

## AVIZ

În conformitate cu Hotărârea de guvern nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER, precum și 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 accidentul feroviar grav produs la data de 12.08.2018, ora 08:17, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Caracal-Craiova, pe linia curentă firul I dintre haltele de mișcare Malu Mare - Banu Mărăcine, pe viaductul Cârcea aflat la km 200+306, în circulația trenului de marfă nr.80315 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA), prin deraierea locomotivei de remorcare seria BB 25200 nr.208 și a primelor 10 vagoane din compunerea trenului, având drept consecințe căderea tablierului metalic al primei deschideri a viaductului și a 7 vagoane (vagoane 2 ÷ 8 de la locomotivă).

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

Acțiunea Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii.

București ...august 2019

*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 grav produs la data de 12.08.2018, ora 08:17, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Caracal-Craiova, pe linia curentă firul I dintre haltele de mișcare Malu Mare - Banu Mărăcine, pe viaductul Cârcea aflat la km 200+306, în circulația trenului de marfă nr.80315 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA), prin deraierea locomotivei de remorcare seria BB 25200 nr.208 și a primelor 10 vagoane din compunerea trenului, având drept consecințe căderea tablierului metalic al primei deschideri a viaductului și a 7 vagoane (vagoanele 2 ÷ 8 de la locomotivă).*



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar grav produs la data de 12.08.2018, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Caracal-Craiova, pe linia curentă firul I dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine, pe viaductul Cârcea de la km 200+306, prin deraierea locomotivei de remorcare seria BB 25200 nr.208 și a primelor 10 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.80315, din care 7 au căzut cu tablierul metalic al primei deschideri a viaductului. Trenul aparținea operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA.



*Proiect de raport  
... august 2019*

# 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 și ale Legii nr.55/2006 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 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.

## CUPRINS

	Pag.
A. PREAMBUL.....	4
A.1. Introducere.....	4
A.2. Procesul investigației.....	4
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	8
C.1. Descrierea accidentului.....	8
C.2. Circumstanțele accidentului.....	11
C.2.1. Părțile implicate .....	11
C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....	12
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului .....	12
C.2.3.1. Linii.....	12
C.2.3.2. Instalații.....	16
C.2.3.3. Locomotiva.....	16
C.2.3.4. Vagoane.....	17
C.2.4. Mijloace de comunicare.....	19
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....	19
C.3. Urmările accidentului.....	19
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....	19
C.3.2. Pagube materiale.....	19
C.3.3. Consecințele privind infrastructura feroviară .....	20
C.3.4. Consecințele accidentului în traficul feroviar .....	20
C.3.5. Consecințele accidentului asupra mediului.....	21
C.4. Circumstanțe externe.....	21
C.5. Desfășurarea investigației.....	21
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....	21
C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....	31
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....	38
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant .....	39
C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....	39
C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații.....	43
C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....	44
C.5.4.3.1. Constatări cu privire la locomotivă.....	44
C.5.4.3.2. Constatări cu privire la vagoane.....	58
C.5.5. Interfața om – mașină – organizație .....	63
C.6. Evenimente anterioare cu caracter similar .....	65
C.7. Analiză și concluzii.....	65
C.7.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii .....	65
C.7.2. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei .....	65
C.7.3. Analiză și concluzii privind starea tehnică a vagoanelor .....	66
C.7.4. Analiză și concluzii privind activitatea personalului de locomotivă și a revizorului de locomotivă .....	66
C.7.5. Analiză modului de producere a accidentului .....	70
D. CAUZELE ACCIDENTULUI .....	71
D.1. Cauza directă .....	71
D.2. Cauze subiacente .....	71
D.3. Cauze primare .....	72
D.4. Observații suplimentare .....	72
E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE.....	73
F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ.....	73

## **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* privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, 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 al 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.(1) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48-(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 de investigare 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 Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova, referitoare la accidentul feroviar produs grav la data de 12.08.2018, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, pe linia curentă firul I dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine, pe viaductul Cârcea aflat la km 200+306, prin deraierea locomotivei de remorcare seria BB 25200 nr.208 și a primelor 10 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.80315 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Grup Feroviar Român SA), și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident grav în conformitate cu prevederile art.7, alin.(2), lit.a din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General al AGIFER, a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin Decizia nr.271 din data de 13.08.2018 și Nota nr.1110/270/16.04.2019 a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

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

### **Summary**

On the 12th August 2018, at 01:51 o'clock, the freight train no.80315 was dispatched from the railway station Chiajna to the railway station Curtici. The train was scheduled for running between Chiajna-Craiova-Curtici.

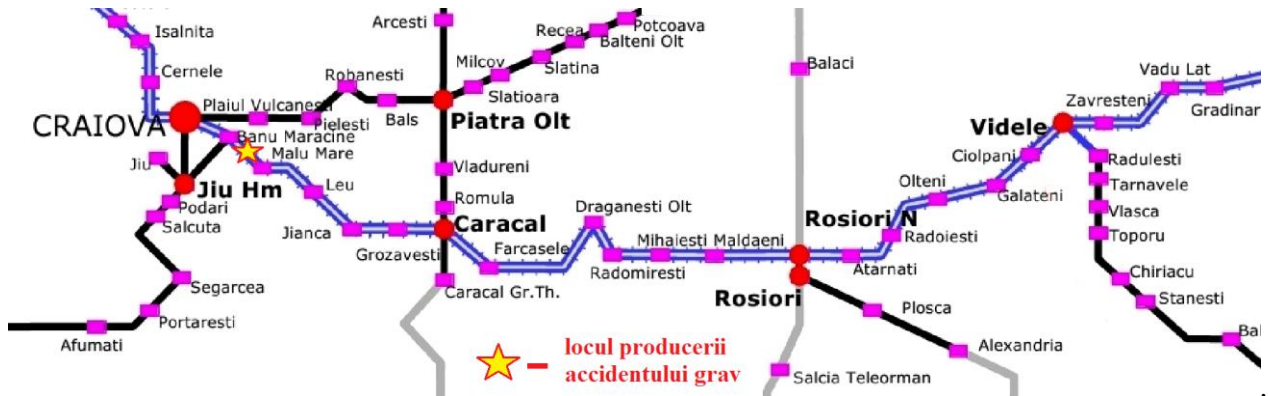
At the entry in the railway station Malu Mare, the entry light signal X was on „**Free with the speed established, CAUTION! The next signal orders stop**” (a light unit of yellow colour to the train).

The train passed the signal in stop position, running through the railway station on the line II, passing the light exit signal X II in stop position, it being on “**STOP without passing the signal in stop position!**” (a light unit of red colour to the train), continued to run on the running line, track I, between the railway stations Malu Mare-Banu Mărăcine, the line being closed for the performance of the rehabilitation of the viaduct Cârcea (at km 200+306) and derailed at its passing on the viaduct whose superstructure was dismantled.

The metallic bridge deck of the first viaduct span fell, from the bearers, at the basis of the viaduct infrastructure, catching in its falling the wagons 2 and 8 (the 9th wagon being reclined on the end of the abutment and the 10th one was derailed, being on the track bed behind the abutment Malu Mare).

The locomotive and the first wagon rested on the metallic bridge deck of the second span.

The accident site is presented in the picture no.1.



Picture no.1-accident site

### Accident circumstances

a) Track superstructure

No damages at the viaduct superstructure and infrastructure.

b) Railway installations

• *Interlocking system installations*

The power supply and dependence cables from the interlocking system installation, afferent to the track I, were affected on about 741 meters.

• *Electric traction installation*

The derailment of the rolling stock led to the destruction of the metallic pillar for the support of the overhead contact line. The overhead contact line and the messenger wire were destroyed on about 300 m.l.

c) Rolling stock

The hauling locomotive series BB 25200 no.208 and the first 10 wagons of the train no.80315 were seriously damaged, as follows:

- wagon no.37807950475-9 (the 1st one of the train);
- wagon no.37807950263-9 (the 2nd one of the train);
- wagon no.37807950479-1 (the 3rd one of the train);
- wagon no.37807950017-9 (the 4th one of the train);
- wagon no.37807950304-1 (the 5th one of the train);
- wagon no.37807950388-4 (the 6th one of the train);
- wagon no.37807950104-5 (the 7th one of the train);
- wagon no.37807950262-1 (the 8th one of the train);
- wagon no.37807950109-4 (the 9th one of the train);
- wagon no.37807950288-6 (the 10th one of the train).

d) injuries

None.

e) Railway traffic interruptions

When the accident happened, the railway traffic between the railway stations Malu Mare-Banu Mărăcine was made only on the track II, because the track I was closed for a long time, for the rehabilitation of the viaduct Cârcea.

Following the serious accident, the railway traffic on the track II, between the railway stations Malu Mare - Banu Mărăcine was closed up to the 4th September 2018 at 19:22 o'clock.

During this period of time, the freight trains and part of the passenger ones ran on deviations, and the other passenger trains ran up to the railway stations Leu and Craiova, between these the passengers being transferred with cars of the railway county Craiova.

### Consequences on the environment

This accident generated degradations of the environment following the load leakages from the wagons involved in the derailment. From those 10 wagons derailed 171,948 tons of biodiesel drained.

### **Causes and contributing factors**

#### *Direct cause*

**The direct cause** of the serious accident is the human error appeared in the train driving, that is the locomotive staff did not meet with the position of the light exit signal X II of the railway station Malu Mare, respectively „**Stop without passing the signal in stop position**”, leading to : the derailment of the locomotive, of the first 10 wagons and the fall of the deck bridge of the viaduct Cârcea together with the wagons being on it.

#### **Contributing factors:**

- not paying attention to the entry light signal X of the railway station Malu Mare with the position „**FREE with the speed established. CAUTION! The next signal orders stop**”;
- the locomotive driving and operation with INDUSI equipment isolated, from pneumatic point of view;
- the driving and operation of the locomotive, hauling the freight train no.80315 by staff with a physical condition affected by:
  - alcoholic drinks consumption;
  - fatigue cumulated following the exceeding of the limit of the maximum continuous duty accepted for the locomotive;
- tolerance by the train guard, of the consumption of alcoholic drinks of the driver during the duty.

#### *Underlying causes*

- violation of the provisions:
  - art.59-(4) from the Regulations for the railway technical operation no.002/2001, that prohibits the passing of the signal in stop position;
  - art.23, paragraph (2), corroborated with art.21 from the Signalling Regulations no.004/2006, regarding the compliance with the position of the light exit signal, having the position „STOP without passing the signal in stop position” (a light unit of red colour, to the train);
- violation of the provisions of art.127, paragraph (1), letters a), g) and of art.127, paragraph (2) from *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007*, regarding the obligation of the locomotive crew that, during the train hauling, pay attention to the position of the fixed signals and take the measures imposed by the remarks done along the route;
- violation of the provisions from the Annex 2, art.2(2), from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007, where it is stipulated that *it is prohibited to take out of service the pneumatic system for the evacuation of the general brake pipe, so, although the installations for safety, vigilance and control of the train speed order the train braking, the evacuation of the general brake pipe shall be prevented*;
- violation of the provisions from art.9, paragraph (1), letter o) from the *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007*, regarding the obligation of the locomotive staff to run the operations stipulated in the specific instructions, for the systems of traffic safety, fitted up in the locomotive;
- violation of the provisions of art.37, paragraph (3), letter j), from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007, where it is stipulated that, at the taking into operation of the locomotive, the locomotive crew has *to check the right working of the installations of safety*,

*vigilance, control of the train speed and the recording of the locomotive parameters and of the seals applied them.*

- violation of the provisions of art.1 from *the Order of Minister of Transports and Telecommunications no.855 from the 24th February 1986 regarding some measures for the strengthening of the discipline in the units of the Ministry of Transports and Telecommunications*, and of art.12, paragraph (1), letter b) from the *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007 and the Job descriptions*, that prohibits the locomotive staff to drink alcoholic drinks during the duty;
- violation of the provisions of art.3 letter b) from *Norms for the maximum continuous duty in the locomotive, done by the staff in charge with the driving and/or operation of the locomotive in Romania*, approved by the Minister of Transports' Order no.256/2013, regarding the time of the maximum continuous service accepted for the locomotive, in case of driving/operation of the locomotive by the driver – without the driver's assistant;
- violation of the provisions of art.16, from the *Regulations for the investigation of the accidents and incidents, for the development and improvement of Romanian railway and metro safety*, approved by the Government Decision no.117/2010, regarding the obligations and responsibilities of the economic operators staff that performs railway transports;
- violation of the provisions from *Internal regulations for the checking of GFR staff, regarding the consumption of the alcoholic drinks and drugs*, with reference to „*obligation to notify the hierarchical head or the unit manager, about the cases of persons under the influence of the alcohol or drugs that have to begin the duty or to continue it*”.

#### **Root causes**

- absence of some concrete provisions, from „*Internal regulations for the checking of GFR staff regarding the consumption of the alcoholic drinks and drugs* „, regarding the way to perform the check and record the results of it for the staff when he begins the duty, it leading to a series of irregularities in this activity;
- violation of the provisions of art.4.2. from the disposal no.7 of SC GFR SA general manager, according that, in case of freight trains running over 50 km, the length of the maximum continuous duty for the locomotive is reduced with one hour as against the provisions of Order 256/2013.

#### **Severity level**

According to the accidents classification stipulated at art.7 from the *Regulations for the investigation of the accidents and incidents, for the development and improvement of Romanian railway and metro safety*, approved by the Government Decision no.117/2010, taking into account the activity where it happened and its consequences, the fact is classified like serious accident, according to art.7, paragraph (2), letter a.

#### **Safety recommendations**

On the 12th August 2018, at 08:17 o'clock, in the railway county Craiova, track section Caracal-Craiova, on the running line I between the railway stations Malu Mare - Banu Mărăcine, on the viaduct Cârcea from km 200+306, in the running of the freight train no.80315 (got by the railway freight undertaking SC Grup Feroviar Român SA), a serious accident occurred, consisting in the derailment of the hauling locomotive series BB 25200 no.208 and of the first 10 wagons, leading to the fall of the metallic deck bridge of the first span of the viaduct and of 7 wagons (the 2nd and 8th wagons after the locomotive).

Following the investigation, the commission established that the serious accident happened following some human errors, generated by the physical condition of the locomotive crew, affected by the consumption of alcoholic drinks and the fatigue cumulated following the exceeding of the maximum continuous service time, accepted for the locomotive, as well by the taking out of service



of the technical barrier represented by the installation for the automatic control of the train speed (INDUSI).

The causes and contributing factors that led to this serious accident occurrence impose the need of revision the safety management system of the railway freight undertaking.

Taking into account these findings, the investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority-ASFR shall be sure that the railway undertaking SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA:

1. will revise its own safety management system, so will reduce the risks generated by:
  - unsuitable physical condition of the locomotive crew, determined by the consumption of the alcoholic drinks and the fatigue cumulated following the exceeding of the maximum continuous service accepted for the locomotive;
  - running of the locomotives with the safety installations isolated;
2. will analyse the opportunity to introduce new technical barriers, equipping the motives with systems that will not allow their beginning to run by drunk crew.

Taking into account that, during less 3 years, on Romanian railway public infrastructure two railway accidents happened, having like factor the unsuitable physical condition of the motive crew, determined by the alcoholic beverages consumption and by the fatigue cumulated following the exceeding of the maximum continuous service time for the locomotive, in which two different railway undertakings were involved, the investigation commission proposed the expanding of these safety recommendations to all railway undertakings.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

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

La data de 11.08.2018, ora 08:30, trenul de marfă nr.80315 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR Român SA) a fost expedit din stația CFR Slobozia Veche și avea ca destinație stația CFR Curtici.

Pe distanța Slobozia Veche - Chiajna trenul a fost remorcat de locomotiva DA 1516. La stația CFR Chiajna s-a efectuat schimbul mijlocului de tracțiune, trenul fiind remorcat cu locomotiva electrică seria BB 25200 nr.208.

Trenul era compus din 23 vagoane încărcate cu biodiesel, avea o lungime de 372 m, avea un tonaj de 1741 tone și era remorcat de locomotiva electrică seria BB 25200 nr.208.

În stația CFR Chiajna s-a efectuat schimbul mijlocului de remorcare și a personalului de conducere și deservire al acestuia, trenul fiind expedit din stația CFR Chiajna cu locomotiva seria BB 25200 nr.208.

La intrarea în h.m. Malu Mare semnalul luminos de intrare X avea indicația „**Liber cu viteza stabilită, ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea**” (o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren).

Trenul a depășit acest semnal, a trecut prin halta de mișcare pe linia II directă a depășit semnalul luminos de ieșire X II care a avut indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!**” (o unitate luminoasă de culoare roșie, spre tren), a continuat mersul pe firul I de circulație dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine, care era închis circulației trenurilor pentru executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea (amplasat la km 200+306) și a deraiat pe terasamentul din spatele culeei.

Pentru executarea lucrărilor de reabilitare a acestui viaduct suprastructura feroviară a fost demontată pe lungimea viaductului. La capetele viaductului pe terasamentele din spatele culeelor suprastructura feroviară a fost demontată pe lungimea primului panou (șinele și traversele), rămânând numai prisma de piatră spartă. Trenul a trecut peste zona terasamentului din spatele culeei Malu Mare, circulând în stare deraiată, pe prisma de piatră spartă (pe această zonă șinele și traversele erau demontate), a lovit și a trecut peste zidul de gardă al culeei și peste primul tablier al viaductului, după care s-a oprit cu locomotiva și primul vagon pe cel de al doilea tablier. Oprirea trenului s-a produs ca urmare a ruperii conductei generale de aer a trenului, rupere care s-a datorat: circulației în stare deraiată a locomotivei și a primelor 10 vagoane, lovirii elementelor constructive ale suprastructurii și

infrastructurii viaductului și căderii la baza infrastructurii viaductului a primului tablier și a unora dintre vagoanele deraiate.

Locomotiva seria BB 25200 nr.208 era deraiată de toate osiile și era poziționată pe tablierul nr.2 al viaductului, pe firul I de circulație – *foto nr.2*;



*Foto.nr.2*

Primele 10 vagoane, din compunerea trenului, erau deraiate astfel:

- vagonul nr.37807950475-9, primul din compunerea trenului se afla pe cel de al doilea tablier metalic al viaductului, primul tablier metalic fiind căzut la baza infrastructurii;



*Foto nr.3*



- vagoanele cu nr.37807950263-9, nr.37807950479-1,nr.37807950017-9, nr.37807950304-1, nr.37807950388-4, nr.37807950104-5și nr.37807950262-1 (de la al 2-lea la al 8-lea din compunerea trenului), au căzut pe partea dreaptă, în sensul de mers, de pe pod în albia pârâului împreună cu primul tablier metalic al viaductului;



*Foto nr.4*

- vagonul nr.37807950109-4, al 9-lea din compunerea trenului, a rămas înclinat pe culeea nr.1 cu tendință de cădere spre baza acesteia, iar vagonul nr.37807950288-6, al 10-lea din compunerea trenului, a rămas deraiat pe terasamentul din spatele culeei nr.1.;



*Foto nr.5*

## C.2. Circumstanțele accidentului

### **C.2.1. Părțile implicate**

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Caracal – Craiova (linie dublă, electrificată), pe firul I de circulație dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine, în cuprinsul viaductului Cârcea amplasat la km 200+306.

Infrastructura și suprastructura căii ferate din zona producerii accidentului feroviar grav sunt în administrarea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională CF Craiova.

Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul specializat al Districtului de linii 9 Banu Mărăcine, aparținând Secției de întreținere linii L6 Craiova.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului SCB Banu Mărăcine, aparținând Secției CT3 Roșiori – Sucursala Regională de CF Craiova.

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

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Caracal – Craiova sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva seria BB 25200 nr.208 este proprietatea SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA. Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate și intermediare la locomotiva BB 208 a fost asigurată de către operatorul de transport feroviar SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA care deține certificat de entitate responsabilă cu întreținerea materialului rulant motor.

Personalul de conducere și deservire a locomotivei aflată în remorcarea trenului a aparținut operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA.

Vagoanele implicate în accidentul feroviar sunt din seria Z și erau în utilizarea SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA. Întreținerea și repararea vagoanelor a fost asigurată de către entități responsabile cu întreținerea vagoanelor pe bază de contract de prestări servicii.

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

Trenul de marfă nr.80315 era compus din 23 de vagoane cisternă seria Z (92 osii) toate încărcate cu biodiesel, avea tonajul brut de 1741 tone, tonajul real frânat/tonajul necesar de frânat 1170/958 tone și lungimea de 372 metri.

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

#### *C.2.3.1. Linii*

##### *Dispozitivul de linii și schimbătoare de cale din h.m. Malu Mare*

Accidentul feroviar grav s-a produs pe raza de activitate a Secției L6 Craiova.

Dispozitivul de linii din h.m. Malu Mare se compune din liniile directe II și III (prin care se realizează continuitatea traseului căii cu linia curentă firul I și respectiv linia curentă firul II înspre stația CFR Leu și înspre h.m. Banu Mărăcine).

În ambele capete ale h.m. Malu Mare sunt câte două diagonale inverse, respectiv diagonalele 1-3 și 5-7 în capătul X și diagonalele 2-4, și 6-8 în capătul Y.

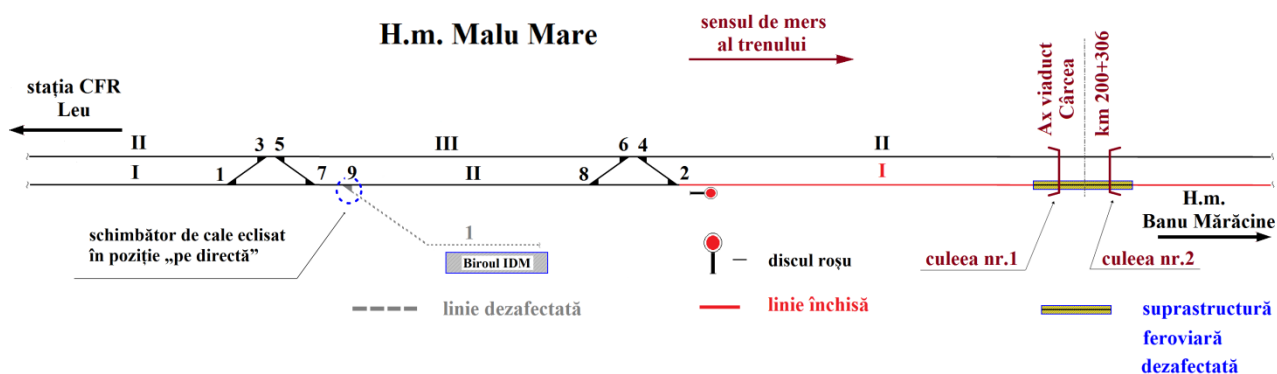


Foto nr.6

În h.m. Malu Mare linia 1 a funcționat ca linie de primiri-expedieri până la data de 20.06.1996. Accesul la această linie se realiza prin intermediul a două schimbătoare de cale amplasate pe linia II directă, respectiv schimbătorul de cale nr.9 (în capătul X) și schimbătorul de cale nr.12 (în capătul Y- ulterior schimbătorul de cale nr.12 a fost desființat).

