziona că în cazul personalului de conducere și deservire a automotoarelor ce au format trenul de călători nr.16013, nu au fost constatate nereguli în ceea ce privește respectarea duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă.

La data producerii accidentului feroviar, personalul operatorului de transport feroviar de călători, deținea permis de mecanic și certificat complementar pentru prestația și secția de circulație unde s-a produs accidentul. De asemenea, personalul de conducere și deservire a automotorului, deținea avizele medicale și psihologice necesare exercitării funcției, în termen de valabilitate și fără observații.

### **C.6. Analiză și Concluzii**

#### *C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a automotorului*

Constatările comisiei de investigare efectuate după producerea accidentului (având în vedere consecințele acestuia cât și a faptului că în zona blocului de aparate nici o zonă nu prezenta afectare care să reprezinte un focar de începere a incendiului) și consemnate în capitolul C.5.4.3. *Date constatate cu privire la funcționarea automotorului și a instalațiilor tehnice ale acestuia*, nu au fost de natură să stabilească vreo influență negativă a stării tehnice a automotorului și să constituie un factor care să fi contribuit la producerea incendiului.

#### *C.6.2. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului*

La data de 06.04.2019, trenul de călători nr.16013 trebuia să circule pe distanța Măgheruș Șieu – Miceștii de Câmpie conform Livretului cu mersul trenurilor Regio pe Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, fiind compus dintr-un automotor tip AMX, format din vagonul motor nr. 95-53-997-**1602-1** și un vagon remorcă nr.95-53-557-**1602-3**. Automotorul a fost condus din cabina de conducere a vagonului remorcă, poziționarea celor două vagoane în sensul de mers al trenului fiind vagon remorcă-vagon motor.

Trenul nr.16013 a circulat până la halta Sângiorgiu Nou (sosire ora 12:25), unde personalul de conducere și deservire al trenului a sesizat că în zona filtrelor de aer și a cabinei de conducere a vagonului motor, poziționate la urma trenului în sensul de mers, s-a produs o degajare puternică de fum. După oprirea trenului, s-a constatat că degajarea de fum a fost produsă de un început de incendiu din zona compartimentului de bagaj. S-a avizat incendiul prin telefonul unic de urgență 112 (ora 12:25) și s-a încercat lichidarea acestuia cu mijloacele din dotare, fără a se reuși acest lucru. Incendiul a fost stins de către detașamentul de pompieri la ora 13:12.



Foto nr.12 – Incendiul de vegetație din zona căii ferate



Foto nr.13 – Incendiul de vegetație din zona căii ferate

Ca urmare a constatărilor efectuate privind zonele cele mai puternic afectate termic și a modului de propagare a incendiului, ținând cont de constatăările comisiei de investigare, referitoare la starea automotorului, circumstanțele externe (starea vremii) precum și la informațiile obținute în timpul investigației, se poate concluziona că în timpul circulației între halta Vermeș și halta Sângiorgiu Nou, **s-a produs aprinderea materialului filtrant al filtrelor de aer din circuitul de alimentare al turbosuflantei, la trecerea trenului prin zona căii ferate cu incendiu de vegetație.**

Având în vedere:

- starea timpului cu temperatura în aer era de 9°C, vântul de aproximativ 15 km/h;
- faptul că vântul bătea pe direcția transversală de deplasare a trenului de călători nr.16013,

au fost antrenate scântei în gabaritul CFR de liberă trecere și materialul filtrant s-a aprins iar prin curentul de aer absorbit sub efectul turbosuflantei, a propagat incendiul către interiorul compartimentului bagaje, pe peretele lateral stânga, tavan și cei doi pereții frontali în interiorul cărora se aflau instalațiile electrice și blocul de aparate.

## **C.7. Accident causes**

### ***C.7.1. Direct cause, contributing factors***

***Direct cause*** of the railway accident was the ignition of the filter material from the set of air filters of the of the turbo compressor circuit from the diesel engine.

***Factors contributing*** the accident was the extension, under the wind conditions, of the sparks resulting from the vegetation fire close to the rails.

### ***Underlying causes***

None.

### ***Root causes***

None

## **SAFETY RECOMMENDATIONS**

According to the provisions of Art.26(2) from the Emergency Government Ordinance no.73/2019 for the railway safety and of the Directive (CE) no.49/2004, the safety recommendations are addressed to Romanian Railway Safety Authority - ASFR, that shall ask and monitor their implementation by the part identified in the recommendation.

On the track section where the accident happened, respectively in the safety perimeter of the railway infrastructure, there were at that moment and not only, many vegetation fires caused by the land owners, these fires extended from the lands to the track.

In the practice codes *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007* art. 78 and *Regulations for the train running and shunting of the railway vehicles no.005/2005* art. 336 (3) there are provisions clear for the action way of the driver when „water is above the running surface of the rail”, respectively „train stop until the arrival of the staff in charge with the track maintenance that shall establish the running conditions”. In the above mentioned codes, there are no provisions for the cases where, close to the line, respectively to the safety perimeter of the railway infrastructure, the vegetation fires could be a danger of accident. This fact can induce to the driver a possible responsibility in the future in case of he stops or does not stop the train.

In the context of these above mentioned, the investigation commission issues the next recommendations:

1. SC RC-CF TRANS SRL, like manager of the noninteroperable railway infrastructure and SC Regio Călători SRL, like railway undertaking on these track sections, shall warn the passengers and the inhabitants of that area, through methods specific to the railway system or through the administrative units (city halls), that the danger represented by the vegetation fires in the safety



perimeter of the railway infrastructure can generate a fire for the running railway vehicles, with effects for the health of passengers.

2. Romanian Railway Safety Authority – ASFR shall analyze the opportunity to add to the practice codes above mentioned or to add to the results of the actions for the identification of the risks associated to the railway operations, performed by the railway undertaking involved, provisions clear for the action in case of some vegetation fires in the safety perimeter of the railway infrastructure and concrete measures for the action in such situations, in order to ensure that the risk of fires at the railway vehicles, generated by the danger, given by the vegetation fires in the perimeter of railway infrastructure, is kept under control.

\*  
\*   \*

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC RC-CF TRANS SRL Brașov, operatorului de transport feroviar de călători SC Regio Călători SRL Brașov, ca utilizator al materialului rulant avariat și operatorului de transport feroviar de marfă SC Rail Force SRL Brașov, ca proprietar al aceluiași material rulant.