Datorită stării tehnice necorespunzătoare a traverselor, această linie a fost închisă la data de 20.06.1996. În consecință, pentru a nu se permite accesul în abatere la această linie, schimbătoarele de cale nr.9 și nr.12 au fost eclisate în poziție „pe directă”.

În anul 2017 Consiliul Tehnico-Economic (CTE) al Sucursalei Regionale CF Craiova, la solicitarea Secției L6 Craiova, și în conformitate cu prevederile O.G. nr.112/01.09.2000 pentru reglementarea procesului de scoatere din funcție, casare și valorificare a activelor corporale care alcătuiesc domeniul public al statului și al unităților administrativ-teritoriale a avizat favorabil trecerea din domeniul public al statului în domeniul privat al statului a mai multor mijloace fixe care nu mai puteau fi folosite datorită gradului avansat de uzură, în vederea scoaterii din funcțiune, casării și valorificării.

În Documentul de Avizare nr.72/2/36/22.02.2017 la poziția 1 se regăsește aparatul de cale nr.12 din h.m. Malu Mare.

Consiliul de Administrație al CNCF „CFR” SA întrunit la ședința din data de 30.03.2018 a adoptat Hotărârea nr.48, prin care aprobă „scoaterea din funcțiune, casarea și valorificarea, după caz, a mijloacelor fixe de pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, aferente anexei H.G. nr.91/07.03.2018, în condițiile legii”. Ca urmare a acestui fapt, schimbătorul de cale nr.12 a fost scos din cale, în locul lui pe linia II directă fiind introduse panouri de șine și traverse.

### Descrierea traseului căii

Proiecția în plan orizontal a traseului căii ferate duble dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine, în zona producerii accidentului grav, este aliniament. În cuprinsul acestui traseu, la km 200+306, se află amplasat viaductul care traversează Valea Cârcea.

Profilul longitudinal al traseului căii ferate în zona producerii accidentului este palier (declivitatea  $\delta=0\%$ ).

### Descrierea suprastructurii căii

#### a) Descrierea suprastructurii liniei curente firul I Malu Mare-Banu Mărăcine în zona viaductului Cârcea km 200+306, înainte de începerea lucrărilor de reabilitare a acestuia

Suprastructura căii ferate dintre haltele de mișcare Malu Mare - Banu Mărăcine, pe firul I de circulație, de o parte și de cealaltă parte a viaductului Cârcea (pe zona terasamentelor din spatele culeelor), este cale fără joante realizată cu șine tip 65 sudate, montate pe traverse de beton armat T17. Fixarea șinelor pe traverse este realizată cu sistemul de prindere indirectă tip K.



Pe zona viaductului suprastructura căii ferate este cale cu joante, realizată din șine tip 65 cu lungimea de 25 m fixate pe grinzi de lemn speciale pentru poduri (traverse de poduri) prin intermediul prinderii indirecte tip K. Fixarea șinelor pe traverse și respectiv pe grinzile de poduri este realizată prin intermediul prinderii indirecte tip K.

Între capătul tronsonului de cale fără joante aflat pe terasamentul din spatele culeei Malu Mare (culeea C1) aflat la km 200+200 și prima joantă de pe terasament din spatele zidului de gardă al acestei culei este un panou de cale cu lungimea de 20 m.

În celălalt capăt al viaductului, pe terasamentul din spatele culeei Banu Mărăcine (culeea C2), între joanta aflată după zidul de gardă al acestei culei și tronsonul de cale fără joante sunt două panouri de cale, fiecare având lungimea de 15 m.

Pe viaduct erau montate contrașine interioare care se prelungeau pe terasamentele din spatele culeelor. De asemenea, pe terasamentele din spatele culeelor, la capetele contrașinelor interioare erau montate contrașine exterioare.

*b) Descrierea suprastructurii liniei curente firul I Malu Mare-Banu Mărăcine în zona viaductului Cârcea km 200+306, înainte de producerea accidentului*

La data producerii accidentului grav erau demontate și scoase din cale:

- șinele și grinzile de lemn speciale pentru poduri (traverse de poduri) aflate pe viaduct; *contrașinele interioare ale viaductului;*
- contrașinele exterioare aflate pe terasamentul din spatele culeei dinspre Malu Mare (culeea C1);
- panoul de cale (șinele și traversele) cu lungimea de 20 m aflat pe terasamentul din spatele culeei C1;
- traversele de pe terasamentul din spatele culeei dinspre Banu Mărăcine (culeea C2).

În acest fel, s-a creat câte un spațiu în spatele celor două culei, în care era doar prisma de piatră spartă.



*Foto nr. 7- Terasamentul din spatele culeei Malu Mare (culeea C1) șine, contrașine interioare, contrașine exterioare și traverse scoase din cale*



*Foto nr. 8-Terasamentul din spatele culeei Banu Mărăcine (culeea C2) șine, contrașine interioare și traverse sunt scoase din cale*

La ajungerea în zona în care panoul de cale din spatele culeei Malu Mare era demontat, împreună cu contrașinele interioare și exterioare ale viaductului, trenul de marfă nr.80315 a deraiat pe terasamentul din spatele acestei culei, a circulat pe prisma de piatră spartă, a lovit și a trecut peste coronamentul zidului de gardă al culeei, după care a circulat peste elementele constructive ale suprastructurii viaductului, oprindu-se pe cel de al doilea tablă metalic.

c) Descrierea suprastructurii viaductului Cârcea de pe firul I de circulație Malu Mare-Banu Mărăcine

Viaductul Cârcea este o lucrare de artă care a fost construită în perioada anilor 1944-1945, pentru a asigura traversarea văii și pârâului cu același nume.

Infrastructura viaductului este din beton și a fost proiectată pentru a susține două linii de cale ferată.

În perioada 1945-1946 au fost construite elementele de infrastructură (culeele și pilele) și suprastructura viaductului pentru un singur fir de circulație (linia curentă firul I dintre Malu Mare-Banu Mărăcine). Ulterior, în perioada anilor 1971-1972, odată cu executarea lucrărilor pentru dublarea liniei curente dintre Malu Mare-Banu Mărăcine a fost montată și suprastructura pentru cel de al doilea fir de circulație (linia curentă firul II).

Viaductul are trei deschideri cu lungimea de 50 m, lungimea totală a acestuia fiind de 167,19 m.

Suprastructura viaductului pentru firul I este alcătuită din 3 tabliere metalice, independente, grinzi cu zăbrele (cu înălțime variabilă pe deschidere), cale sus, simplu rezemate, fiecare având deschiderea de 50 m. Îmbinarea elementelor metalice ale grinzilor cu zăbrele este realizată prin nituire.



Foto nr.9

Înălțimea liberă între fundul văii și partea inferioară a viaductului, are valoare maximă de 13,34 m și este în dreptul grinzii celei de a doua deschideri.

d) Necesitatea executării lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea

De la darea în exploatare și până la începerea lucrărilor de reabilitare (anul 2018), la acest viaduct au fost executate: revizii pentru verificare stării tehnice și a modului de comportare în exploatare, lucrări de consolidare a lonjeronilor fisurați, a guseelor fisurate, și lucrări de revopsire.

Problemele tehnice apărute în timpul exploatării la suprastructura și infrastructura viaductului, dar și la suprastructura feroviară, respectiv:

- slăbirea unora dintre niturile de la îmbinarea pieselor metalice;
- deformarea/corodarea unora dintre piese metalice ale tablierelor;
- deteriorarea betonului de față văzută din elevație, a cuzineților și banchetei acestora, a zidurilor de gardă și a zidurilor întoarse;
- deteriorarea zonelor de racordare (de trecere) dintre culeele viaductului și terasamentele adiacente;
- deteriorarea hidroizolației din spatele culeelor;
- starea tehnică necorespunzătoare a grinzilor de lemn speciale pentru poduri (traverse),

au fost factorii determinanți pentru executarea lucrărilor de reabilitare a acestui viaduct.

Proiectul pentru reabilitarea de poduri, podețe și tuneluri de cale ferată SRCF Craiova este parte integrantă din „PROGRAMUL OPERATIONAL INFRASTRUCTURA MARE 2014 - 2020.

Acest proiectul se încadrează în Programul Operațional Infrastructura Mare - *Axa prioritară 2 – Dezvoltarea unui sistem de transport multimodal, de calitate, durabil și eficient – Obiectivul specific 2.7 – Creșterea sustenabilității și calității transportului feroviar.*

Finanțarea obiectivului de investiții este realizată din fonduri externe nerambursabile, prin Programul Operațional Infrastructura Mare (POIM) 2014 – 2020, sursa de finanțare fiind Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR).

Lucrarea a fost achiziționată de administratorul infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA prin procedură de licitație deschisă.

Câștigătorul licitației este Asociera SC ARCADA COMPANY SA – SC DARIA CONST SRL, lider asociere fiind SC ARCADA COMPANY SA.

CNCF „CFR” SA și Asociera SC ARCADA COMPANY SA – SC DARIA CONST SRL au încheiat contractul de lucrări nr.193/01.08.2017 „Lucrări de reabilitare poduri, podețe și tuneluri de cale ferată SRCF Craiova” Lotul 1 – Poduri și podețe.

Contractul de lucrări se derulează în conformitate cu prevederile *Condițiilor de Contract FIDIC Roșu*, administratorul infrastructurii feroviare publice fiind responsabil cu implementarea proiectului.



Consultantul în domeniul managementului execuției și pentru verificarea execuției lucrărilor este SC CONSITRANS SRL.

e) Condițiile stabilite de administratorul infrastructurii feroviare publice pentru executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea

Administratorul infrastructurii feroviare publice a decis ca lucrările de reabilitare a viaductului Cârcea de pe firul I de circulație dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine, să se execute cu închiderea acestei linii curente în perioada 23.07.2018, ora 08:00÷30.11.2018, ora 20:00.

În acest sens, Divizia Trafic din cadrul Sucursalei Regionale CF Craiova a emis telegrama nr.165/20.07.2018, prin care a făcut cunoscut executantului lucrărilor și tuturor operatorilor de transport feroviar care circulă pe secția Caracal-Roșiori modul în care se va face circulația trenurilor și condițiile de siguranță a circulației feroviare, care trebuie respectate pe durata executării lucrărilor, respectiv în perioada 23.07.2018, ora 08:00÷30.11.2018, ora 20:00.

#### C.2.3.2. Instalații

Circulația feroviară între haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine se efectuează în baza indicațiilor semnalelor luminoase ale blocului de linie automat (BLA).

#### C.2.3.3. Locomotiva

Locomotiva seria BB 25200 nr.208, care a remorcat trenul de marfă nr.80315, este proprietatea SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA are marcajul unificat de identificare 91530425 208-2 / RO – GFR (denumită în raportul de investigare *locomotiva BB 208*) și deține:

- Aviz Tehnic – pentru menținerea în funcție a unui vehicul feroviar care a depășit durata normală de funcționare – seria AT, nr.295/2008 emis de către Autoritatea Feroviară Română – AFER, valabil până la data de 14.01.2026;

Principalele caracteristici tehnice ale acestui tip de locomotivă sunt:

- felul curentului - continu/alternativ monofazat
- tensiunea nominală, - 1,5 kV-CC/25 kV-CA
- frecvența nominală - 50 Hz
- formula osiilor - Bo' – Bo'
- lungimea între tampoane - 16.73 m
- ampatament - 9,2 m
- diametrul roților - 1250 mm
- ecartament - 1.435 mm
- sarcina pe osie - 21,75 t
- viteza maximă - 130 km/h
- puterea nominală 1,5 kV CC - 3400 kW
- putere nominală 25 kV CA - 4130 kW
- frâna electrică - reostatică
- echipamentul de frână electropneumatică - automată tip Westinghose
- motorul electric de tracțiune de curent continuu, ondulat, tip TO 136 – 8, 1050 V, ventilație forțată.

Locomotiva este înscrisă în Certificatul de siguranță - Partea B al operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA, cu număr de identificare 91530425 208-2 / RO – GFR.

Efectuarea reviziilor, a reparațiilor planificate și a reparațiilor accidentale, a fost asigurată de SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA în subunitatea proprie precum și pe baza contractelor de mentenanță:

- nr.7/2016, încheiat cu SC Întreținere și reparații Locomotive și Utilaje CFR IRLU SA;

#### C.2.3.4. Vagoane

Cele 10 vagoane deraiate în acest accident feroviar grav erau în proprietatea agentului economici GATX Rail Germany GmbH, toate închiriate de operatorul de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA și aveau următoarele caracteristici:

- vagonul nr.37807950475-9, primul din compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -1999;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - ampatamentul vagonului: -9,70 m;
  - lungimea totală a vagonului: -15,24 m;
  - tara vagonului: -23,450 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -16.05.15 (4) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul Sml (TRAKTSIA AD);
- vagonul nr.37807950263-9, al 2-lea din compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -2000;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - tara vagonului: -23,710 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -26.10.16 (4) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul Sml (TRAKTSIA AD);
- vagonul nr.37807950479-1, al 3-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -1999;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - tara vagonului: -23,775 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -30.09.15 (4) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul WSO;
- vagonul nr.37807950017-9, al 4-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -1998;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - tara vagonului: -23,800 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -10.11.16 (6) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul Sml (TRAKTSIA AD);
- vagonul nr.37807950304-1, al 5-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -2000;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - tara vagonului: -23,765 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;

- data efectuării ultimei reparații planificate: -20.03.16 (4) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul Sml (TRAKTSIA AD);
- vagonul nr.37807950388-4, al 6-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -1998;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - tara vagonului: -23,755 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -09.09.13 (6) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul WSO;
- vagonul nr.37807950104-5, al 7-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -1998;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - tara vagonului: -23,675 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -23.05.14 (6) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul WSO;
- vagonul nr.37807950262-1, al 8-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -2000;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - lungimea totală a vagonului: -15,24 m;
  - tara vagonului: -23,700 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -06.12.16 (4) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul Sml (TRAKTSIA AD);
- vagonul nr.37807950109-4, al 9-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -1998;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - tara vagonului: -23,610 t;
  - tipul frânei automate: -O-GP;
  - data efectuării ultimei reparații planificate: -05.11.13 (6) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul WSO;
- vagonul nr.37807950288-6, al 10-lea în compunerea trenului:
  - serie vagon: -Zas;
  - an fabricație -2000;
  - tipul boghiurilor: -ORE;
  - ampatamentul boghiului: -2,00 m;
  - ampatamentul vagonului: -9,70 m;
  - lungimea totală a vagonului: -15,34 m;
  - tara vagonului: -23,700 t;

- tipul frânei automate: -O-GP;
- data efectuării ultimei reparații planificate: -01.03.13 (6) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul WSO.

#### C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea dintre personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost efectuată prin intermediul stațiilor de radioemisie-recepție, aflate în stare normală 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 deplasat reprezentanți din cadrul:

- Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER;
- Autorității Feroviare Române – AFER;
- administratorului de infrastructură feroviară publică - CNCF „CFR” SA;
- operatorului de transport feroviar de marfă – SC GRUP FEROVIA ROMÂN SA;
- Inspectoratului de Poliție Județean Dolj;
- Secției Regionale de Poliție Transporturi Dolj;
- Serviciului Județean de Poliție Transporturi Dolj;
- Inspectoratului de Stat în Construcții Dolj;
- Inspectoratul de jandarmi județean "Mihai Bravu" Dolj;
- Inspectoratului de Situații de Urgență "Oltenia" Dolj;
- Garda Națională de Mediu – Comisariatul Județean Dolj;
- Administrația Națională "Apele Române" – Direcția Apelor Jiu;
- SC DARIA CONST SRL.

Pentru activitatea de eliberare a zonei afectate și degajarea materialului rulant deraiat, s-a intervenit cu o macaraua auto de 600 tone, aparținând DEME MACARALE SA.

La data de 04.09.2018, ora 17:00, zona afectată a fost eliberată de materialul rulant deraiat, iar la aceeași dată, ora 19:22, s-a redeschis pentru circulația trenurilor de călători curentă firul II dintre haltele de mișcare Malu mare-Banu Mărăcine cu restricție de viteză de 5 km/h între km 200+200-200+400. Această viteză a fost ameliorată la ora 21:59, a aceleiași zile, la 15 km/h.

### C.3. Urmările accidentului

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

În urma producerii accidentului feroviar nu au fost înregistrate victime.

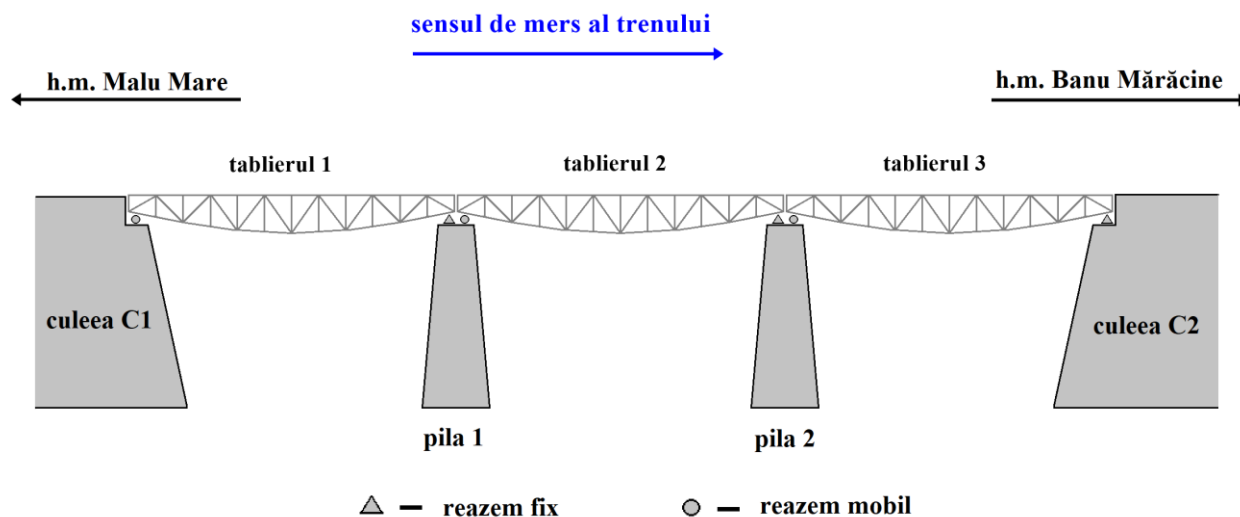
#### C.3.2. Pagube materiale

Din documentele transmise de către gestionarul de infrastructură feroviară publică și operatorul de transport feroviar de marfă, implicați în producerea accidentului feroviar, **valoarea totală estimativă** a pagubelor la momentul întocmirii prezentului raport, este de **19.481.084,17 lei fără TVA**.

În conformitate cu prevederile art.7(2) din *Regulament de investigare*, valoarea estimativă a pagubelor are rol doar la clasificarea accidentului feroviar.

#### C.3.3. Consecințe privind infrastructura feroviară

Trecerea materialului rulant în stare deraiată pe zidul de gardă al culeei dinspre Malu Mare și apoi pe partea superioară a primului și a celui de al doilea tablă metalic a avut ca efect deplasarea acestor tabliere înspre cel de al treilea tablă după o direcție aproximativ paralelă cu axa longitudinală a viaductului împingându-l în zidul de gardă al culeei dinspre Banu Mărăcine. Ca urmare, cele trei tabliere s-au deplasat de pe elementele de rezemare, fapt care a determinat căderea primului tablă, împreună cu vagoanele care se aflau pe acesta.



*Foto nr.10*

Circulația pe viaduct a materialului rulant în stare deraiată a avariat atât suprastructura cât și infrastructura viaductului.

#### **C.3.4. Consecințele accidentului în traficul feroviar**

Producerea acestui accident feroviar a afectat circulația feroviară pe linia curentă II dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine (linia curentă firul I era închisă pentru executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea), astfel:

la data de 12.08.2018

- circulația trenurilor pe linia curentă firul II a fost închisă până la ora 10:35;
- la ora 10:35 circulația trenurilor a fost redeschisă pe linia curentă firul II, dar cu restricție de viteză de 10 km/h pe zona km 200+200÷200+400 (zona viaductului Cârcea);
- la ora 11:42 circulația trenurilor pe linia curentă firul II a fost închisă. Trenurile de marfă și o parte din trenurile de călători au fost deviate pe rută ocolitoare Caracal - Piatra Olt - Craiova, iar pentru cealaltă parte a trenurilor de călători s-a făcut transbordarea pasagerilor în mijloace auto închiriate de Sucursala Regională Craiova pe distanța Leu-Craiova.

la data de 04.09.2018

- la ora 19:22 circulația feroviară pe linia curentă firul II dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine a fost redeschisă numai pentru trenurile de călători, dar cu restricție de viteză de 5 km/h pe zona km 200+200÷200+400 (zona viaductului Cârcea);
- la ora 21:59, restricția de viteză de 5 km/h introdusă pe zona km 200+200÷200+400 introdusă pentru trenurile de călători, a fost ameliorată la 15 km/h. Pentru trenurile de marfă linia curentă firul II dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine a rămas, în continuare, închisă;

la data de 07.09.2018

- la ora 15:56 circulația feroviară pe linia curentă firul II dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine a fost redeschisă și pentru trenurile de marfă cu restricție de viteză de 15 km/h pe zona km 200+200÷200+400;

la data de 31.10.2018

- la ora 12:44 restricția de viteză de 15 km/h introdusă pe zona km 200+200÷200+400 a fost ameliorată la 30 km/h pentru toate categoriile de trenuri.

În intervalul de timp dintre producerea accidentului feroviar grav și redeschiderea circulației pentru trenurile de călători pe firul I, a fost anulat un număr de 1442 trenuri de călători, de asemenea s-a suplimentat un număr de 474 trenuri de călători.

### **C.3.5. Consecințele accidentului asupra mediului**

În urma producerii acestui accident feroviar grav au fost generate degradări ale mediului cauzate de scurgerea încărcăturii din vagoanele implicate în deraiere.

Din cele 10 vagoane deraiate, în acest eveniment feroviar, s-a scurs pe sol o cantitate totală de 171,948 tone biodiesel. La data de 13.08.2018 au început lucrările de protecție a solului și apelor afectate de scurgere, lucrări ce au fost executate de structurile abilitate ale Administrației Naționale Apele Române. Au fost luate măsuri pentru limitarea poluării prin vidanjarea/ transvazarea și transportul biodieselului rămas în vagoanele răsturnate și de refacere a calității arealului afectat prin vidanjare/aspirare peliculă biodiesel, tratarea la fața locului cu absorbant biodegradabil, eliminare deșeuri. Ulterior materialele absorbante utilizate au fost colectate de o societate specializată în distrugerea lor. În urma acestor acțiuni fiind recuperată o cantitate de 200 tone biodiesel murdar.

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 12.08.2018, ora 08:17, cerul era senin, temperatura în aer +23°C.

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

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

**Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP Feroviar Român SA, se pot reține următoarele:**

**Mecanicul de locomotivă care a remorcat trenul de marfă nr.80315, implicat în producerea accidentului**

**la data de 11.08.2018**

*Avizarea și deplasarea la serviciu*

- În jurul orei 16:00 operatorul de serviciu îl solicită pentru remorcarea unui tren.
- La data de 11.08.2018 a consumat băuturi alcoolice înainte de avizarea pentru prezentarea la serviciu, dar și după aceea.
- Ora 20:00-20:50 cu un autoturism condus de un prieten s-a deplasat de la domiciliul personal aflat în localitatea Movila (jud. Dâmbovița) la Remiza Chitila;

*Prezentarea la serviciu - verificarea stării personalului la intrarea în serviciu*

- La ora 21:30 s-a prezentat la serviciu la Remiza Chitila, unde a fost verificat vizual fără a fi testat cu aparatul alcoolscop de revizorul de locomotivă, după care a semnat în registru pentru verificări, fără a citi ce s-a consemnat în acesta;
- Nu a anunțat despre faptul că a consumat băuturi alcoolice nici la prezentarea la serviciu și nici la primirea comenzii

*Luarea în primire a locomotivei și remorcarea în stația CFR Chitila*

- După semnarea în registrul de verificări i s-a dat în primire locomotiva BB 208. Conform consemnărilor din carnetul de bord al acesteia locomotiva era în bună stare de funcționare.
- Din Remiza de Locomotive Chitila, locomotiva pe care a luat-o în primire a fost remorcată cu o locomotivă din dotarea remizei la stația CFR Chitila (cele două locomotive cuplate formau un convoi de manevră). În vederea acordării accesului de intrare pe liniile stației CFR Chitila convoiul de manevră format din cele două locomotive cuplate, a oprit în dreptul semnalului de manevră M18 al stației CFR Chitila.
- În timp ce staționa în fața semnalului de manevră M18 mecanicul de pe locomotiva remorcată, a coborât și a cumpărat două cutii de bere, pe care le-a consumat după plecarea

din stația CFR Chiajna în prezența șefului de tren, care se afla cu el în cabina de conducere a locomotivei.

- După sosirea în stația CFR Chitila și conectarea locomotivei la rețea a efectuat verificarea statică a instalațiilor DSV și INDUSI, acestea corespunzând. Nu a verificat dacă aceste instalații erau izolate din punct de vedere pneumatic.
- Nu a efectuat verificarea instalației INDUSI prin descărcarea conductei generale de aer, deoarece era singur pe locomotivă.

### la data de 12.08.2018

#### *Deplasarea la stația CFR Chiajna și expedierea din Chiajna*

- După aceste verificări și efectuarea parcurșului în instalația CED cu comandă normală, s-a deplasat din stația CFR Chitila ca locomotivă izolată la stația CFR Chiajna;
- A intrat în stația CFR Chiajna cu comandă normală în instalația CED, două lumini galbene ale semnalului de intrare, motiv pentru care a acționat butonul ATENȚIE al instalației INDUSI, instalația de pe locomotivă răspunzând normal acțiunii mecanicului prin aprinderea becului galben după acționarea acestui buton;

#### *Staționarea în stația CFR Chiajna*

- În stația CFR Chiajna locomotiva a fost legată la tren și frână la trenul pe care trebuia să îl remorcheze, după care mecanicul de locomotivă a efectuat proba de continuitate împreună cu șeful de tren. În timpul acestei operațiuni a urmărit scăderea presiunii din conducta generală de aer și creșterea presiunii în cilindrii de frână ai locomotivei. În cilindri de frână presiunea nu a crescut, deoarece valva de descărcare era izolată;
- Izolarea valvei de descărcare nu a fost făcută de el (de mecanicul de locomotivă);

#### *Modul de circulație între stația CFR Chiajna - h.m. Malu Mare*

- Din stația CFR Chiajna a fost expedit în jurul orei 01:51;
- După trecerea de zona neutră dintre Grădinari-Vadul Lat a depășit un semnal de trecere care ordona OPRIREA, dar nu își amintește de ce a făcut acest lucru și nici dacă a acționat butonul „depășire ordonată” când a trecut prin dreptul acestui semnal.
- În stația CFR Atârnați a fost oprit de către IDM pentru a aștepta trecerea unui tren de călători;
- În stația CFR Roșiori Nord a fost oprit de IDM pentru a primi o AVIZARE.
- În stația CFR Roșiori Nord nu a efectuat nici o probă inclusiv proba de frână.
- Pe toată distanța dintre stația CFR Chiajna și h.m. Malu Mare a respectat toate limitările și restricțiile întâlnite pe parcurs.
- În timpul remorcării trenului de la stația CFR Chiajna până la h.m. Malu Mare nu a avut probleme cu frânarea trenului;

#### *Acțiunile mecanicului care a remorcat trenul de marfă nr.80315 și comunicarea acestuia cu impieगतul de mișcare din h.m. MALU MARE*

- La apropierea de h.m. Malu Mare a fost avizat de către IDM din această haltă că semnalul de intrare ordonă oprirea și trebuie să oprească și să aștepte trecerea unui tren de călători, după care trebuia să își continue mersul.
- La semnalul prevestitor care avea indicația GALBEN, s-a aprins lampa galbenă (influența de 1000 Hz – inductor cale semnal prevestitor activ), a luat măsuri de frânare și a efectuat scăderea vitezei, respectiv viteza V1 la inductorul de cale de 1000/2000 Hz al semnalului prevestitor și viteza V2 la inductorul de cale de 500 Hz.
- La apropierea de semnalul de intrare, care avea indicația ROȘU a efectuat o nouă frânare, dar trenul nu a corespuns la frână. A comunicat aceasta IDM chiar înaintea semnalului de intrare care ordona OPRIREA.

- A acționat frâna automată până când aerul a scăzut aproape de 0 atm, a manipulat și frâna directă.
- Nu a acționat butonul semnalului de alarmă.
- După trecerea de semnalul de intrare trenul și-a mărit viteza, mecanicul nemaiavăd control asupra lui.
- Nu a dat semnale de atenție la trecerea pe lângă IDM deoarece nu a mai putut reacționa.
- Când trecea prin dreptul biroului de mișcare, IDM l-a întrebat prin stația radiotelefon unde se duce.
- I-a răspuns în mai multe rânduri IDM din h.m. Malu Mare că nu poate opri trenul.
- A depășit și semnalul de ieșire care indica „OPREȘTE fără a depăși semnalul” și discul roșu care era în apropierea semnalului de intrare, a circulat pe firul I și a intrat pe viaduct care nu mai avea montată calea de rulare.
- Trenul s-a oprit pe viaduct, iar mecanicul și șeful de tren au coborât, au văzut ce s-a întâmplat, după care au comunicat prin stația radiotelefon a șefului de tren, cu IDM din h.m. Malu Mare, căruia i-au prezentat situația.
- După aceasta mecanicul de locomotivă și șeful de tren au strâns frânele de mână la un număr de 5 vagoane care nu erau deraiate.

*Referitor la conducerea acestui tip de locomotivă*

- Mecanicul a mai condus acest tip de locomotivă.
- Mecanicul efectuează serviciul pe acest tip de locomotivă din anul 2013.
- Ultimul serviciu efectuat anterior accidentului pe acest tip de locomotivă a fost efectuat la data de 07/08.08.2018.
- Susține că nu este autorizat pentru conducerea acestui tip de locomotivă.
- A efectuat serviciul în aceste condiții, deoarece a fost obligat de angajator.
- A avizat în mai multe rânduri angajatorul că nu mai efectuează serviciul pe acest tip de locomotivă.

**Mecanic de locomotivă care s-a prezentat la serviciu împreună și în același timp cu mecanicul locomotivei BB 208**

**la data de 11.08.2019**

- În dimineața zilei de 11.08.2018 a fost solicitat de operator să se prezinte la stația CFR Chitila, la ora 20:00 pentru a remorca un tren la stația CFR Craiova.
- De la domiciliu s-a deplasat spre localitatea Chitila cu un mijloc auto (Maxi Taxi). Cu mecanicul care urma să preia locomotiva nr.91 53 0 425208-2 întâlnindu-se la Chitila. Împreună cu acest mecanic s-au deplasat la Remiza Chitila.
- Apreciază că, vizual, starea acestui mecanic era bună.
- La Remiza Chitila, în prezența lui, nu s-a făcut verificare cu aparatul alcooltest a mecanicului care urma să preia locomotiva BB 208.
- În registrul în care se consemnează verificarea cu aparatul alcooltest a personalului, la intrarea în serviciu, a completat pentru mecanicul care urma să preia locomotiva BB 208, rubricile, nume și prenume, funcția, data, ziua anul și rezultatul, verificării, dar nu știe cine a semnat pentru efectuarea acestei verificări.
- A făcut acestea, pentru că se afla aproape de locul în care era registru și pentru că a fost rugat de mecanicul care urma să preia locomotiva BB 208.
- Când a completat în registru era de față și revizorul de locomotivă aflat în serviciu la acel moment.
- Completarea în registru se făcea de persoana care era mai aproape de registru.
- Până la această dată, verificarea personalului cu aparatul alcooltest la intrarea în serviciu se făcea doar scriptic, nu și faptic.
- În urma discuțiilor purtate cu dispecerul urma ca a doua zi dimineața să plece cu un tren la Constanța, fapt pentru care a fost trimis la dormitor.



**Dispecerul II din cadrul Departamentului Comanda Personalului de Deservire a Trenurilor care a efectuat serviciul în regim de tură la data de 11/12.08.2018**

- În tura de serviciu din 11/12.08.2018 a efectuat serviciul în intervalul orar 19:00÷07:00.
- Programul de circulație se stabilea ținându-se cont de informațiile existente în baza de date referitoare la personalul de locomotivă (autorizații pe care le deține, timpul de odihnă la domiciliu de care a dispus), informații care sunt în aplicația electronică a Departamentului Comanda Personalului de Deservire a Trenurilor (CPDT).
- După analizarea acestor informații personalul de locomotivă este apelat telefonic și i se comunică cu număr, dată, și oră locul de prezentare pentru efectuarea serviciului.
- La acceptarea telefonică a comenzii, personalul de locomotivă comunică că la data și ora stabilită de comun acord este apt pentru efectuarea serviciului. În cazul în care personalul de tren comunică telefonic că nu este apt, dispecerul caută o altă comandă, la o altă dată sau anulează comanda inițială, după caz.
- Comanda personalului de tren, respectiv a șefilor de tren este făcută de personalul din Departamentul CPDT.
- A comunicat mecanicului care a luat în primire locomotiva BB 208 că nu va mai remorca tren pe relația Ciumești-Constanța și că va circula izolat la stația CFR Chiajna pentru a remorca trenul de marfă nr.80315 pe relația Chiajna-Craiova.
- Revizorul de locomotivă de la Remiza Chitila i-a comunicat trasele și personalul de tren care va efectua serviciul în intervalul orar 19:00÷07:00.
- În timpul convorbirii telefonice avută cu acest mecanic nu a sesizat nimic în neregulă, mecanicul nu i-a comunicat că a consumat băuturi alcoolice sau că este obosit.
- Nu își amintește ce discuție a purtat cu șeful de tren care trebuia să preia trenul de marfă nr.80315.

**Revizorul de locomotivă de la Remiza Chitila, care era de serviciu în tura de 11/12.08.2018 la data de 11/12.08.2018**

- La data de 11.08.2018 a început tura de serviciu la ora 19:00.
- După luarea în primire a serviciului a fost avizat de către operatorul de tracțiune despre faptul, că în jurul orei 21:00 se va prezenta un mecanic de locomotivă pentru a intra în serviciu și a lua locomotiva electrică BB 208 pentru a se deplasa cu aceasta de la stația CFR Chitila la stația CFR Chiajna, de unde va prelua un tren de marfă pe care trebuie să îl remorcheze pe distanța Chiajna-Craiova.

**Referitor la verificarea locomotivei electrice BB 208**

- După primirea acestei avizări a verificat stare tehnică în care se afla locomotiva electrică BB 208 (care se afla pe linia 6 din incinta remizei), făcând verificările prevăzute în Instrucția nr.201 (Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006.). Concret, a verificat vizual starea aparatelor de legare și tampoanele, sistemul de frânare, starea sigiliilor de pe părțile exterioare ale locomotivei. A efectuat efectuarea probelor statice (electric) a instalației de siguranță și vigilență (DSV), starea sigiliilor la cofrete în posturi și în sala mașinii.
- Pe linia 6 din incinta Remizei de locomotive Chitila erau mai multe locomotive, dar el a verificat doar două locomotive deoarece celelalte nu erau programate pentru deplasare.
- A verificat instalația DSV a locomotivei electrice BB 208, aceasta funcționând normal din punct de vedere electric.
- Nu a efectuat probe pneumatice (descărcarea conductei generale) deoarece locomotiva se afla pe linie fără fir de contact (locomotiva se afla pe linia 6 a remizei), iar acumulatorii aveau capacitate redusă.
- Nu a efectuat verificarea instalației INDUSI, deoarece la momentul verificării era singur, iar pentru această verificare sunt necesare două persoane.

- La momentul verificării de către el a locomotivei electrice BB 208 „robinetele” de izolare ale instalațiilor INDUSI și DSV erau în poziție „DESCHIS” și aveau sigiliile aplicate.
- Verificările locomotivei BB 208 nu au fost efectuate împreună cu mecanicul care prelua această locomotivă, cu toate că știa că are această obligație.
- În registrul de evidență nu erau menționate defecțiuni pentru locomotiva electrică BB 208, iar cu ocazia verificării acestei locomotive de către revizorul de locomotive, nu au fost constatate defecte care să interzică ieșirea din depou a locomotivei.

#### Referitor la verificarea la intrarea în serviciu a mecanicului de locomotivă care a preluat locomotiva electrică BB 208

- După prezentarea la serviciu a mecanicului care trebuia să preia locomotiva electrică BB 208, revizorul de locomotivă a verificat vizual starea în care se afla respectivul mecanic, după care a procedat la verificarea acestuia cu aparatul alcooltest. Rezultatul în urma acestei verificări verificării a fost 0,00‰. El i-a spus mecanicului pe care l-a verificat să consemneze rezultatul verificării în registru.
- În „Registrul de evidență a personalului și verificare alcoolscop”, pentru poziția corespunzătoare verificării mecanicului care s-a prezentat pentru luarea în primire a locomotivei electrice BB 208, rubricile au fost completate după cum urmează:
  - în rubricile „Nr. și seria fiolei alcoolscop” și „Semnătura celui care a verificat” - de către revizorul de locomotivă;
  - în celelalte rubrici ale registrului, respectiv rubricile „Numele și prenumele”, „Funcția”, „Data (zi, luna, an)”, „Rezultatul verificării cu alcoolscopul”, „Semnătura celui verificat” - de către un alt mecanic care s-a prezentat la serviciu în același timp cu mecanicul care trebuia să preia locomotiva electrică BB 208.
- Nu știe cine a îngroșat/modificat/corectat cifra 9 din cuprinsul numărului probei alcoolscop din „Registrul de evidență a personalului și verificare alcoolscop” înregistrată în dreptul poziției corespunzătoare mecanicului care s-a prezentat pentru luarea în primire a locomotivei electrice BB 208 și care a fost verificat la intrarea în serviciu.
- Nu cunoaște dacă există o reglementare care să precizeze modul de completare și persoana care are atribuții privind modul de completare a „Registrului de evidență a personalului și verificare alcoolscop” și de către cine se face înscrierea în acesta.
- Nu are nici o explicație referitor la faptul că mecanicul pentru locomotiva electrică BB 208 a susținut că nu a fost verificat cu aparatul alcooltest la intrarea în serviciu.
- Nu crede că acest mecanic a consumat băuturi alcoolice înainte de prezentarea la serviciu, deoarece din discuția purtată de acesta cu mecanicul cu care s-a întâlnit la Chitila, a dedus că el ar fi venit cu mașina proprie. De asemenea, ulterior producerii accidentului feroviar, șeful serviciului SC al SC GRUP Feroviar Român SA i-a arătat înregistrări video de la camerele de supraveghere aflate în incinta bazei Chitila cu cei doi mecanici intrând în incintă.
- După ce a făcut verificarea la intrarea în serviciu a mecanicului care s-a prezentat pentru luarea în primire a locomotivei electrice BB 208, a completat și a înmânat acestuia, foaia de parcurs și carnetul de bord ale locomotivei, precum și Buletinul de Avizare a Restricțiilor de Viteză (BAR). Totodată a anunțat partida de manevră, că după ce mecanicul va lua în primire locomotiva, îl vor remorca până stația Chitila.
- În memoria aparatului folosit pentru verificarea alcoolemiei sunt păstrate doar ultimele 10 înregistrări, neexistând posibilitatea vizualizării rezultatului alcoolemiei înregistrat la un moment dat, pentru o anumită persoană.
- Când a făcut verificarea la intrarea în serviciu a mecanicului care a luat în primire locomotiva electrică BB 208 mai erau de față 3 persoane (nu își amintește numele decât a uneia dintre ele).
- La intrarea în serviciu, mecanicul care a preluat locomotiva electrică BB 208, nu a declarat nimic în legătură cu starea în care se afla (în calitate de persoană verificată).

- La data de 11/12.08.2018 nu se efectua instructajul SSM la intrarea în serviciu a personalului de locomotivă. În prezent această activitate se efectuează de revizorul de locomotivă din tura respectivă și se consemnează în scris.
- Nu a primit nici o înștiințare din partea operatorului de tracțiune referitor la șeful de tren care trebuia să fie cel de al doilea agent al trenului care urma să fie remorcat cu locomotiva electrică BB 208.
- El a semnat și a aplicat ștampila pe foaia de parcurs a locomotivei electrice BB 208 la rubrica „Verificare stării generale”.

**Seful de tren, al doilea agent al trenului de marfă nr.80315  
la data de 11.08.2019**

- După ora 12:00 a primit comandă telefonică de la dispecerul de serviciu Zona București pentru prezentarea în stația CFR Chitila la ora 22:00.

**Activități desfășurate de șeful de tren în stația CFR Chitila**

- În acest sens s-a deplasat de acasă până la stația CFR Chitila cu mașina personală, dar nu s-a prezentat la revizorul de locomotivă de la Remiza Chitila.
- În stația CFR Chitila a așteptat ca locomotiva să fie adusă în stație de mecanic și partida de manevră.
- În jurul orei 23:00 locomotiva a fost adusă în stație, iar șeful de tren s-a prezentat la locomotivă, după care a solicitat mecanicului foaia de parcurs pentru a aplica ștampila, pe aceasta, la biroul de mișcare și totodată pentru a lua ordinul de circulație.
- Nu a fost testat cu fiola alcoolscop la stația CFR Chitila de unde a plecat cu locomotiva și nici în altă gară.
- În jurul orei 00:00 a plecat din stația CFR Chitila spre stația CFR Chiajna.

**Activități desfășurate de șeful de tren în stația CFR Chiajna**

- În stația CFR Chiajna locomotiva a ajuns în jurul orei 00:30 ÷ 01:00.
- În stația CFR Chiajna trenul de marfă nr.80315 era garat la linia 6. Aici s-a efectuat schimbul între locomotiva care a adus trenul și locomotiva BB 208.
- Locomotiva BB 208 a fost legată la tren și frână, după care a efectuat proba de continuitate, conform prevederilor instrucțiunilor (este autorizat pentru efectuarea probei frânei).
- În urma efectuării probei de continuitate nu au fost identificate probleme privind frâna automată (fapt pe care l-a transmis și mecanicului de locomotivă) și împreună cu șeful de tren care a însoțit acest tren de la stația CFR Slobozia la stația CFR Chiajna a efectuat verificarea sigiliilor de la vagoanele din compunerea trenului nr.80315.
- După efectuarea acestor acțiuni a luat de la mecanic foaia de parcurs a locomotivei pe care a dus-o impieगतului de mișcare pentru a aplica ștampila stației și a o semna.
- Cu foaia de parcurs semnată și ștampilată de impieगतul de mișcare și cu ordinul de circulație pe care l-a luat de la acesta s-a deplasat la locomotivă. Ajuns la locomotivă, mecanicul a comunicat impieगतului de mișcare că trenul este gata de plecare.

**la data de 12.08.2018**

- Din stația CFR Chiajna trenul de marfă nr.80315 a fost expedit în jurul orei 02:00.

**Circulația trenului de marfă nr.80315 între stația CFR Chiajna – h.m. Malu Mare**

- Trenul de marfă nr.80315 a oprit în stația CFR Atârnați aproximativ 15-20 min, iar în stația CFR Roșiori Nord aproximativ 1 oră. În stația CFR Roșiori Nord a coborât pentru a lua de la impieगतul de mișcare ordinul de circulație și a-l aduce mecanicului. După aceea, deplasându-se pe ambele părți ale trenului, a verificat integritatea sigiliilor vagoanelor. După finalizarea acestei verificări, s-a urcat pe locomotivă și a așteptat ca trenul să fie expedit.

- În jurul orei 05:00 trenul de marfă nr.80315 a fost expedit din stația CFR Roșiori Nord.
- Pe toată durata deplasării trenului șeful de tren a stat în cabina de conducere a locomotivei.
- După cum își amintește, semnalul de intrare al h.m. Malu Mare indica oprirea, semnalul prevestitor fiind pe galben.

#### Circulația trenului de marfă nr.80315 în h.m. Malu Mare

- În apropiere de h.m. Malu Mare după trecerea de semnalul prevestitor, a cărui indicație era galben, a început să sune instalația INDUSI sau DVS, nu poate preciza care dintre ele.
- Întrebând pe mecanic ce se întâmplă, acesta i-a spus că nu mai poate opri trenul, deoarece a rămas fără aer, fapt pe care mecanicul l-a transmis și impieगतului de mișcare, atunci când a fost apelat de acesta.
- Mecanicul de locomotivă a răspuns permanent apelurilor impieगतului de mișcare din h.m. Malu Mare repetând de fiecare dată, că nu poate opri trenul.
- După ce trenul a trecut de semnalul de intrare a plecat cu mecanicul din postul de conducere au trecut prin sala mașinilor și au ajuns la celălalt post, unde au vrut să oprească aerul dintre primul vagon și locomotivă, crezând că trenul se va opri, dar nu au mai avut timp, deoarece trenul a ajuns pe viaductul Cârcea unde a deraiat.
- Conform Ordinului nr.310/1/441/1993 din 15.12.1993 al Direcției Generale Tracțiune, în situațiile în care mecanicul circulă în regim simplificat, șeful de tren poate interveni, pentru oprirea trenului, numai în situațiile în care mecanicul de locomotivă își pierde capacitatea de a conduce.

#### Referitor la starea în care se afla mecanicul de locomotivă în timpul exercitării atribuțiilor de serviciu

- Din stația CFR Chiajna și până la producerea accidentului mecanicul de locomotivă a consumat băuturi alcoolice, dar el ca al doilea agent al trenului nu a luat nici o măsură.

#### Reprezentantul SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA care era în activitate la data de producerea accidentului grav (12.08.2018)

Verificarea stării personalului cu responsabilități în siguranța feroviară la intrarea și în timpul serviciului este organizată prin dispoziții și proceduri interne.

Toate cazurile de încălcare a dispozițiilor și ordinelor în vigoare sunt cercetate de către Serviciul SC și sunt prelucrate cu întreg personalul în cadrul ședințelor SC.

Mecanicii de locomotivă care înregistrează depășirea durată timpului maxim pe locomotivă trebuie să oprească trenul și să aștepte schimbul.

Din punctul său de vedere, neconformitățile constatate de comisia de investigare sunt erori umane, nu sunt vicii organizatorice ale companiei pe care o reprezintă.

#### Seful Serviciului SC CI al SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA

Verificarea personalului la intrarea în serviciu este reglementată de SC GRUP FERROVIAR Român prin actul nr.G12/1369/2017 „Reglementări interne privind verificarea personalului GFR din punct de vedere al consumului de băuturi alcoolice și substanțelor stupefiante”, reglementări care se aplică la punctele de lucru cu activitate permanentă. La punctele de lucru cu activitate permanentă sunt registre în care se consemnează efectuarea acestei verificări și persoana care a efectuat-o. Verificarea se face cu aparatul alcooltest.

Personalul cu sarcini de instruire îndrumare și control verifică prin sondaj efectuarea acestor verificări.

Mecanicul care s-a prezentat la serviciu pentru luarea în primire a locomotivei ce urma să remorce, la data de 11/12.08.2018, trenul nr.80315 s-a prezentat la Remiza de Locomotive Chitila, unde a fost verificat de revizorul de locomotivă.

Șeful de tren, salariat al SC GUP FERVIAR Român, care îndeplinea funcția de al doilea agent pentru trenul nr.80315, nu s-a prezentat la Remiza de Locomotive Chitila pentru a fi verificat, săvârșind astfel o abatere.

După producerea accidentului grav, în urma verificării *Registrului de evidență a personalului și verificare alcoolscop*, a fost sesizat (observat) faptul că semnătura mecanicului de locomotivă, care urma să remorce trenul nr.801315 era diferită de semnăturile sale anterioare.

Acest caz a fost prelucrat cu întreg personalul printr-un material SC în care au prezentate măsurile care ce trebuie dispuse pentru respectarea prevederilor referitoare la verificarea, la intrarea în serviciu, a personalului cu responsabilități în siguranța circulației.

Măsurile pentru ținerea sub control a riscului ca personalul de tren să nu se prezinte, pentru verificarea la intrarea în serviciu, la unitatea stabilită se realizează prin aplicarea prevederilor codurilor de practică, monitorizarea permanentă și prin sondaj a acestei activități, prelucrarea abaterilor constatate și tratarea cu exigență a personalului care încalcă prevederile reglementărilor referitoare la verificarea personalului la intrarea în serviciu.

În cazul producerii acestui accident societatea SC GRUP FERVIAR Român SA a înregistrat și alte nerespectări de prevederi instrucționale, respectiv: depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă și izolarea nejustificată a instalațiilor de siguranță și control automat al vitezei, aflate pe locomotivă.

Ținerea sub control a riscurilor de producere a accidentelor generate de pericolele care se manifestă ca urmare a nerespectărilor acestor prevederi se realizează prin:

referitor la depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă

- urmărirea de către personalul Compartimentului SIT a cazurilor de depășire a timpului maxim admis, verificarea de către personalul Serviciului SC de specialitate „T” a foilor de parcurs ale mecanicilor de locomotive, care au fost introduse în acest sistem (sistemul SIT) și dispunerea în consecință a măsurilor care se impun, dacă în urma verificărilor sunt constatate neconformități;

referitor la izolarea nejustificată a instalațiilor de siguranță și control automat al vitezei, aflate pe locomotivă

- verificarea din 10 în 10 zile a memoriei volatile a locomotivelor care înregistrează acțiunile mecanicului și funcționarea instalațiilor de siguranță și control automat al vitezei. Neconformitățile constatate sunt transmise Serviciului SC, unde sunt analizate și sunt dispuse măsuri în consecință.

Accidentul feroviar grav produs la data de 12.08.2018, este un accident cu relevanță pentru sistemul de transport feroviar. În urma producerii acestuia SC GRUP FERVIAR Român a luat următoarele măsuri suplimentare pentru prevenirea producerii unor noi accidente în condiții similare, respectiv:

- normarea unor posturi de inspecții de zonă dotați cu logistica necesară deplasării inopinate pe toate zonele de activitate ale SC GRUP FERVIAR Român SA și la toate trenurile aflate în circulație pentru depistarea situațiilor în care personalul de conducere a locomotivei și de deservire a trenurilor a consumat băuturi alcoolice. Aceștia verifică și starea tehnică a locomotivei, precum și a vagoanelor din compunerea trenului;
- a fost dispusă și reglementată verificarea la fiecare punct de lucru a trenurilor care circulă în tranzit prin acel punct de lucru și a personalului de conducere și deservire a acestora;
- a fost începută o acțiune de încheierea de convenții cu sucursalele regionale CF privind verificarea de către personalul acestora a personalului care se prezintă pentru luarea în primire a trenurilor în locațiile în care SC GRUP FERVIAR Român SA nu are puncte de lucru.

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

*IDM care efectua serviciul în h.m. Malu Mare  
la data de 12.08.2018*

- A preluat serviciul la ora 06:00, fără deranjamente ale instalației CED sau secțiuni ocupate pe luminoschemă.
- La ora 07:25 a primit avizul de la stația CFR Leu avizul de expediere a trenului nr.9383.
- La ocuparea secțiunilor X2A1 de către trenul de marfă nr.80315 a comunicat mecanicului că urmează să oprească în stație la linia 2 și apoi să plece la sectorul trenului nr.1797.
- Mecanicul trenului nr.80315 nu a răspuns acestui apel.
- Când trenul nr.80315 a depășit primul macaz din parcurs a ieșit la defilarea trenului și a observat că viteza acestuia este prea mare, iar când trenul a ajuns în dreptul biroului de mișcare, IDM a intrat în acesta și l-a apelat insistent prin stație de radio emisie pentru a opri trenul. Mecanicul i-a răspuns după ce a depășit semnalul de ieșire X II care indica „Oprește fără a depăși semnalul”, comunicându-i că nu mai poate să oprească. După aceasta mecanicul nu a mai răspuns la apelurile impieगतului de mișcare.
- Apelul făcut de IDM după depășirea de către trenul nr.80315 a semnalului de ieșire X II a fost auzit și de IDM din h.m. Banu Mărăcine.
- La ora 08:15 a primit avizul de plecare de la h.m. Banu Mărăcine a trenului de călători nr.9006, după care a verificat parcursul pentru acest tren și a executat în instalația CED parcursul pentru primirea trenului nr.9006 la linia III directă.
- Până la intrarea în stație mecanicul acestui tren i-a comunicat prin stația de emisie recepție, că la Viaductul Cârcea este deraiat un tren cu locomotiva și 7-9 vagoane sunt căzute de pe pod.
- A primit trenul la linia III directă, l-a expediat la stația CFR Leu, după care a avizat de producerea accidentului pe operatorul RC, pe șeful stației, Garda de Mediu și la numărul de telefon al Serviciului Apel Unic de Urgență 112.

*IDM care efectua serviciul în stația CFR Ișalnița  
la data de 12.08.2018*

- La data de 12.08.2018, în jurul orei 08.10 – 08.15, IDM în stația CFR Ișalnița a auzit prin stația radiotelefon, pe cineva strigând „80315 oprește, oprește ai semnalul pe oprire, oprește, oprește, unde te duci”, repetând asta de mai multe ori, apoi a strigat „oprește-te, oprește-te, unde te duci e linia închisă”, după care nu a mai auzit nimic.

*Șeful Diviziei Investiții din cadrul Sucursalei Regionale CF Craiova*

Șeful Diviziei Investiții obișnuia ca aproximativ săptămânal să efectueze o vizită pe șantier pentru a urmări evoluția lucrărilor. La ultima vizită efectuată înaintea producerii accidentului feroviar grav, calea de pe viaduct, respectiv șinele și grinzile de pod (traversele de lemn) erau demontate și se executau lucrări de sablare, identificare a defectelor structurii metalice și vopsirea tablierelor.

La capetele viaductului, pe terasamentele din spatele culeelor șinele și contrașinele și traversele normale de lemn erau demontate pe o lungime de aproximativ 18 m. Lungimea șinelor de pe viaduct era de aproximativ 25 m.

*Reprezentantul Sucursalei Regionale CF Craiova*

Sucursala Regională CF Craiova a făcut o analiză a pericolelor rezonabile, ce s-ar fi putut manifesta ca urmare a închiderii liniei curente firul I dintre h.m. Malu Mare-Banu Mărăcine.

Concluzia rezultată în urma acestei analize a fost aceea că riscurile de producere a acestora, asociate pericolelor analizate, pot fi ținute sub control prin aplicarea codurilor de practică.

Măsurile pentru ținerea sub control a riscurilor nu sunt în funcție de durata în timp a închiderii de linie.

Codurilor de practică folosite pentru ținerea sub control a riscurilor sunt: Regulamentul nr.004/2006, Regulamentul nr.005/2005, Regulamentul nr.002/2001, Instrucțiunile nr.317/2004.

Prevederile acestor coduri de practică se regăsesc în telegrama de aprobare a închiderii de linie, telegramă care a fost adresată tuturor operatorilor de transport feroviar, care circulau în zona respectivă și stațiilor CF.

Riscurile de interfață asociate pericolelor rezonabile sunt acoperite prin codurile de practică. Măsurile pentru ținerea sub control a acestora, sunt măsurile SC stabilite în baza codurilor de practică, și care se regăsesc în telegrama de închidere adresată tuturor operatorilor care circulă pe secția de circulație în care cuprinde linia respectivă.

După producerea accidentului linia curentă pe care s-a produs acesta a rămas în continuare închisă, respectându-se aceleași condiții de circulație și SC impuse prin telegrama de închidere.

Accesul pe infrastructura feroviară publică din România se face în baza Contractului de Acces, care are prevederi clare, atât pentru gestionar, cât și pentru activitatea operatorului de transport feroviar. Conform Contractului de Acces „*CFR și OTF își vor exercita obligațiile contractuale cu bună credință, astfel încât să nu prejudicieze cealaltă parte contractuală (să îndeplinească obligațiile contractuale limitând la maxim efectele negative)*”.

Activitatea de control acces pe infrastructură se desfășoară conform prevederilor art.10 din Contractul de Acces și a prevederilor din HG nr.117/2010, Secțiunea 1-„*Organizarea activității de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare*”.

În cadrul acestei activități a urmărit printre altele: depășirea serviciului maxim admis, funcționarea corespunzătoare a instalațiilor INDUSI și DSV; prezentarea revizorului tehnic de vagoane la defilarea trenurilor, starea materialului rulant și încadrarea acestuia în termenele de revizie, etc. Notele de constatare întocmite în urma acestor activități au fost valorificate prin transmiterea înștiințărilor scrise către operatorii de transport feroviar verificați, Revizoratului General de Siguranța Circulației și AFER-ISF Craiova.

În legătură cu acest accident, precizează că s-a referit la acoperirea riscurilor asociate pericolelor rezonabile, neputându-se acoperi situațiile generate de o persoană care a consumat alcool.

Instalațiile INDUSI și DSV de pe locomotivă au fost izolate printr-o acțiune voluntară a mecanicului de locomotivă.

#### *Șeful Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare din cadrul Sucursalei Regionale CF Craiova*

Conducerea Sucursalei Regionale CF Craiova a luat măsura încheierii Convenției Cadru de Siguranță Feroviară, anexă la Contractul nr.193/01.08.2017, încheiat între CNCF „CFR” SA și asocierea societăților SC ARCADA COMPANY SA și SC DARIA CONST SRL, convenție prin care s-au reglementat măsurile de interfață între Sucursala Regională CF Craiova și asociația menționată anterior.

Urmare a acestei convenții, Sucursala Regională CF Craiova:

- a făcut instruirea personalului executantului privind respectarea reglementărilor de siguranță și sănătate în muncă și a celor pentru situații de urgență;
- a efectuat controale săptămânale prin Divizia de Investiții urmărind modul în care se execută lucrările și modul în care sunt respectate prevederile Convenției Cadru de Siguranță Feroviară.

Cu ocazia controalelor efectuate a fost constatat faptul că, executantul a demontat panourile de cale de la capetele culeelor (șinele și traversele) de pe firul I de circulație, ceea ce din punctul de vedere al Sucursalei Regionale CF Craiova este și o măsură de siguranță suplimentară în raport cu celelalte coduri de practică (Regulamentele nr.005/2005 și nr.004/2006, Instrucțiunile nr.317/2004, Instrucțiunile de manipulare a instalațiilor SCB din h.m. Malu Mare și h.m. Banu Mărăcine)

În conformitate cu prevederile art.2.3.5 din Anexa I la Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr.402/2013 al Comisiei din 30.04.2013, dacă unul sau mai multe pericole sunt controlate prin coduri de practică ce îndeplinesc cerințele de la pct. 2.3.2, din Regulament, atunci riscurile asociate cu aceste pericole se consideră acceptabile.

Acesta înseamnă că aceste riscuri nu trebuie analizate mai în detaliu și că utilizarea codurilor de practică se înregistrează în evidența pericolelor drept cerințe de siguranță pentru pericolele în cauză.

Conform Directivei 2004/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 29.04.2014, codurile de practică este un ansamblu de norme scrise care dacă sunt aplicate în mod corect, pot fi folosite pentru a controla un anumit pericol sau mai multe.

Instrucțiunile și regulamentele amintite mai sus sunt coduri de bună practică.

### ***Din mărturiile personalului SC DARIA CONST RSL responsabil cu executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea***

La data de 12.08.2018 nu au fost executate lucrări la punctul de lucru Viaduct Cârcea km 200+306, deoarece în perioada 11.08.2018 ÷ 17.08.2018 personalul era în zilele libere (data de 15.08.2018 era zi liberă legală)

### ***Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA, se pot reține următoarele:***

*Mecanicul de locomotivă al trenului de călători nr.9006*

*la data de 12.08.2018*

- A condus locomotiva electrică EA 363 aflată în remorcarea trenului de călători nr.9006 din data de 12.08.2018 pe distanța Craiova – București Nord Grupa B.
- În apropiere de punctul de oprire VIADUCT – CÂRCEA a luat măsuri de oprire a trenului deoarece pe firul I de circulație, care era închis pentru reparație a constatat că un tren de marfă era deraiat.
- În urma deraierii, locomotiva trenului de marfă era așezată în poziția cu atacarea firului II de circulație iar o parte din vagoane erau căzute în râpă.
- După oprirea trenului a verificat dacă are gabarit pentru trecerea cu trenul de călători mai departe, după care a anunțat dispececeratul de călători Craiova.
- După oprirea în punctul Viaduct Cârcea a oprit în h.m. Malu Mare unde a avizat IDM despre această deraiere.

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

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

La momentul producerii accidentului feroviar CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat propriul sistem de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA09002 cu termen de valabilitate până la data de 21.12.2019 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română-ASFR, a confirmat acceptarea sistemului de management al siguranței al administratorului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu numărul de identificare ASB15003 valabilă până la data de 21.12.2019 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de administratorul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatarei, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatarei sistemului de control al traficului și de semnalizare.

Obținerea de către administratorul de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” S.A. a Autorizațiilor de Siguranță parte A și parte B atestă faptul că, acesta îndeplinește cerințele prevăzute de art.12÷14 din Anexa la Ordinul Ministrului Transporturilor nr.101/29.01.2018 (denumit în continuare OMT nr.101/2018) *pentru aprobarea Normelor privind acordarea autorizațiilor de siguranță administratorilor/gestionarilor de infrastructură feroviară din România*, inclusiv cerința de a deține un sistem propriu de management al siguranței feroviare.



La data producerii accidentului feroviar grav, sistemul de management al siguranței feroviare cuprindea, în principal:

- declarația de politică în domeniul siguranței;
- manualul de management;
- obiectivele generale calitative și cantitative ale managementului siguranței;
- procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului UE nr.1169/2010.

În conformitate cu Anexa 3 din Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară, la nivelul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova au fost difuzate „Obiectivele generale calitative și cantitative ale managementului siguranței feroviare” pentru anul 2018, iar prin Decizie a Directorului Sucursalei Regionale CF Craiova o persoană din cadrul Revizoratului Regional SC a fost numită responsabil cu Sistemul de Management al Siguranței Feroviare la nivelul sucursalei.

De asemenea, conducătorii structurilor din cadrul sucursalei au nominalizat câte o persoană din structura din structura proprie ca responsabil cu Sistemul de Management al Siguranței Feroviare.

#### Managementul riscurilor

Sistemul management al siguranței feroviare (SMS) al administratorului de siguranță feroviară este parte a Sistemului de Management Calitate-Mediu-Siguranță (SMCM-SMS).

La data producerii accidentului (12.08.2018) administratorul de infrastructură feroviară publică avea implementată procedura de sistem cod PS 0-6.1 „Managementul riscurilor” - ediția 2, revizia 0, în vigoare de la data de 17.10.2017, pe care o aplica pentru stabilirea modului de identificare și evaluare a riscurilor și a strategiei de risc, precum și de implementarea și monitorizarea măsurilor de control a riscurilor. Această procedură era aplicabilă tuturor structurilor organizatorice din subordinea sa.

În conformitate cu prevederile pct.5.2 din această procedură controlarea riscului se face prin aplicarea unui cod de practică, identificarea pericolelor SMS putându-se limita la:

- verificarea relevanței codului de practică;
- identificarea deviațiilor de la codul de practică;
- gestionarea pericolelor.

Sucursala Regională CF Craiova a identificat și a înregistrat în evidența „Sistemul de Management al Riscurilor Proprii CNCF CFR SA”, toate acele pericole care pot fi identificate în mod rezonabil, pentru sistemul feroviar și a stabilit că, măsurile de siguranță pentru ținerea sub control a riscurilor de producere a acestora sunt acoperite prin aplicarea prevederilor din codurile de practică.

#### Managementul riscurilor de interfață

În cadrul Sistemului de Management al Siguranței pentru identificarea riscurilor de interfață introduse de modificări, CNCF „CFR”SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice, a elaborat și a transmis structurilor din subordinea sa procedura operațională cod PO SMS 0-4.14 „Evaluarea cu alte organizații a riscurilor de interfață introduse de modificări”, ediția 1, revizia 1, aplicabilă de la data de 01.12.2011.

Această procedură descrie modalitatea de asigurare a identificării și evaluării, cu alți agenți economici, cu profil feroviar, a riscurilor de interfață introduse de modificări, respectiv a riscurilor introduse de colaborarea între participanții la actul de transport.

La cap.5- „Descrierea procedurii” sunt enumerate mai multe riscuri de interfață care pot conduce la apariția unor neconformități majore care să genereze accidente sau evenimente feroviare.

Între aceste riscuri de interfață se regăsesc:

- a) riscurile ca urmare a unor modificări referitoare la modul de utilizare a infrastructurii feroviare (restricții de viteză, închideri de linii);
- b) riscurile ca urmare a modificării stării tehnice a materialului rulant aflat în circulație și/sau la manevră.

În ceea ce privește accidentul feroviar grav analizat și în concordanță cu prevederile cap.5 din procedura operațională cod PO SMS 0-4.14 „Evaluarea cu alte organizații a riscurilor de interfață introduse de modificări”, ediția 1, revizia 1, comisia de investigare precizează următoarele:

a) Referitor la riscurile de interfață generate de modificările privind modul de utilizare a infrastructurii feroviare

Pentru ținerea sub control a riscurilor de interfață generate de modificările privind modul de utilizare a infrastructurii feroviare, administratorul infrastructurii feroviare a avut în vedere aplicarea codurilor de practică, ceea ce a și realizat prin:

- stabilirea modului de realizare a circulației trenurilor între h.m. Malu Mare-Banu Mărăcine pe durata închiderii liniei curente firul I pentru executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea km 200+306;
- precizarea în telegrama nr.165/20.07.2018 a modului în care se efectuează circulația trenurilor între h.m. Malu Mare-Banu Mărăcine și a condițiilor SC;
- înștiințarea operatorilor de transport feroviar care execută activități de transport pe secția de circulație Caracal- Craiova, prin transmiterea telegramei.

Executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea aflat la km 200+306 pe linia curentă firul I dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine a avut ca efect schimbarea condițiilor normale de exploatare a liniilor curente (firul I și II de circulație) dintre aceste halte de mișcare, dar și a condițiilor de realizare a traficului feroviar.

Complexitatea și volumul lucrărilor au impus ca durata de execuție a acestora să fie de aproximativ 4 luni.

Condițiile de exploatare a liniilor curente dintre haltele de mișcare Malu Mare - Banu Mărăcine și modul de realizare a traficului feroviar, pe durata executării lucrărilor, dar și după finalizarea acestora, pe care administratorul infrastructurii feroviare și le-a stabilit sunt în concordanță cu prevederile codurilor de practică și sunt precizate în telegrama nr.165/20.07.2018 a Diviziei Trafic din cadrul Sucursalei Regionale CF Craiova.

Sucursala Regională CF Craiova a comunicat operatorilor, care execută activități de transport feroviar pe secția de circulație Caracal - Craiova, modificarea condițiilor de exploatare a infrastructurii feroviare pe durata executării lucrărilor, prin transmiterea către aceștia a telegramei nr.165/20.07.2018.

Conform acestei telegrame:

1. Executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea de pe linia curentă firul I dintre haltele de mișcare Malu Mare-Banu Mărăcine aflat la km 200+306 a impus schimbarea condițiilor normale de exploatare pentru această linie curentă, schimbare care a constat în închiderea circulației feroviare o perioadă mai lungă de timp, respectiv de la data de 23.07.2018, ora 08:00, până la data de 31.11.2018, ora 20:00.
2. În consecință, circulația feroviară între haltele de mișcare Malu Mare - Banu Mărăcine s-a executat pe linia curentă firul II cu respectarea dispozițiilor operatorului RC.
3. În vederea executării lucrărilor pe linia curentă închisă (respectiv pe linia curentă firul I) a fost permisă circulația a două utilaje, care după finalizarea lucrărilor rămâneau pe această linie.
4. Gararea utilajelor în condiții SC și asigurarea gabaritului de liberă trecere era realizată de personal autorizat AFER.
5. Graficul de circulație a trenurilor a fost modificat conform actului nr.3271/20.07.2018 al RCCT București.
6. Circulația grupurilor de maxim două locomotive și a trenurilor de călători cu dublă tracțiune între haltele de mișcare Malu Mare - Banu Mărăcine se face obligatoriu pe firul II, conform actului nr.22/7/78/21.12.2017 al Serviciului LAT din cadrul Diviziei Linii Craiova.
7. Semnalizarea lucrărilor se execută de către personal autorizat AFER al constructorului.

Pentru punerea în aplicare a prevederilor telegramei nr.165/20.07.2018 administratorul infrastructurii feroviare a avut în vedere și a menționat codurile de practică:

- Regulamentul de semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.1482/2006;
- Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004, aprobate prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.417/08.03.2004.

Având în vedere dispozitivul de linii și macazuri și faptul că din punct de vedere funcțional macazurile din cuprinsul diagonalelor sunt conjugate (se manevrează simultan pentru a se realiza accesul pentru trecerea trenurilor de la o linie la cealaltă) măsurile de siguranță aplicate în conformitate cu prevederile codurilor de practică (parte a SMS) au fost:

- blocarea pe pupitrul de comandă din biroul de mișcare al h.m. Malu Mare a butonului de acționare a macazului nr.9 în poziție „pe directă” și scoaterea din panoul cu relea a siguranței care permite acționarea acestui macaz. În poziția „pe abateră” acest macaz dădea acces spre linia 1, linie de primiri-expedieri care este închisă de la data de 20.06.1996.
- punerea discului roșu la vârful macazului extrem de pe firul I, respectiv macazul nr.2;
- nominalizarea în telegrama nr.165/20.07.2018 a personalului autorizat AFER, responsabil cu
  - execuția lucrărilor,
  - asigurarea gabaritului,
  - siguranța circulației,
  - respectarea SSM și SU,
  - închiderea, deschiderea și verificarea liniei;
- asigurarea zonei de lucru cu agenți de semnalizare nominalizați în telegrama nr.165/20.07.2018.

### ***B. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA***

La momentul producerii accidentului feroviar SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA, în calitate de operator de transport feroviar de marfă, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul MT nr.535/2007 (modificat prin Ordinul MTI nr.884/2011 și completat prin Ordinul MTI nr.2179/2012) privind acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, avea implementat propriul sistem de management al siguranței feroviare, și deținea în termen de valabilitate:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu număr de identificare UE RO1120180022 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței din cadrul Uniunii Europene, al operatorului de transport feroviar, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;
- Certificatul de siguranță - Partea B, cu număr de identificare UE RO1220180067 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

În anexele I și II la certificatul de siguranță partea B, erau menționate atât secția de circulație pe care s-a produs accidentul feroviar cât și locomotiva de remorcare a trenului.

De asemenea, la momentul producerii accidentului, SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA deținea și:

- Certificatul de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.CH/31/0218/7213 pentru vagoane de marfă, prin care SCONRAIL confirmă acceptarea sistemului de management al unei entități responsabile cu întreținerea (ERI) din cadrul Uniunii Europene, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu Regulamentul (UE) nr.445/2011;

- Certificatul pentru Funcții de Întreținere nr.CH/32/0218/7214 prin care SCONRAIL confirmă acceptarea sistemului de întreținere din cadrul Uniunii Europene, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu Regulamentul (UE) nr.445/2011.
- Certificatul de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/ERIV/L/0016/0015 pentru vehicule feroviare motoare, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR confirmă acceptarea sistemului de management al unei entități responsabile cu întreținerea, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și Ordinul MT nr.635/2015.0

Având în vedere condițiile în care s-a produs accidentul feroviar comisia a verificat dacă sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar SC GRUP FEROVIA ROMÂN SA respectă cerințele Anexei nr.II la Regulamentul (UE) NR.1158/2010 al Comisiei din 9 decembrie 2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară, respectiv dacă dispune de proceduri pentru a garanta:

- identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane;
- elaborarea și instituirea măsurilor de control al riscurilor;
- monitorizarea eficacității măsurilor de control al riscurilor și pentru implementarea schimbărilor, atunci când este necesar.

În urma verificării documentelor puse la dispoziție de SC GRUP FEROVIA ROMÂN SA s-a constatat că identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane, respectiv elaborarea și instituirea măsurilor de control al riscurilor se face în conformitate cu prevederile procedurii EVALUAREA RISCURILOR cod: PSI 4.3.1-01, revizia 1 din data 06.07.2016.

Monitorizarea eficacității măsurilor de control al riscurilor și pentru implementarea schimbărilor, atunci când este necesar se face în conformitate cu prevederile procedurilor PSI 9.2-01 Audit intern și PSI 6.3 Managementul schimbării.

Conform tabelului nr.G10/19/31.01.2018 EVALUAREA RISCURILOR ASOCIATE PROCESELOR RELEVANTE PENTRU SIGURANTA FEROVIA, au fost constatate următoarele:

*Pentru zona de risc - intrarea în serviciu*

A fost identificat pericolul reprezentat de ***prezentare la serviciu a personalului obosit, inapt din punct de vedere medical, psihologic sau profesional***, risc care a fost analizat și clasificat „acceptabil”.

Pentru zona de risc - intrarea în serviciu nu a fost identificat pericolul ***prezentării la serviciu a personalului sub influența băuturilor alcoolice***.

*Pentru zona de risc - Transport*

• A fost identificat pericolul reprezentat de ***nerespectarea prevederilor privind serviciu continuu maxim admis pe locomotivă***;

Pentru acest pericol au fost identificate drept consecințe producerea de „Incident feroviar/acident feroviar, Perturbări în activitate” a fost evaluat ca „Acceptabil”. Pentru gestionarea acestui risc au fost nominalizați ca responsabili persoane care îndeplinesc următoarele funcții: mecanic, IDM, Dispecer, Inginer – dispecerat, Șef secție transporturi.

În conformitate cu prevederile art.2 alin.(3) OMT 256/2013 operatorul de transport are obligația să întocmească proceduri proprii prin care să asigure aplicarea și monitorizarea respectării prevederilor prezentului ordin, proceduri care fac parte din propriul sistem de management al siguranței.

Astfel, la data de 17.06.2013 a fost emisă dispoziția nr.7 a Directorului General al SC GFR SA, iar la data de 30.10.2014 a fost emisă Procedura de sistem – Identificarea și evaluarea riscurilor de interfață cu gestionarul de infrastructură introduse de aplicarea OMT 256/2013 cod: PS – C – IERI 256- 1.0 ediția: 1 revizia: 0.

Conform art.4.2. din dispoziția nr.7/17.06.2013 a Directorului General al SC GFR SA, în cazul trenurilor de marfă care circulă pe distanțe mai mari de 50 km, se va lua în considerare un serviciu continuu maxim pe locomotivă redus cu o oră față de prevederile Ordinului 256/2013, pentru a se evita ca în condiții de circulație să se depășească durata reglementată.

Referitor la Procedura de sistem – Identificarea și evaluarea riscurilor de interfață cu gestionarul de infrastructură introduse de aplicarea OMT 256/2013 cod: PS – C – IERI 256- 1.0 ediția: 1 revizia: 0, s-a constatat că a fost identificat ca factor de risc **oboseala**, care are asociate următoarele pericole:

- reducerea vigilenței în efectuarea atribuțiilor de serviciu;
- perceperea cu întârziere a indicațiilor semnalelor, cu posibilitatea depășirii semnalelor care ordonă oprirea;
- starea de letargie care împiedică perceperea acustică a comunicărilor prin stațiile radio a agenților, care concură la siguranța circulației trenurilor.

Pentru evitarea manifestării acestor pericole a fost dispusă ca măsură **Asigurarea obligatorie a schimbului la realizarea duratei serviciului reglementat**.

Față de pericolele mai sus menționate operatorul de transport feroviar a stabilit că riscul este „**Depășirea duratei de serviciu reglementată**”. Acest fapt nu este în concordanță cu definiția Riscului din aceeași procedură, conform căreia riscul este definit ca „**rata de producere a accidentelor și incidentelor care provoacă daune (cauzate de un pericol) și gradul de gravitate al respectivelor daune**”.

- A fost identificat pericolul reprezentat de **executarea serviciului cu personal obosit, sub influența băuturilor alcoolice, a substanțelor stupefiante, a medicamentelor și/sau substanțelor care pot diminua capacitatea de muncă: inapt din punct de vedere medical, psihologic sau profesional** ;

Pentru acest pericol au fost identificate drept consecințe producerea de „Incident feroviar/accident feroviar, Vătămare personal, Perturbări în activitate, Avariere echipamente de muncă și bunuri, Poluare mediu” și a fost evaluat ca „Acceptabil”. Pentru gestionarea acestui risc au fost nominalizați ca responsabili persoane care îndeplinesc următoarele funcții: Șef tură, IDM, Personal de execuție, conducător loc de muncă, RU.

- A fost identificat pericolul reprezentat de **neurmărirea parcurșului (liniei, indicației semnalelor)**;

Pentru acest pericol au fost identificate drept consecințe producerea de ”Incident feroviar/accident feroviar, Vătămare personal, Poluare mediu” a fost evaluat ca „Acceptabil”. Pentru gestionarea acestui risc au fost nominalizați ca responsabili persoane care îndeplinesc următoarele funcții: Mecanic și Șef tren.

- A fost identificat pericolul reprezentat de **depășirea neinstructiională a semnalelor care ordonă oprirea**;

Pentru acest pericol au fost identificate drept consecințe producerea de „Incident feroviar/accident feroviar, Vătămare personal, Avariere echipamente de muncă și bunuri, Poluare mediu” a fost evaluat ca „Acceptabil”. Pentru gestionarea acestui risc au fost nominalizați ca responsabili persoane care îndeplinesc următoarele funcții: mecanic de locomotivă/ conducător de manevră.

Evaluarea ca „acceptabile” a riscurilor asociate pericolelor menționate anterior, s-a făcut de către operatorul de transport feroviar în condițiile respectării principiilor din:

- R 005 – ”Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.1816 din 26.10.2005”;
- I 201–”Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006”;

OMT 256/2013 - Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotiva în sistemul feroviar din România”;

- OMT 815/2010 – Ordinul MTI nr.815/2010 din 12 octombrie 2010 pentru aprobarea Normelor privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România și pentru actualizarea Listei funcțiilor cu responsabilități în siguranța circulației, care se formează - califică, perfecționează și verifică profesional periodic la CENAFER;

- L 319/2006 – Legea sănătății și securității în muncă;
- SMSF – ”Sistemul de management al siguranței feroviare”;
- SSO – ”Sănătate și securitate ocupațională”.

Având în vedere că trenul de marfă nr.80315 a fost condus și remorcat în sistem simplificat comisia de investigare a verificat modul de punere în aplicare a prevederilor *Ordinului nr.1684/2012 pentru conducerea și deservirea trenurilor directe de marfă în sistem simplificat*.

Astfel, în conformitate cu prevederile art.4 ale Ordinului nr.1684/2012, operatorul de transport a elaborat la data de 01.04.2013 Instrucțiuni de lucru pentru conducerea și deservirea trenurilor directe de marfă în sistem simplificat cod:I.L.-E-CDTrDMfSS-1.0 Ediția:1 Revizia:0, care au fost stabilite obligații pentru personalul care conduce și deservește trenurile directe de marfă în sistem simplificat respectiv pentru șeful de tren și mecanicul de locomotivă.

Operatorul de transport feroviar SC Grup Feroviar Român SA și-a întocmit reglementarea internă „*Reglementările interne privind verificarea personalului GFR din punct de vedere al consumului de băuturi alcoolice și substanțelor stupefiante*”, dar nu a inclus-o în propriul Sistemul de management al siguranței. Analizând conținutul acestei reglementări comisia de investigare a constatat că aceasta nu cuprinde prevederi concrete referitoare la modul de efectuare și consemnare a rezultatelor verificării personalului la intrarea în serviciu, fapt ce a condus la o serie de nereguli în această activitate.

### ***C. Contractul de Acces pe infrastructura feroviară încheiat între Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA și operatorul de transport feroviar SC GRUP FERVIAR ROMÂN SA***

La data de 07.12.2017 între Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA în calitate de administrator a infrastructurii feroviare publice și SC GRUP FERVIAR ROMÂN SA în calitate de operator de transport feroviar de marfă a fost încheiat Contractul de acces pe infrastructura feroviară nr.254/07.12.2017, valabil pentru perioada 10.12.2017-08.12.2018.

Prin Contractul de acces pe infrastructura feroviară nr.254/07.12.2017 (denumit în continuare *Contract de Acces*) părțile semnatare au convenit asupra raporturilor economice dintre ele, dar și în legătură cu accesul operatorului de transport la infrastructura feroviară publică, la infrastructurile de servicii și la serviciile furnizate în cadrul acestor infrastructuri.

În conformitate cu prevederile art.9 din *Contractul de Acces*, ambele societăți se obligă să își transmită reciproc toate informațiile pentru obținerea unui înalt grad de eficiență și siguranță în conducerea și desfășurarea circulației feroviare.

Referitor la executarea lucrărilor de reabilitare a viaductului Cârcea amplasat la km 200+306pe liniile curente pe firul I de circulație dintre h.m. Malu Mare-Banu Mărăcine și în contextul prevederilor art.9 din *Contractul de Acces*, comisia de investigare a constatat, că administratorul infrastructurii feroviare publice a respectat prevederile acestui articol prin faptul, că a transmis tuturor operatorilor de transport feroviar, ale căror trenuri circulă pe secția Caracal-Craiova, telegrama nr.165/20.07.2018, prin care acesta îi informa în legătură cu modul în care se efectuează circulația trenurilor între h.m. Malu Mare-Banu Mărăcine și condițiile SC care trebuie respectate pe durata executării lucrărilor.

***D. Neconformități identificate de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română-ASFR în urma acțiunilor de control de stat efectuat la SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA și CNCF „CFR” SA în legătură cu aplicarea prevederilor din SMS specifice fiecărei societăți***

Comisia de investigare a considerat necesar a verifica dacă factorii care au contribuit la producerea accidentului constituie aspecte izolate sau acestea s-au mai manifestat anterior și erau cunoscute de către managementul de vârf al celor două societăți.

În acest sens, comisia de investigare a solicitat Autorității de Siguranță Feroviară Română-ASFR notele de constatare întocmite de către aceasta în urma acțiunilor de control de stat efectuate în anul 2018 la SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA și respectiv CNCF „CFR” SA.

În urma analizării acestor documente a rezultat faptul că ASFR a identificat cazuri similare celor constatate de comisia de investigare, în legătură cu:

- neaplicarea întocmai, de către SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA, a prevederilor „Reglementărilor interne privind verificarea personalului GFR din punct de vedere al consumului de băuturi alcoolice și substanțelor stupefiante”;
- depășirea duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă;
- neverificarea condițiilor tehnice de funcționare a instalației de control automat a vitezei trenului (INDUSI), de către mecanic la luarea în primire a locomotivei;
- nefinalizarea de către ambele societăți a acțiunilor de analizare a riscurilor de interfață cu toate societățile cu care acestea au relații contractuale privind activități în legătură cu siguranța feroviară.

**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 semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1482/2006;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.1816 din 26.10.2005;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004, aprobate prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.417/08.03.2004
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare – nr.250/2005;
- Îndrumător pentru prevenirea ruperilor de tren, aprobat prin Ordinul MTTc nr.733/1975;
- Ordinului Direcției Tracțiune Vagoane nr.17DA/610/1987, privind întreținerea și exploatarea instalației INDUSI – DSV;
- 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;
- Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară, cu modificările și completările ulterioare;
- Instrucția pentru fixarea termenelor și a ordinei în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;
- Ordinul nr.1260/1390/2013 pentru aprobarea Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării;
- Ordinul MTTc nr.855/1986 privind unele măsuri pentru întărirea disciplinei în unitățile Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor;
- Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotiva în sistemul feroviar din România;

- Ordinul MTI nr.815/2010 din 12 octombrie 2010 pentru aprobarea Normelor privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România și pentru actualizarea Listei funcțiilor cu responsabilități în siguranța circulației, care se formează - califică, perfecționează și verifică profesional periodic la CENAFER;
- Ordinul MTCT nr.2262/2005 privind autorizarea personalului cu responsabilități în siguranța circulației care urmează să desfășoare pe proprie răspundere activități specifice transportului feroviar;
- Normativul 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.

*surse și referințe*

- Declarațiile și chestionarele salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- procesele verbale de constatare tehnică a infrastructurii feroviare, a materialului rulant implicat, cel pentru verificarea și citirea benzii de vitezometru și cel pentru contorul electronic monofazat de energie electrică, tip CEL;
- fotografii și filmări efectuate la locul producerii accidentului;
- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- adrese ale SC GRUP Feroviar Român SA și CNCF „CFR” SA cu privire la modul de desfășurare a activității;
- documentație cu privire la Sistemul de Management al Siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC GRUP Feroviar Român SA.
- Frânarea trenurilor – SNCFR – Direcția Generală Material Rulant, Editura feroviară, ediția 1998.

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

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

##### Descrierea infrastructurii și a suprastructurii feroviare afectată de deraierea materialului rulant

Circulația în stare deraiată a materialului rulant pe tablierul metalic de pe firul I al viaductului Cârcea a produs avarii acestui tablier, dar și tablierului metalic de pe firul II, după cum urmează: Deplasarea tablierelor metalice paralel cu axa longitudinală a avut ca efect:

##### **A. Linia curentă firul I**

##### **a. La culeele și pilele viaductului**

1. Pe linia curentă firul I, zidul de gardă al culeei C1 (culeea dinspre Malu Mare) a fost distrus de locomotiva și vagoanele care au trecut peste acesta-foto nr.11.





*Foto nr.11*

2. Pe linia curentă firul II zidul de gardă al culeei C1 (care este comun pentru cele două linii curente) a fost dislocat și deplasat în față ca urmare a loviturilor transmise de materialul rulant care a circulat deraiat de firul I.
3. Partea superioară a pilelor aveau zone în care betonul era fisurat.

tablierul I de pe linia curentă firul I

1. Aparatele de reazem fixe ale tablierului, care se aflau pe bancheta cuzineților a pilei 1, erau smulse datorită deplasării în lungul axei longitudinale a tablierului.
2. Smulgerea aparatelor de reazem fixe și deplasarea în lung a tablierului a determinat scoaterea din funcție a aparatelor de reazem mobile aflate pe bancheta cuzineților a culeei C1.
3. Urmarea acestui fapt a fost căderea tablierului împreună cu vagoanele ce se aflau pe acesta-foto nr.12



*foto 12- tablierul I după prăbușire*

b. tablierul 2 de pe linia curentă firul I (pe acesta au rămas locomotiva și primul vagon)

1. Deplasarea și scoaterea din funcțiune a aparatelor de reazem mobile aflate pe pila 1 (foto nr.13) și smulgerea aparatelor de reazem fixe de pe pila 2.



*Foto nr.13*

Acest tablier prezenta un mare risc de cădere de pe pila 1- foto nr.14.



*foto nr.14- rezemarea pe pila 1 a tablierului II de pe firul I  
(pericol de cădere a acestui tablier)*

c. tablierul 3 de pe linia curentă firul I

1. Șocul pe care l-a primit acest tablier de la tablierul 2 a avut ca efect deplasarea tablierului 3 înspre zidul de gardă al culeei C2. Consecința acestei deplasări a fost dislocarea parțială a aparatelor de reazem fixe ale tablierului aflate pe culeea C2 și ieșirea din îmbinare a



părții superioare a reazemului fix care este montat de talpa inferioară a tablierului - foto nr.15.

2. Deplasarea acestui tablier înspre culeea C2 a avut ca efect distrugerea părții superioare a zidului de gardă al culeei, pe firul I de circulație - foto nr.16.



*Foto nr.15- deplasarea spre culeea C2 a tablierului III*



*foto nr.16 - distrugerea părții superioare a culeei C2 datorită împingerii exercitată de tablierul III în urma șocului primit de la tablierul II*

### **B. Linia curentă firul II** **tablierul I de pe firul II**

1. Talpa superioară a grinzii principale a acestui tablier a fost lovită în zona de capăt (foto nr.17), pe partea dreaptă de către materialul rulant deraiat care a trecut peste zidul de gardă al culeei C1 și a circulat pe primele două tabliere firului I.

Ca urmare a impactului s-au produs deformații locale la îmbinările elementelor metalice care erau fixate de aceasta.

2. Rezemarea acestui tablier pe pila 1, la cuzinetul dinspre firul I, era afectată de smulgerea aparatului de reazem fix alăturat de pe firul I.

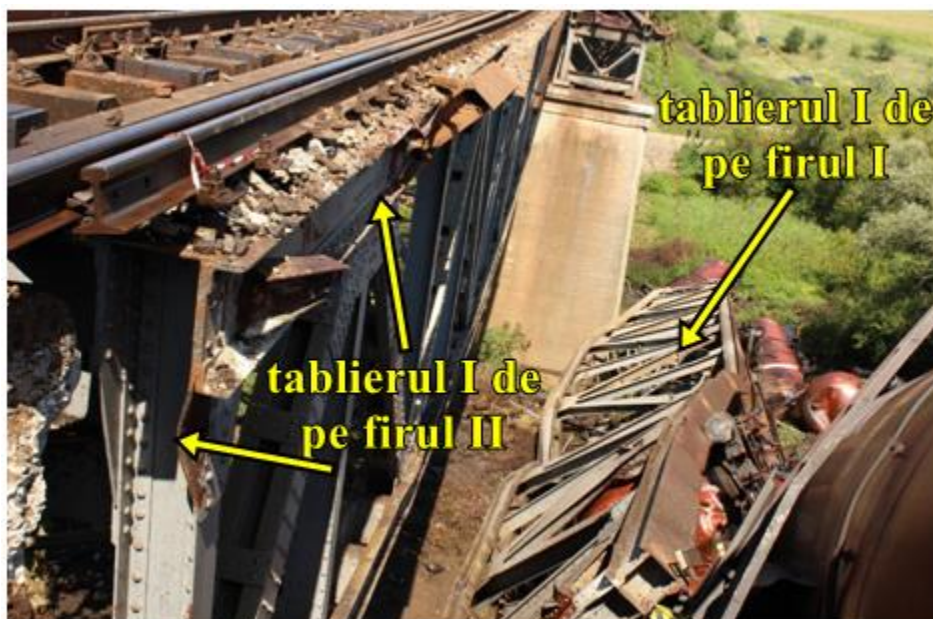


foto 17: - firul II de circulație - loviri ale capătului tablierul I  
- firul I de circulație - tablierul I este căzut la baza infrastructurii viaductului

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

##### Instalația de semnalizare centralizare (SCB) ale blocului de linie automat (BLA)

Circulația feroviară pe distanța Leu - Malu Mare - Banu Mărăcine se efectuează în baza indicațiilor semnalelor blocului de linie automat.

La data producerii accidentului circulația feroviară în halta de mișcare Malu Mare se efectua cu comenzi normale în instalația CED.

Instalația CED era alimentată de la sursele de bază, macazurile erau cu control, secțiunile izolate din stație erau libere pe teren și liber pe aparatul de comandă. Semnalele erau alimentate de la sursele de bază și funcționabile cu indicația „roșu”.

H.m. Malu Mare este dotată cu instalație CR2 tip domino, iar h.m Banu Mărăcine este dotată cu instalație CR3 tip domino.

Instalația BLA corespunzătoare firului I Malu Mare-Banu Mărăcine era scoasă din funcție pentru executarea lucrărilor de la viaductul Cârcea.

În urma producerii accidentului, pe blocul de linie automat firul I și II dintre Malu Mare-Banu Mărăcine secțiunile izolate IAD și IIAD erau ocupate pe luminoschemă, blocul de linie automat având orientarea cu h.m. Malu Mare pe primiri (celulele BP Y și YF aveau aprinse becul roșu), iar celula BILC YF avea aprins becul roșu cu lumină clipitoare.

La data producerii accidentului feroviar grav reprezentanții AGIFER împreună cu reprezentanți ai SC GRUP FERVIAR ROMÂN SA și cu reprezentanți ai Districtului SCB din cadrul Secției CT3 Roșiori au verificat instalația autostop aferentă semnalului X2 din h.m. Malu Mare.

Acțiunea a constat în verificarea pe teren, în regim static, cu rezonatorul autostop din dotarea Districtului SCB a inductorilor autostop de 500 Hz și 1000/2000 Hz. În urma acestei verificări s-a constat că valorile parametrilor mășurați se încadrau în valorile normale de funcționare.

##### Instalația fixă – tracțiune feroviară (IFTE)

În urma producerii accidentului feroviar au fost constatate următoarele avarii ale instalației de tracțiune feroviară (la linia de contact) a firului I de circulație Malu Mare-Banu Mărăcine:

- un stâlp de susținere a liniei de contact a fost avariat;
- firul de contact și cablul purtător au fost distruse pe o lungime de 300 m.l.;
- geometria liniei de contact a fost dereglată pe o distanță de 690 m.l.

#### Instalația de telecomunicații

Ca urmare a deraierii cablul de fire optice aflat pe zona viaductului a fost rupt. Pentru refacerea circuitului și protejarea lui au fost executate lucrări de mutare a trasei acestuia pe de pe firul I pe firul II și refacerea unei porțiuni de cablu de 400 m.l.

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

##### *C.5.4.3.1. Constatări cu privire la locomotivă*

##### Constatări efectuate la locomotivă la locul producerii accidentului feroviar:

- locomotiva era deraiată pe tablierul II pe firul I de circulație al viaductului de la km 200+306, și înclinată la un unghi de aproximativ 10°-foto nr.18;



*Foto. nr.18*



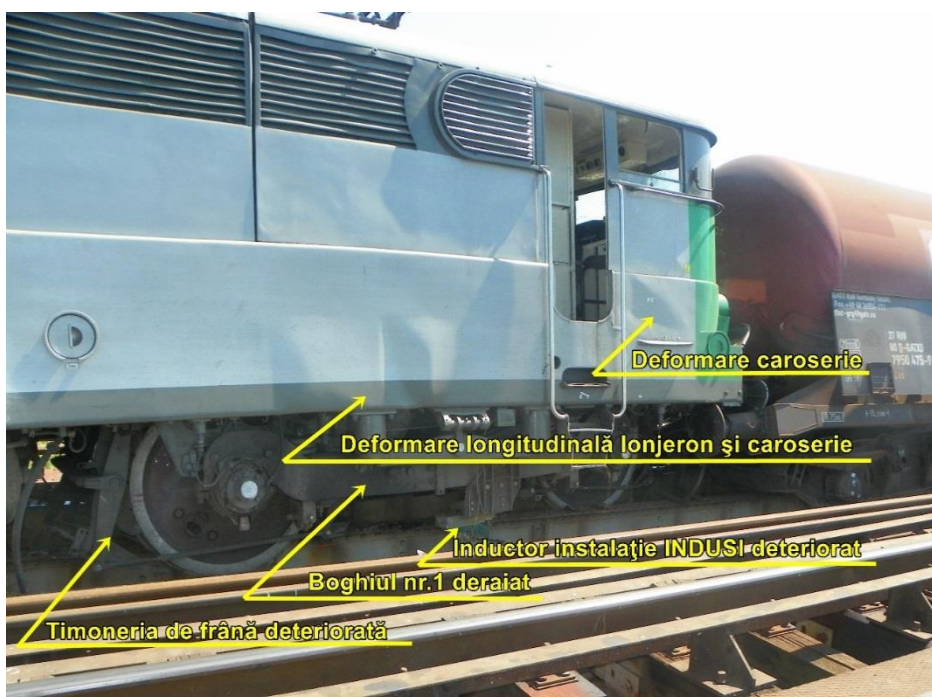


Foto nr.19

- ambele boghiuri ale locomotivei erau deraiate de toate osiile (foto nr.18 și foto nr.19);
- bandajele roților pe suprafețele de rulare, buzele bandajelor și suprafețele laterale de la osiilor montate ale ambelor boghiuri prezentau lovituri urmare circulației în stare deraiată;
- valvele de descărcare a cilindrilor de frână de pe locomotivă erau blocate;
- în **postul I** de conducere al locomotivei s-a constatat:
  - vitezometrul avea acul indicator blocat la viteza de 45 km/h;
  - manipulatorul frânei directe a locomotivei era în poziția zero;
  - manipulatorul frânei automate a locomotivei era în poziția neutră;
  - indicatorul inversorului de mers era în poziția „0”;
  - volanul de tracțiune era pe poziția „0”;
  - robinetul de urgență – semnalul de alarmă era în poziția închis (nu a fost acționat) și nu avea sigiliu;
  - comutatorul izolare DSV era în poziție „Normal” și fără sigiliu (foto nr.20)



Foto nr.20

- manometrele de aer erau verificate metrologic și în stare de funcționare;

- postul de conducere avea geamurile frontale fisurate și stâlpul dintre ele afectat de impactul cu primul vagon.
- în **postul II** de conducere al locomotivei (foto. nr.21) s-a constatat:



Foto.nr.21 - Postul II de conducere

- manipulatorul frânei directe a locomotivei era în poziția zero – foto nr.21;
- manipulatorul frânei automate a locomotivei era în poziția neutră;
- butonul frânei de urgență nu era acționat – foto nr.21;
- indicatorul inversorului de mers era în poziția „0” – foto nr.22 (a);
- volanul de tracțiune era pe poziția neutră între „0-P” – foto nr.22 (b);
- vitezometrul avea acul indicator blocat la viteza de 45 km/h;



Foto nr.22 (a)

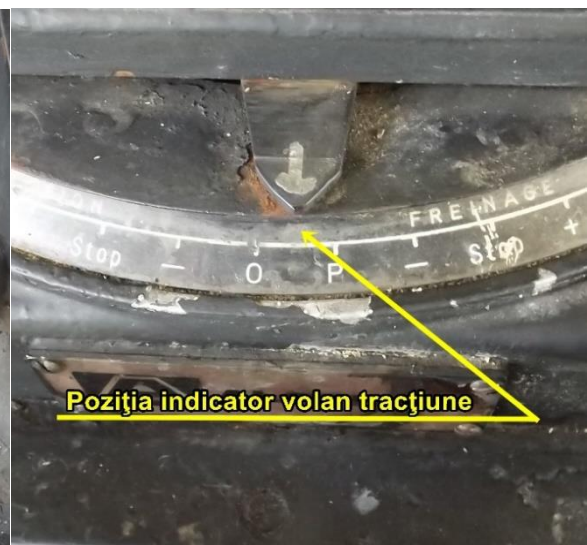


Foto nr.22 (b)





Foto nr.23 - robinet de izolare pneumatică izolat

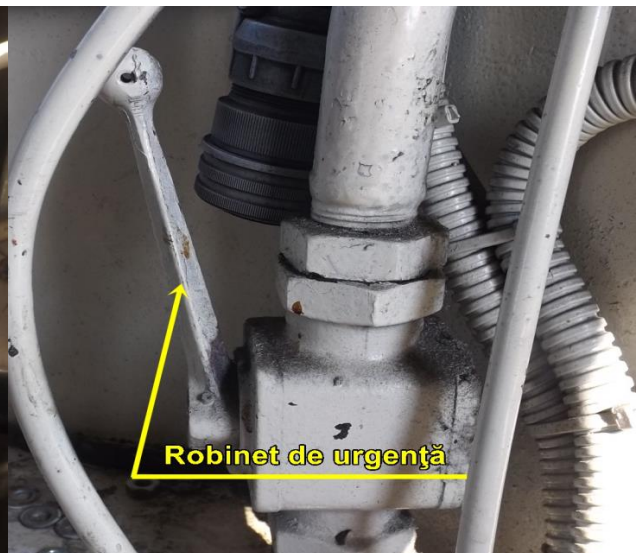


Foto nr.24 - robinet de urgență

- instalația de control automat al vitezei trenului INDUSI era izolată din punct de vedere pneumatic, robinetul de aer era în poziția izolat - foto nr.23;
- instalația de siguranță și vigilență DSV în funcție, sigilată;
- robinetul de urgență – semnal de alarmă în poziția închis (nu a fost acționat) și nu avea sigiliu – foto nr.24;
- poziția mânerelor de la schimbătoarelor de regim și de la robinetele de aer în poziție normală, corespunzătoare trenului remorcat;
- compresorul de aer era în stare bună.

#### Constatări efectuate la SC RELOC SA Craiova la data de 12.09.2018

Locomotiva BB 208, a fost ridicată de la locul producerii accidentului feroviar la data de 04.09.2018, a fost pregătită și apoi transportată în perioada 05-06.09.2018 (încărcată pe auto tiruri) la SC RELOC SA Craiova.

În cadrul acțiunilor de ridicare și transport a locomotivei, pentru realizarea condițiilor de siguranță, s-au scos boghiurile și rezervorul principal de aer al locomotivei, aparatele de legare-tracțiune, ciocnire-tamponare, precum și acoperișul locomotivei cu întreg echipamentul aflat pe acesta (pantograf și instalație de înaltă tensiune).

În urma verificărilor efectuate în comisie s-au constatat următoarele:

- la ambele boghiuri ale locomotivei BB 208 au fost constatate (Foto nr.25 și nr.26):
  - deformări și degradări specifice mersului deraiat (deformări plastice ale materialului și rupturi la carcasa reazemului cutiei pe rama boghiului, timoneria de acționare a frânelor deteriorată);
  - bandajele roților pe suprafețele de rulare, buzele bandajelor și suprafețele laterale de la osiilor montate ale boghiului I prezentau lovituri urmare circulației în stare deraiată;



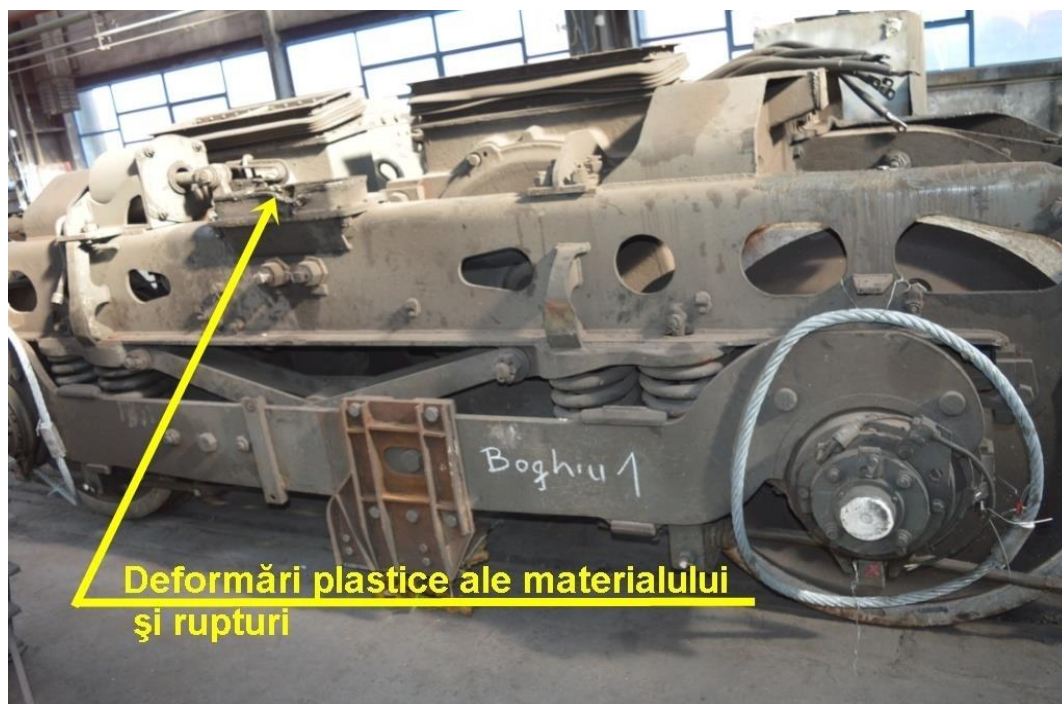


Foto nr.25



Foto nr.26

- caroseria (cutia) locomotivei prezenta deformări longitudinale la nivelul lonjeroanelor precum și la nivelul caroseriei produse în urma deraierii (Foto nr.19);
- zona cabinei de conducere post I cu stâlpul central deformat ca urmare a tamponării acesteia cu primul vagon din componerea trenului;
- robinetul de izolare a instalației de control automat al vitezei trenului INDUSI nu era sigilat și se afla în poziția „izolat”, situație în care instalația nu producea frânarea și oprirea trenului în cazul intrării în acțiune a acesteia;

- mecanismul de acționare a frânei automate de la postul II de conducere permitea manipularea normală atât pentru comanda de frânare, cât și pentru cea de alimentare;
- butonul de acționare a frânei de urgență de pe bordul locomotivei, de la postul II de conducere nu era acționat (foto. nr.21). De asemenea acesta permitea manipulare normală cu acționare și revenire;
- cofretul instalației de control automat al vitezei trenului INDUSI a fost demontat și ridicat de pe locomotivă;
- instalația de măsurare și înregistrare a vitezei tip IVMS, a fost demontată și ridicată de pe locomotivă, ocazie cu care s-a efectuat și descărcarea memoriei nevolatile;
- instalația de contorizare a consumului de energie – CEL, a fost demontată și ridicată de pe locomotivă;
- inductoarele instalației de control automat al vitezei trenului INDUSI erau distruse ca urmare a circulației în stare deraiată;
- starea tehnică a locomotivei, urmare a deraierii precum și a pregătirii în vederea eliberării viaductului CF Cârcea și transportului acesteia, numai permitea efectuarea unor acționări a instalației de frână. Rezervoarele de aer, conductele de aer, respectiv timoneria de frână erau avariate și demontate;

Constatări privind verificările efectuate la subansamblele instalației de frână a locomotivei BB 208 montate pe o locomotivă similară

- în vederea verificării funcționării ansamblului de acționare a frânei automate de la postul II de conducere (postul din care a fost condusă locomotiva) precum și a blocului de comandă (blocul de comandă electropneumatică a frânei automate care îndeplinește rolul robinetului mecanic) – PBL2 seria nr.342 de la locomotiva BB 208, SC GFR SA a pus la dispoziție o locomotivă similară respectiv locomotiva seria BB 25200 nr.204 denumită în continuare BB 204;
- pe locomotiva BB 204 s-au montat echipamentele demontate de pe locomotiva BB 208 (ansamblul de acționare al frânei automate de la postul II de conducere precum și blocul de comandă electropneumatică a frânei automate – PBL2);
- înainte de a fi montate echipamentele de pe locomotiva BB 208, au fost efectuate probe de funcționare a instalației de frână (frânare ordinară, frânare de urgență, alimentare) la locomotiva BB 204. La aceste verificări instalația a corespuns;
- ulterior la locomotiva BB 204, cu echipamentele de frână de la locomotiva BB 208 montate, s-au efectuat probele de funcționare a instalației de frână (frânare ordinară, frânare de urgență, alimentare), și instalația a corespuns la toate probele.





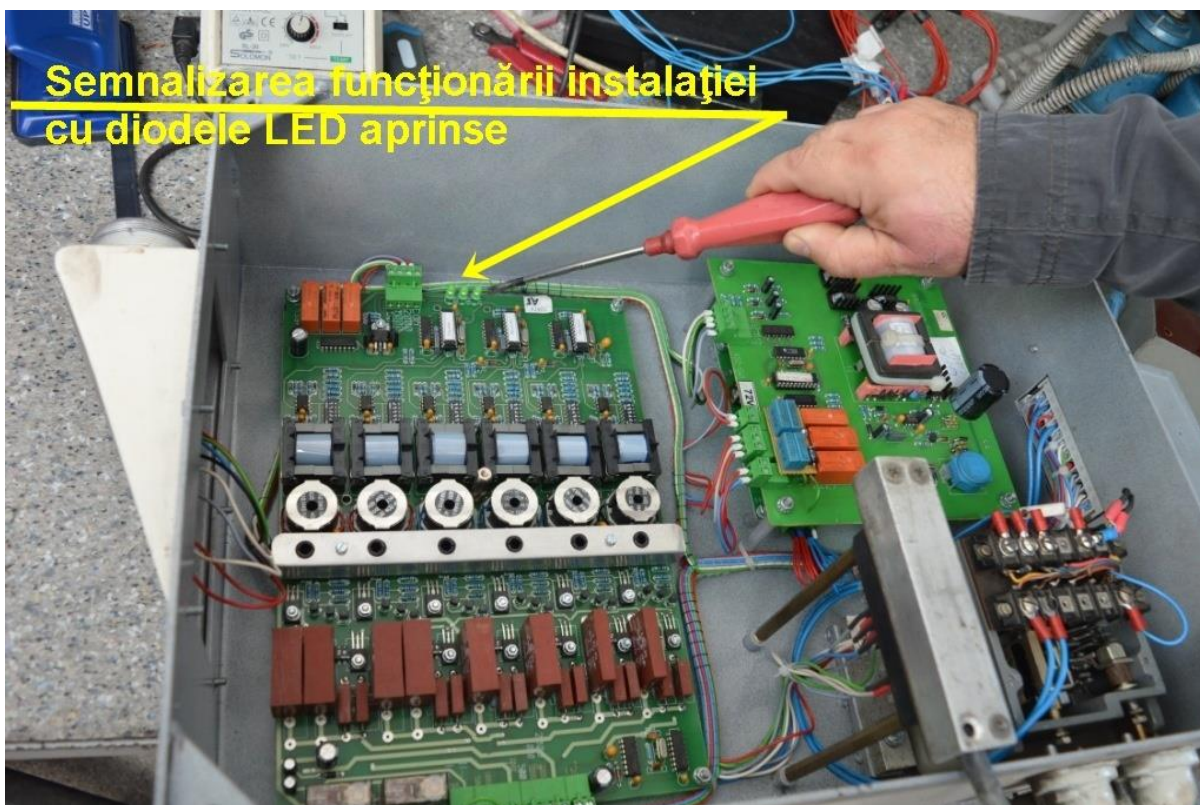


Foto nr.30

#### Constatări cu privire la descriere și mod de utilizare a instalației de siguranță și vigilență DSV

La instalația de siguranță și vigilență DSV care se află în dotarea locomotivelor BB seria 25200, partea de supraveghere și comandă electrică (electronică) este încorporată în cofretul instalației de control automat al vitezei INDUSI ca „MODUL SIGURANȚĂ ȘI VIGILENȚĂ DSV”.

În cazul în care nu se acționează pedala DSV din postul de conducere al locomotivei de către mecanic prin eliberarea acesteia pentru scurt timp, în interval de 30 secunde, sună soneria DSV. După circa 5 secunde de la începerea funcționării soneriei, dacă mecanicul de locomotivă nu dă impuls în acest interval de timp se comandă din modulul de siguranță și vigilență DSV prin deschiderea electroventilului și evacuarea aerului din conducta generală de aer (CG) producând frânarea rapidă a trenului.

Izolarea pneumatică a instalației de siguranță și vigilență DSV se realizează prin manipularea comutatorului izolare DSV – ZVA (Foto nr.20) din poziția „Normal” în poziția „Isole-Izolat”, situație în care electroventilul nu mai poate fi acționat în vederea evacuării aerului din conducta generală de aer (CG) și frânării rapide a trenului.

#### Constatări cu privire la istoricul și mentenanța locomotivei BB 208:

- locomotiva a fost construită la data de 13.12.1966 la SCHNEIDER LE CREUSOT;
- ultimele revizii și reparații planificate efectuate la locomotivă au fost:
  - reparație generală de tip RG, la data de 14.09.2016, efectuată de SC TEHNOTRANS FERROVIAR SRL, dată de la care locomotiva a parcurs 420.318 km până la momentul producerii accidentului feroviar grav;
  - ultima revizie planificată de tip RT, la data de 31.07.2018, efectuată de SC RELOC SA Craiova, dată de la care locomotiva a parcurs 2094 km până la momentul producerii accidentului feroviar grav;
  - ultima revizie intermediară într-o unitate de tracțiune, înainte de producerea accidentului feroviar grav, a fost efectuată la data de 06.08.2018, în cadrul Secției de Locomotive Brazi;

- de la data efectuării reparației generale de tip RG și până la data producerii accidentului feroviar grav, reviziile planificate au fost efectuate cu respectarea ciclului reglementat, locomotiva nefiind scadentă pentru efectuarea reviziilor/reparațiilor planificate;
- din analiza comenzilor de lucru unificate, a proceselor verbale de predare – primire și a comenzilor pentru efectuarea de lucrări suplimentare, întocmite cu ocazia reviziilor efectuate, rezultă că, în perioada de exploatare premergătoare accidentului feroviar, locomotiva nu a avut probleme tehnice care să fi putut afecta siguranța feroviară. Deficiențele apărute și semnalizate au fost remediate punctual;
- ultima intervenție la locomotivă efectuată într-o unitate de tracțiune, înainte de producerea accidentului feroviar, a fost la data de 05-06.08.2018, în cadrul Secției de Locomotive Brazi, unde au fost emise:
  - comandă pentru efectuarea reviziei de acoperiș (RAc) și a reviziei intermediare de pe procesul tehnologic de alimentare și echipare al locomotivei (PTAE);
  - comandă de lucrări suplimentare, pentru:
    - instalația de control automat al vitezei trenului INDUSI care frâna necomandat pe loc și nu rearma;
    - înlocuirea becului farului colțar din partea stângă, de la postul I de conducere.
- locomotiva a fost imobilizată în atelier de la data de 05.08.2018, ora 23:00 până la data de 06.08.2018, ora 00:30. Defecțiunile semnalate au fost remediate prin înlocuirea inductorului de la postul I de conducere și a becului ars de la farul colțar;
- din carnetul de bord al locomotivei a rezultat că după efectuarea remedierilor și a reviziilor de tip RAc și PTAE, efectuate la data de 05/06.08.2018, la Secția de Locomotive Brazi, locomotiva s-a comportat normal în exploatare, personalul de locomotivă nu a consemnat nici o neregulă sau defect apărut în exploatare locomotivei;
- mecanicul de locomotivă, care s-a aflat în conducerea trenului la momentul accidentului feroviar, avea fișa din carnetul de bord al locomotivei completată la luarea în primire. La toate cele trei rubrici din fișa de bord a locomotivei mecanicul de locomotivă a consemnat la *Partea electrică* - „Stațiile radio bune + 2 mic”, *Partea transmisiei electrice* - „Nivel ulei TR normal, Vane + robinet sigilate” și *Partea mecanică* - „EB fără locuri plane”, iar la rubrica *Constatări în legătură cu comportarea locomotivei în exploatare* a consemnat „NORMALĂ”. La rubrica *Starea aparatelor de siguranță și vigilență* – „în funcție”, *INDUSI* – „Bună”, *WACMA (DSV)* - „Bună”, iar în partea dreaptă sus al fișei carnetului de bord era consemnat - „Verificat INDUSI, DSV - Buni”.

Analiza și interpretarea datelor furnizate de instalația de vitezometru - IVMS varianta cu INDUSI și DSV, a locomotivei BB 208 ce a remorcat trenul de marfă nr.80315, la data de 12.08.2018, de la ieșirea din remiza de locomotive Chitila și până la momentul producerii accidentului feroviar:

În conformitate cu ora indicată de instalația de vitezometru a rezultat:

referitor la deplasarea locomotivei de la Remiza de Locomotive Chitila la stația CFR Chitila

- locomotiva a fost remizată la data de 11.08.2018, ora 16:34:37", și a staționat în remiză până la data de 11.08.2018 ora 23:37:51";
- la ora 23:37:51" locomotiva s-a pus în mișcare deplasându-se cu viteza maximă de 30 km/h, parcurgând 861 metri până la ora 23:40:18";
- după schimbarea sensului de mers, la ora 23:53:03", locomotiva s-a deplasat cu viteza maximă de 10 km/h, aproximativ 324 metri până la ora 23:55:44" după care a staționat până la data de 12.08.2018, ora 00:15:39" (în stația CFR Chitila);

referitor la circulația locomotivei izolate între stațiile CFR Chitila-Chiajna

- locomotiva a plecat din stația CFR Chitila la ora 00:15:39", a circulat cu viteze cuprinse între 14-22 km/h și a sosit în stația CFR Chiajna la ora 00:30:11";

referitor la mișcările de manevră din stația CFR Chiajna

- în intervalul orar 00:30':56" – 00:41':41" locomotiva a efectuat 2 mișcări de manevră, astfel:
  - la ora 00:30':56" locomotiva s-a deplasat 848 metri până la ora 00:35':26" (s-a deplasat în vederea efectuării manevrei de intrare și cuplare pe garnitura de vagoane a trenului de marfă nr.80315);
  - la ora 00:35':26", mecanicul a manipulat inversorul de mers pe poziția "înainte";
  - la ora 00:37':50", mecanicul a pus locomotiva în mișcare, a parcurs o distanță de 29 metri și a oprit la ora 00:38':28";
  - la ora 00:39':14" locomotiva s-a deplasat 442 metri până la ora 00:41':32" cu viteza maximă de 16 Km/h;
  - la ora 00:41':39", mecanicul a pus locomotiva în mișcare, a parcurs o distanță de 29 metri și a oprit la ora 00:41':41";
- în intervalul orar 00:41':41" – 01:51':10" locomotiva a staționat;

referitor la modul de circulație al trenului de marfă nr.80315 între stațiile CFR Chiajna-Caracal

- trenul de marfă nr.80315 a plecat din stația CFR Chiajna la ora 01:51':10" și a oprit în fața semnalului luminos de intrare al haltei de mișcare Atârnați la ora 04:09':37";
- pe acest interval de circulație au fost respectate condițiile de circulație, cu următoarele excepții:
  - a fost depășită cu 1 km/h viteza impusă de restricția de 30 km/h, pe linia III directă din halta de mișcare Rădoiești;
  - pe distanța Grădinari – Vadu Lat la ora 02:33':55" s-a înregistrat influența inductorului de 500 Hz aferent semnalului de trecere a blocului de linie automat B113 iar la ora 02:34':25" s-a înregistrat influența inductorului de 2000 Hz, semnalul având indicația "**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren". Trenul nu a fost oprit în fața semnalului, trecând pe lângă acest semnal cu viteza de 30 Km/h, iar frânarea de urgență a instalației INDUSI a fost evitată deoarece mecanicul a apăsat butonul „Depășire ordonată” la trecerea pe lângă semnal. În continuare, până la semnalul următor, trenul a circulat cu viteze cuprinse între 9 și 40 km/h;
- în intervalul orar 04:09':37" – 04:28':34" trenul de marfă nr.80315 a staționat în fața semnalului luminos de intrare al haltei de mișcare Atârnați;
- la ora 04:28':34" trenul de marfă nr.80315 a plecat din fața semnalului luminos de intrare al haltei de mișcare Atârnați și la ora 04:46':49" trenul s-a oprit în stația CFR Roșiori Nord;
- trenul a staționat în stația CFR Roșiori Nord în intervalul orar 04:46':49" – 05:55':19".
- în stația CFR Roșiori Nord, între orele 05:11':36" și 05:15':08", trenul se deplasează pe distanță de 147 m, cu viteza maximă de 4 km/h;
- din stația CFR Roșiori Nord trenul de marfă nr.80315 a plecat la ora 05:55':19" și a oprit în stația CFR Caracal la ora 07:19':15", la 103 metri în fața semnalului de ieșire;
- trenul a staționat în stația CFR Caracal de la ora 07:19':15" până la ora 07:19':40";

referitor la modul de circulație al trenului de marfă nr.80315 între stația CFR Caracal - h.m. Malu Mare

- la ora 07:19':40" trenul de marfă nr.80315 a plecat din stația CFR Caracal și a circulat normal până la h.m. Leu, pe această distanță atingând viteza maximă de 54 km/h (viteza prevăzută în livretul de mers fiind de 60 km/h);
- după trecerea prin h.m. Leu trenul a circulat cu viteze cuprinse între 42 – 53 km/h pe o distanță de 7245 metri până la ora 08:08':36", după care viteza trenului scade de la 52 la 29 km/h pe o distanță de 1590 metri la ora 08:11':01";
- de la ora 08:11':23" viteza trenului crește de la 29 km/h la 60 km/h pe o distanță de 2121 metri până la ora 08:14':05";
- la ora 08:13':20" trenul de marfă nr.80315 a trecut cu viteza de 52 Km/h pe lângă semnalul luminos prevestitor Pr.X al semnalului luminos de intrare X al h.m. Malu Mare, care a avut indicația

- „**LIBER cu viteza stabilită. Semnalul următor este pe liber cu viteză stabilită** – o unitate luminoasă de culoare verde spre tren”;
- de la ora 08:14:09" până la ora 08:14:35" viteza trenului a scăzut de la 60 km/h la 43 km/h pe o distanță de circa 353 metri;
  - de la ora 08:14:49" până la ora 08:18:18" viteza trenului a crescut de la 43 Km/h la 58 Km/h pe un spațiu de 2945 metri;
  - la ora 08:15:04", la viteza de 45 km/h, a fost înregistrată influența inductorului de 1000 Hz fără manipularea butonului „Atenție” la semnalul luminos de intrare X al haltei de mișcare Malu Mare. Semnalul intrare X al haltei de mișcare Malu Mare a avut indicația „**LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea** – o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren;
  - la ora 08:15:08", la viteza de 46 Km/h s-a înregistrat frânarea de urgență comandată de instalația INDUSI (comandă care s-a înregistrat până la oprirea trenului), deoarece nu a fost apăsat butonul „Atenție” la inductorul semnalului de intrare activ pe frecvența de 1000 Hz. Nu a fost înregistrată descărcarea conductei generale de aer a trenului (nu s-a produs frânarea trenului) deoarece instalația INDUSI era izolată din punct de vedere pneumatic;
  - la ora 08:16:39", la viteza de 51 km/h, a fost înregistrată influența inductorului de 500 Hz aferent semnalului luminos de ieșire X II al haltei de mișcare Malu Mare care avea indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren”;
  - la ora 08:16:55", la viteza de 52 km/h, a fost înregistrată influența inductorului de 2000 Hz aferent semnalului luminos de ieșire X II al haltei de mișcare Malu Mare, care avea indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren”;
  - în intervalul orar 08:16:55" - 08:18:18", pe distanța de 1237 metri, viteza trenului a crescut de la 52 la 58 km/h, viteza maximă prevăzută în livretul de mers fiind 60 km/h;
  - de la ora 08:18:18" viteza trenului a scăzut la zero, pe un spațiu de 88 m, trenul oprindu-se la ora 08:18:28".

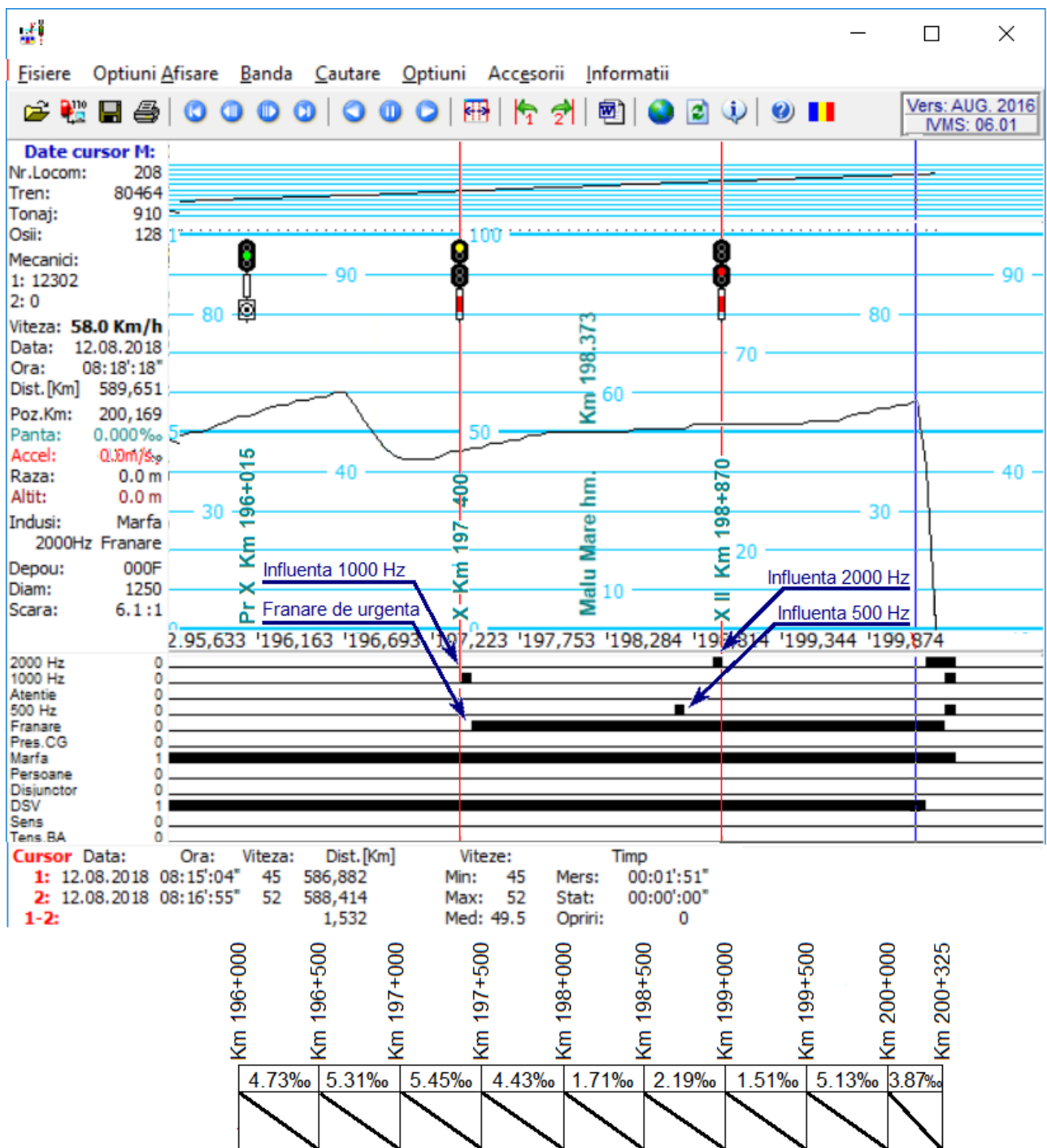


Foto nr.31

### Constatări privind descrierea și funcționare echipamentului de frână al locomotivei BB 208

Locomotiva BB 208 este o locomotivă electrică de 4130 KW, din seria 25200 și face parte dintr-un lot de locomotive achiziționate din Franța de către operatorul feroviar de transport marfă SC Grup Feroviar Român SA ce au fost fabricate începând cu anul 1960 și sunt echipate cu sisteme de frânare pneumatice, electropneumatice, reostatice și de mână. Sistemul de frânare pneumatic este clasic, cu frână directă și frână automată electropneumatică – indirectă, echipat cu sisteme Westinghouse.

Acționarea frânei automate indirecte se face pneumatic (la frânările de urgență) și cu echipament electropneumatic, pentru frânările/defrânările ordinare.



În vederea clarificării termenilor utilizați anterior (frână directă și frână automată electropneumatică – indirectă), precum și funcționarea acestora se consideră necesar a prezenta, pe scurt, principiul și modul de lucru a acestor sisteme de frânare.

Sistemele de frânare la acest tip de locomotivă sunt:

1. Semnalul de alarmă care se află în cele două posturi de conducere, care prin acționarea robinetelor de urgență (foto nr.24) produce descărcarea aerului din conducta generală având ca efect frânarea de urgență a trenului (locomotivă + vagoane);

2. Butonul frână de urgență (foto nr.21) care prin acționarea lui (se acționează prin apăsare pe ciupercă) produce descărcarea aerului din conducta generală având ca efect frânarea de urgență a trenului (locomotivă + vagoane);

3. Frâna automată electropneumatică – indirectă este o frână pneumatică cu comandă electrică prin intermediul manipulatorului frânei automate (foto nr.21) de pe pupitrul postului de conducere. Forța de frânare se realizează cu ajutorul aerului comprimat. Admisiunea sau evacuarea aerului comprimat din conducta generală se realizează cu ajutorul unor ventile electromagnetice amplasate în blocul electropneumatic al frânei automate PBL 2 (foto nr.28). Prin acționarea manipulatorului frânei automate din poziția verticală neutră în poziția înapoi (spre mecanic) se produce evacuarea aerului din conducta generală având ca efect frânarea trenului, iar din poziția verticală – neutră în poziția înainte se produce alimentarea cu aer a conductei generale având ca efect defrânarea trenului.

4. Frâna directă în varianta A (foto nr.32) este o frână pneumatică care la acționarea manipulatorului robinetului frânei directe (foto nr.21) din poziția verticală – “0” în poziția înapoi (spre mecanic), se produce introducerea aerului în cilindrii de frână ai locomotivei având ca efect numai frânarea acesteia, iar din poziția verticală – “0” în poziția înainte se produce evacuarea aerului din cilindrii de frână având ca efect numai defrânarea acesteia. În cazul defectării frânei automate electropneumatice – indirecte se poate folosi frâna directă ca frână automată pneumatică prin acționarea robinetului cu 3 căi (foto nr.33) din poziție verticală în poziție orizontală instalația funcționând conform variantei B (foto nr.32). În acest caz la acționarea manipulatorului frânei directe din poziția verticală – “0” în poziția înapoi (spre mecanic) se produce evacuarea aerului din conducta generală și frânarea trenului, iar din poziția verticală – „0” în poziția înainte se produce alimentarea cu aer a conductei generale având ca efect defrânarea trenului.

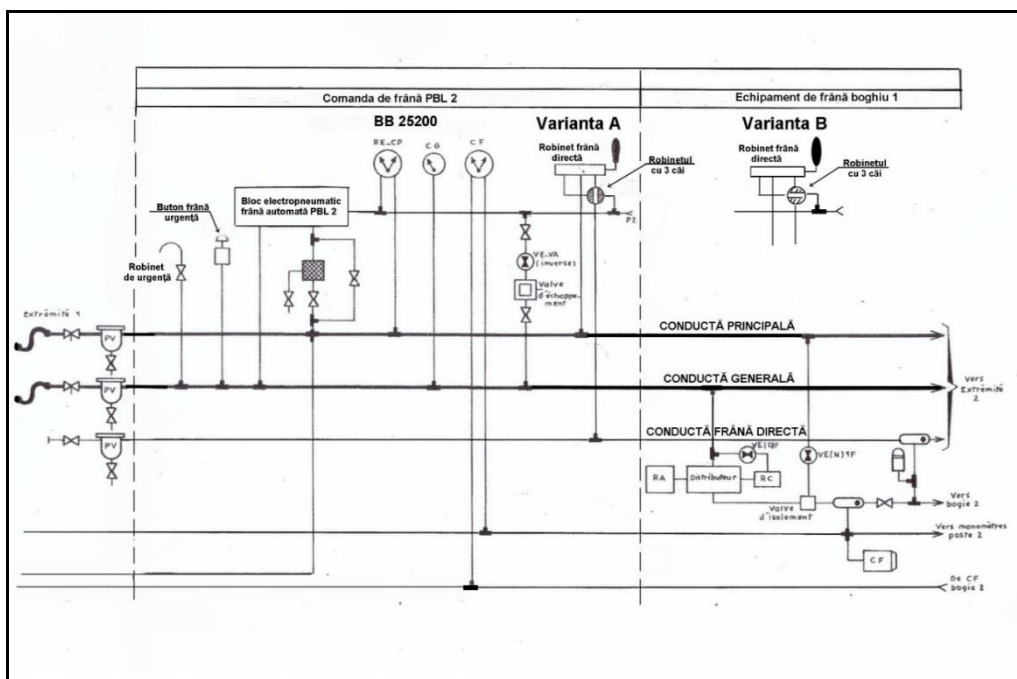
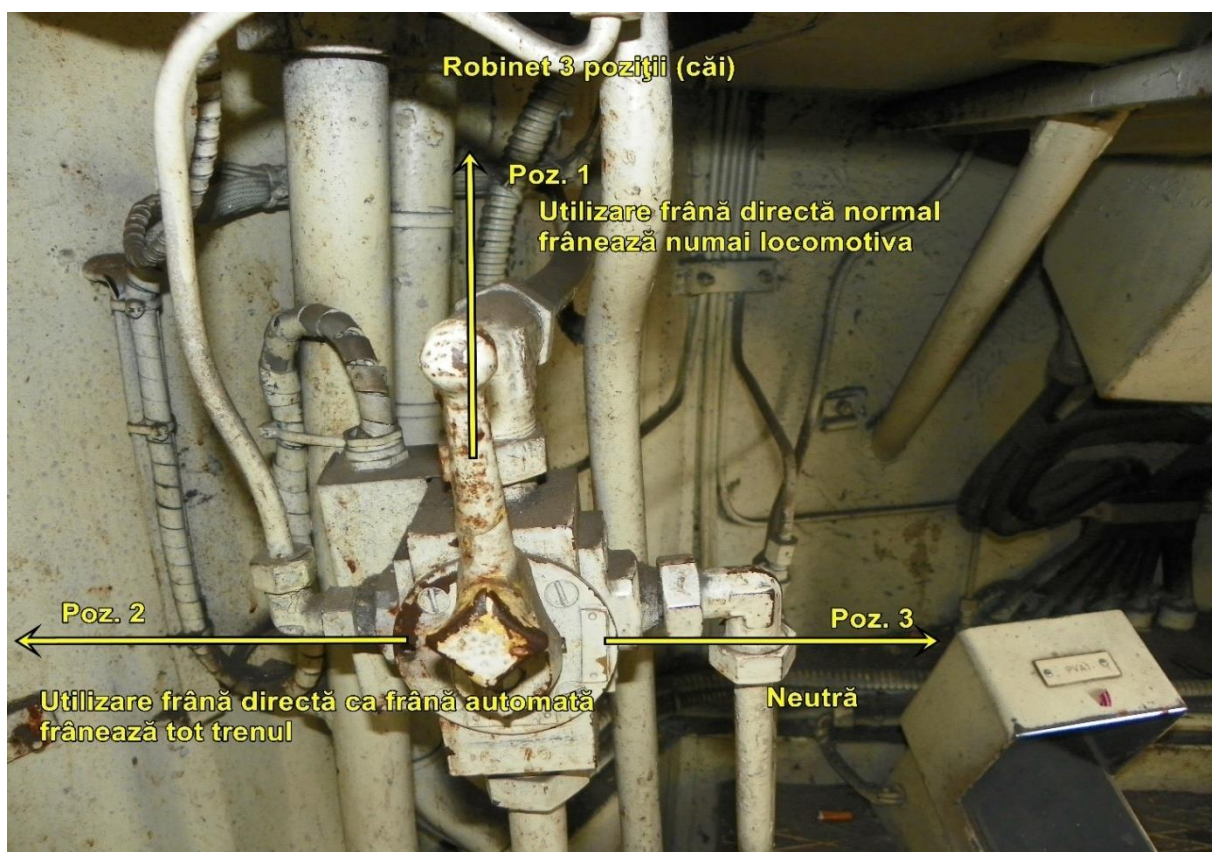


Foto nr.32



*Foto nr.33*

5. Frâna reostatică este o frână electrică care are rolul de a frâna trenul aflat în mișcare, prin trecerea motoarelor de tracțiune ale locomotivei din regim motor – tracțiune în regim de generator – frânare. La locomotiva electrică BB 208 frânarea reostatică se efectuează prin acționarea manetei de blocare a controlerului (volan tracțiune) și manipularea controlerului în poziția “P” iar de aici în pozițiile aflate în sectorul de frânare reostatică (foto nr.34). Frâna reostatică se utilizează la trenuri pentru reducerea vitezei sau pentru menținerea vitezei atunci când trenul circulă pe sectoare de linie în pantă

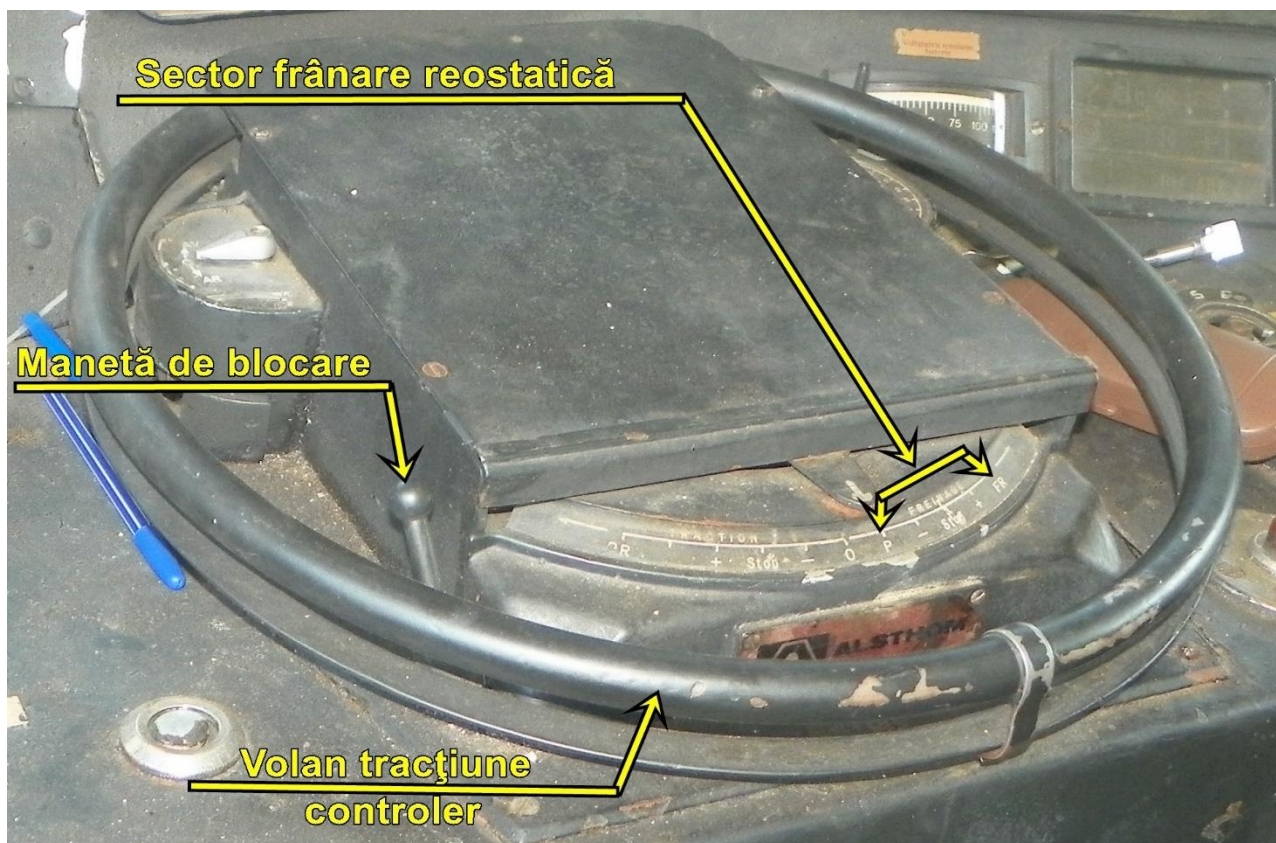


Foto nr.34

#### C.5.4.3.2. Constatări cu privire la vagoane

##### Constatări efectuate la vagoanele nederaiate din compunerea trenului, efectuate la fața locului:

- schimbătoarele de regim „Marfă – Persoane” și „Gol – Încărcat”, aparținând vagoanelor nederaiate, erau în poziții corespunzătoare tipului de tren și stării de încărcare, respectiv în poziția „Marfă” și „Încărcat”;
- vagoanelor nederaiate din compunerea trenului de marfă nr.80315 aveau frâna automată în acțiune, cu excepția vagonului nr.37807950252-2 (al 11-lea din compunere) care avea instalația de frâna automată izolată, acesta fiind evidențiat corespunzător în formularul „Arătarea vagoanelor”, respectând modul de repartizare a vagoanelor cu frânele automate izolate în trenurile de marfă;
- cuplele în funcțiune a aparatelor de legare de la vagoanele din compunerea trenului erau strânse corespunzător pentru trenuri de marfă.

##### Constatări la vagoanele deraiate, efectuate la locul producerii accidentului:

- vagonul nr.37807950475-9, primul din compunerea trenului, era deraiat de ambele boghiuri pe cel de al doilea tablier metalic al viaductului. La fața locului la acest vagon au fost constatate următoarele:
  - mânerul dispozitivului de acționare a robinetului de izolare a fost găsit în poziție corespunzătoare celei de izolare a frânei automate, poziție care comisia de investigare consideră că e o consecință a deplasării în stare deraiată pe zona tablierelor metalice;





*Foto nr.35*

- semiacuplările flexibile de aer dintre locomotivă și primul vagon erau decuplate iar robinetii frontali de aer erau în poziția „deschis”;
- toate cele patru aparate de ciocnire erau deformat;
- fusul frânal, al frânei de mână, era rupt din sudura suportului;
- ambele boghiuri erau deformat ca urmare a lovirii tablierelor metalice;
- recipientul vagonului deformat ca urmare a impactului cu locomotiva.
- vagoanele cu nr.37807950263-9, nr.37807950479-1, nr.37807950017-9, nr.37807950304-1, nr.37807950388-4, nr.37807950104-5 și nr.37807950262-1 (de la al 2-lea la al 8-lea din compunerea trenului), erau căzute de pe pod în albia pârâului, pe partea dreaptă în sensul de mers. La aceste vagoane nu s-au putut face constatări din cauza condițiilor existente la fața locului (teren mlăștinos și pericol de cădere a tablierului);
- vagonul nr.37807950109-4, al 9-lea din compunerea trenului, era înclinat pe culeea nr.1 cu tendință de cădere spre baza acesteia, fapt ce a făcut imposibile alte constatări la acest vagon;



*Foto nr.36*

- vagonul nr.37807950288-6, al 10-lea din componerea trenului, era deraiat de toate roțile pe terasamentul din spatele culei nr.1. Boghiul din față, în sensul de mers, pe o zonă unde linia era demontată iar boghiul din spate avea roțile din partea dreaptă deraiate între firele căii și cele din stânga suspendate în aer.



Foto nr.37

Constatări efectuate la instalația de frână a vagoanelor nederaiate din compunerea trenului:

În perioada 03÷05.10.2018, la linia de reparații Ghighiu, a fost verificată funcționarea instalației de frână a tuturor celor 13 vagoane, din compunerea trenului de marfă nr.80315, care nu au deraiat. Verificarea a fost făcută utilizând standul de frână tip MI-8, stand atestat conform reglementărilor în vigoare. În urma verificării funcționării instalației de frână au fost ridicate diagrame de funcționare și completate fișe de măsurători pentru fiecare vagon în parte.

În urma verificării funcționării instalației de frână a celor 13 vagoane au rezultat următoarele:

- la 11 vagoane instalația de frână a corespuns la verificările efectuate în regim „M” (marfă), „Î” (încărcat) - regimul în care au fost utilizate în compunerea trenului de marfă nr.80315);
- 1 vagon frânează la 95% (procent la care este reglementat a se face cronometrarea), cu 1,8’ mai târziu, față de maximum de 30’ reglementat;
- 1 vagon frânează la 95% (procent la care este reglementat a se face cronometrarea), cu 11,95’ mai târziu față de maximum de 30’ reglementat iar presiunea maximă obținută în cilindrul de frână de 3,48 bari reprezintă 91,57% din presiunea maximă de 3,8 bari reglementată.

Constatări efectuate la distribuitorii vagoanelor deraiate:

La data de 20.11.2018, la SC FRIREP SRL, a fost verificată funcționarea distribuitorilor de aer provenind de la cele 10 vagoane deraiate din compunerea trenului de marfă nr.80315. Verificarea distribuitorilor de aer a fost făcută utilizând un stand atestat conform reglementărilor în vigoare cu ridicare diagrame de funcționare pentru fiecare distribuitor de aer în parte.

În urma verificării funcționării celor 10 distribuitori de aer au rezultat următoarele:

- 5 distribuitori de aer funcționează corespunzător la toate probele în regim „M” (regimul în care au fost utilizate în compunerea trenului de marfă nr.80315);



- 1 distribuitor de aer funcționează corespunzător la toate probele în regim „M” (regimul în care au fost utilizate la trenul de marfă nr.80315), cu excepția probelor de frânare în trepte, de sensibilitate și insensibilitate;
- la 4 distribuitoare de aer nu a putut fi realizată verificarea funcționării pe stand din cauza deteriorărilor produse în timpul accidentului.

Constatări privind starea instalației de frână automată a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.80315, anterior producerii accidentului:

- din analiza documentelor puse la dispoziție de către operatorul de transport feroviar au reieșit următoarele:
  - toate cele 23 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.80315 au circulat în perioada 14.06-07.08.2018 în compunerea a câte 3 trenuri de marfă;
  - de fiecare dată 22 dintre cele 23 vagoane au circulat cu instalația de frână automată în acțiune;
  - în circulația trenurilor mai sus amintite, la niciunul dintre cele 22 vagoane, nu au fost reclamate probleme de funcționare a instalației de frână automată.
  - vagonul nr.378079502522 a circulat având frâna automată izolată în compunerea trenului de marfă nr.80656 (ultimului tren anterior producerii evenimentului). Acest vagon a avut instalația de frână izolată și în compunerea trenului de marfă nr.80315 implicat în eveniment (conform datelor din formularele „notă de frână”, „arățarea vagoanelor” și verificărilor făcute la fața locului, ulterior producerii accidentului).

În urma efectuării constatărilor și verificărilor efectuate la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.80315 a rezultat că, instalația de frână automată a acestor vagoane asigură realizarea procentului minim necesar de frânat al trenului și starea tehnică a vagoanelor nu a favorizat producerea acestui eveniment feroviar.

Referitor la activitatea personalului de mișcare în legătură cu primirea și gararea trenului nr.80315 în h.m. Malu Mare

În h.m. Malu Mare trenul de marfă nr.80315 avea parcurs de intrare cu oprire la linia II directă.

Pentru aceasta, impiegatul de mișcare care era de serviciu a efectuat comandă de intrare a trenului prin apăsarea butonului de semnal X, care a trecut din starea „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!**” (unitatea luminoasă de culoare roșie aprinsă), în starea de „**Liber cu viteza stabilită, ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea**” (unitatea luminoasă de culoare galbenă aprinsă).

Comanda efectuată cu semnalul de intrare X în instalația tip CR-2 a determinat afișarea indicației de „**Liber cu viteza stabilită. Semnalul următor este pe liber cu viteza stabilită- cel puțin primele două sectoare de bloc din față sunt libere**” (unitatea luminoasă de culoare verde aprinsă) la semnalul prevestitor PrX, aflată în dependență cu instalația BLA.

În conformitate cu prevederile Regulamentului de semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1482/2006 indicațiile acestor semnale sunt:

- unitatea luminoasă de culoare verde a semnalului prevestitor al semnalului de intrare X – indică „**Liber cu viteza stabilită. Semnalul următor este pe liber cu viteza stabilită- cel puțin primele două sectoare de bloc din față sunt libere**”;
- unitatea luminoasă de culoare galbenă a semnalului de intrare X – indică „**Liber cu viteza stabilită, ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea**”;
- unitatea luminoasă de culoare roșie a semnalului de ieșire XII – indică „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!**”.



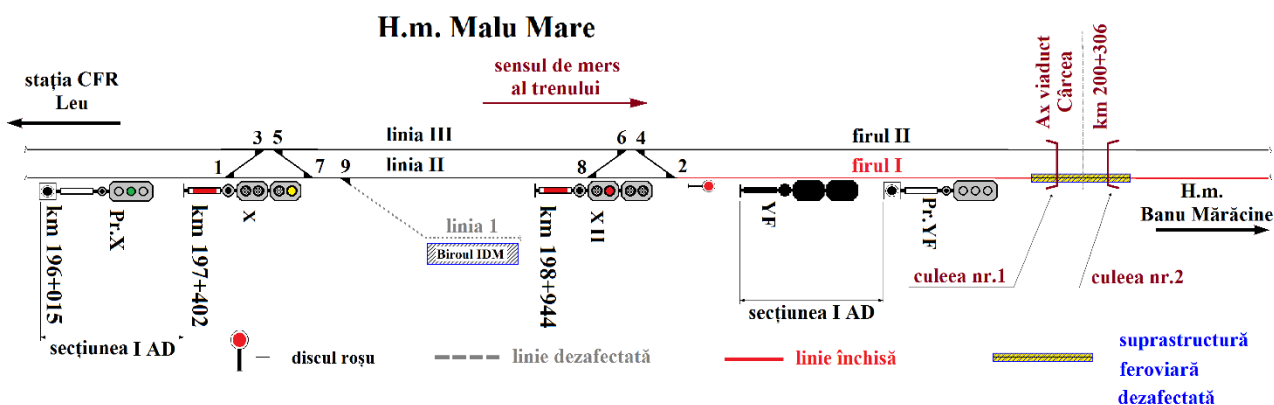


Foto nr.38

Pentru efectuarea parcursului de intrare dinspre stația CFR Leu a trenului de marfă nr.80315, la linia II directă macazurile nr.1, nr.7, nr.9, nr.8 și nr.2 trebuie să se fie manevrate în poziție „pe directă”.

Datorită faptului că, din anul 1996, sch.nr.9 era blocat în poziție „pe directă” atât în instalația CED, dar și fizic pe teren prin eclisare în această poziție, a fost necesară numai manipularea, manevrarea, înzăvorârea și blocarea în poziție „pe directă” a macazurilor nr.1, 7, 8, 2.

Când trenul de marfă nr.80315 a depășit primul macaz din parcurs respectiv macazul nr.1 al h.m. Malu Mare impieगतul de mișcare a ieșit la defilarea trenului și a observat că viteza acestuia este prea mare, iar când trenul a ajuns în dreptul său, IDM a intrat în birou și l-a apelat insistent pe mecanicul trenului, prin stație de radio emisie, pentru a opri trenul. Mecanicul i-a răspuns după ce a depășit semnalul de ieșire X II care avea indicația „Oprește fără a depăși semnalul”, comunicându-i că nu mai poate să oprească. După deraierea și oprirea trenului, mecanicul l-a apelat prin stația de radioemisie a șefului de tren comunicându-i situația de la fața locului.

La ora 08:15 trenul de marfă nr.80315 a trecut prin h.m. Malu Mare și a depășit semnalul de ieșire X II pe oprire. La acea oră acest tren ar fi trebuit să fie garat pe la linia II directă din h.m. Malu Mare pentru a aștepta trecerea pe linia III directă a acestei halte de mișcare, a trenului de călători nr.9006, care circula dinspre h.m. Banu Mărăcine.

La aceeași oră, respectiv la ora 08:15, trenul de călători nr.9006 a fost expedit din h.m. Banu Mărăcine de la linia 4 în direcția h.m. Malu Mare. Apropiindu-se de h. Viaductul Cârcea mecanicul acestui tren a luat măsuri de oprire deoarece a observat că pe firul I de circulație (care era închis pentru lucrări de reparație) era un tren de marfă deraiat având o parte dintre vagoane căzute de pe viaduct. După oprirea și verificarea gabaritului de liberă trecere de către mecanic, trenul și-a continuat mersul. În timpul deplasării către h.m. Malu Mare mecanicul trenului nr.9006 a avizat dispeceratul de călători Craiova în legătură cu cele constatate.

Conform graficului de circulație, trenul de călători nr.9006 trebuia să sosească în h.m. Malu Mare la ora 08:23, unde după o staționare de 1 minut urma să fie expedit în direcția stației CFR Leu. Ca urmare a acțiunilor mecanicului de locomotivă care a remorcat trenul de călători nr.9006, descrise anterior, trenul nr.9006 a sosit în h.m. Malu Mare la ora 08:28, unde a fost garat la linia III directă. La ora 08:29 acest tren a fost expedit către stația CFR Leu.

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

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

##### Personalul de locomotivă

Personalul aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Grup Feroviar Român SA care a condus și deservit în regim simplificat locomotiva seria BB 208, ce a remorcat trenul de marfă nr.80315 la data de 12.08.2019, a avut prezentarea la serviciu la Remiza Chitila la data de 11.08.2019, la ora 21:30 și a ieșit la post control la ora 22:00.

Până la ora 08:18 (conform înregistrărilor instalației IVMS), când s-a produs accidentul feroviar grav, personalul de locomotivă a efectuat un timp de muncă de 10 ore și 48 minute, având o durată a serviciului continuu maxim admis pe locomotivă de 10 ore și 18 minute. Această durată depășește limita admisă de prevederile Ordinul MTI nr.256 din 29 martie 2013 conform căroră, în cazul conducerii/deservirii locomotivei în sistem simplificat, serviciul continuu maxim admis pe locomotivă pentru trenurile de marfă este de 10 ore. Totodată, conform art.4.2. din dispoziția nr.7 a Directorului General al SC GFR SA, în cazul trenurilor de marfă care circulă pe distanțe mai mari de 50 km, durata serviciului continuu maxim pe locomotivă se reduce cu o oră față de prevederile Ordinului 256/2013. În acest caz durata serviciului continuu maxim pe locomotivă fiind depășită cu o ora și 18 minute.

Anterior acestei comenzi personalul de locomotivă a avut la dispoziție un timp de odihnă la domiciliu de 91 de ore și 30 minute.

#### **C.5.5.2. Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului, inclusiv existenței stresului fizic sau psihologic**

Personalul aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Grup Feroviar Român SA, implicat în accidentul feroviar grav produs la data de 12.08.2018, deținea:

##### Mecanicul de locomotivă

- permis de mecanic de locomotivă;
- certificat complementar;
- autorizație pentru efectuarea probei frânei automate;
- certificat medical și psihologic – cu avizul „apt pentru funcția deținută”.

##### Șeful de tren

- autorizație pentru exercitarea funcției de șef tren;
- autorizație pentru efectuarea probelor de frână la trenuri;
- autorizație pentru manipularea instalațiilor de siguranța circulației cu care sunt echipate locomotivele pentru menținerea pe loc a acestora la manevră și/sau în circulația trenurilor, în cazul conducerii simplificate-fără mecanic ajutor;
- certificat medical și psihologic - cu avizul „apt pentru funcția deținută”.

Mecanicul de locomotivă care a condus și deservit la data de 11/12.08.2018 locomotiva seria BB 208, anterior prezentării la serviciu, în jurul orei 12:00 a început să consume băuturi alcoolice, continuând și după ora 16:00 când a fost avizat în vederea prezentării la ora 21:30 la Remiza Chitila. La ieșirea din Remiza Chitila a părăsit locomotiva pentru a cumpăra băuturi alcoolice pe care le-a consumat pe locomotivă după plecarea din stația CFR Chiajna, în prezența șefului de tren. Rezultatul alcoolemiei înregistrată după producerea accidentului, la ora 11:01 și la ora 12:01, conform buletinului de analiză toxicologică nr.436/2018 emis de Institutul de Medicină Legală Craiova, a fost de 1,40‰ și respectiv 1,30‰.

Deși din punct de vedere al aptitudinilor și al competențelor mecanicul de locomotiva care deservea trenul de marfă nr.80315 din data de 12.08.2018 se încadra în limitele cerute de legislație pentru a îndeplini această funcție, producerea accidentului s-a realizat pe fondul consumului de alcool, condițiile în care s-a produs accidentul făcând greu de analizat contextul din punct de vedere al erorii umane. Accidentul a avut la bază o violare de norme și reglementări. Această violare determină ca evenimentul să fie dificil de analizat din punct de vedere al fidelității mărturiilor. Faptul că apar o serie de contradicții între datele înregistrate de instalația de vitezometru IVMS și mărturiile date după producerea accidentului, se datorează fie încercării de a ascunde realitatea, fie faptului că era dificilă reamintirea tuturor acțiunilor, atât ca urmare a consumului de alcool, cât și din cauza sării emoționale declanșate de amploarea accidentului. În acest context singurele probe sigure sunt cele furnizate de datele obiectuale. Acestea indică faptul că mecanicul de locomotivă a încălcat normele în vigoare privind consumul de alcool, iar pe fondul acestei stări nu a executat mai multe operații incluse în sarcina de muncă, fapt care a condus la producerea accidentului.

### **C.5.5.3. Proiectarea echipamentului cu impact asupra interfeței om-mașină**

În cadrul acțiunii de investigare nu au fost identificate elemente constructive ale materialului rulant, a căror construcție, poziționare sau funcționare să influențeze/să limiteze capacitatea de conducere a mecanicului de locomotivă.

### **C.5.5.4. Factori organizaționali cu impact asupra operatorului uman**

Din declarația mecanicului de locomotivă acesta a început consumul de alcool anterior prezentării la serviciu. Nu există probe sigure în legătură cu momentul de debut al consumului de alcool, dar există dubii asupra modului de verificare a mecanicului de locomotivă la intrarea în serviciu. Rezultatul care indica că mecanicul este apt din acest punct de vedere era consemnat în registru, existând neclaritate în privința modului în care se fac aceste consemnări precum și în legătură cu semnăturile din registru de verificare. Această atitudine permisivă în cadrul Remizei de Locomotive Chitila, are impact asupra atitudinii față de sarcina de muncă, față de starea de implicare a personalului și permite apariția unor asemenea situații.

### **C.6. Evenimente anterioare cu caracter similar**

În perioada anterioară a fost înregistrat un accident feroviar grav cu caracter similar în cadrul operatorului de transport feroviar de marfă SC Unicom Tranzit SA, după cum urmează:

La data de 08.04.2017, ora 14:30, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație Petroșani - Simeria (linie dublă electrificată), între stația CFR Bănița și halta de mișcare Merișor, pe firul I de circulație la km 62+940, s-a produs deraierea primelor 14 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.50457, a locomotivei de remorcare a trenului, EA 759 și decesul personalului care a condus și deservit locomotiva de remorcare.

Accidentul feroviar grav mai sus amintit a fost investigat de către AGIFER, investigația fiind finalizată prin întocmirea unui raport de investigare, ce a fost publicat pe site-ul [www.agifer.ro](http://www.agifer.ro), în care au fost stabilite cauzele, factorii care au condus la producerea acestuia și a fost emisă o recomandare de siguranță.

Factorii care au contribuit la producerea acestui accident feroviar grav au fost, starea fizică necorespunzătoare a personalului de locomotivă care era afectată de consumul de băuturi alcoolice și de oboseala acumulată.

Comisia de investigare a emis o recomandare de siguranță în sensul că Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFRR să se asigure că operatorul de transport feroviar SC UNICOM TRANZIT SA își va revizui sistemul propriu de management al siguranței, astfel încât, prin aplicarea în totalitate a procedurilor proprii, să reducă riscurile generate de starea fizică necorespunzătoare a personalului de locomotivă.

### **C.7. Analiză și Concluzii**

#### **C.7.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii**

Având în vedere starea tehnică în care se afla suprastructura căii (inclusiv funcționarea instalațiilor aferente acesteia), comisia de investigare a concluzionat, că acesta nu a contribuit la producerea acestui accident feroviar grav.

#### **C.7.2. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei**

Având în vedere constatările și verificările efectuate, după producerea accidentului, la locomotiva BB 208 ce a remorcat trenul de marfă nr.80315, prezentate în capitolul *C.5.4.3.1. Constatări cu privire la locomotivă*, se pot reține următoarele:

- din analiza, modului de funcționare a locomotivei, a documentelor referitoare la întreținerea acesteia (comenzi de lucru, lucrări efectuate, mențiuni făcute în carnetul de bord de către personalul de locomotivă), rezultă că, în perioada de timp premergătoare accidentului feroviar grav locomotiva nu a avut deficiențe care să-i fi afectat buna funcționare;
- în cadrul probelor și verificărilor efectuate la componentele sistemului de frânare ale locomotivei nu au fost identificate nereguli, acesta funcționând corespunzător;

- conform constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, locomotiva avea, ca urmare a unei acțiuni voluntare:
  - valvele de descărcare a cilindrilor de frână blocate, în mod nejustificat, pe poziția „deschis”. În aceste condiții în cazul acționării frânei automate se producea doar frânarea vagoanelor nu și a locomotivei. În condițiile blocării valvelor de descărcare a cilindrilor de frână ai locomotivei, singura frână pneumatică care putea să acționeze asupra locomotivei era frâna directă a locomotivei;
  - sistemul pneumatic de descărcare a conductei generale de frână scos din funcție în mod nejustificat, astfel încât, cu toate că, instalația de control automat a vitezei trenului a comandat frânarea trenului, nu s-a produs descărcarea conductei generale de frână a trenului, respectiv frânarea acestuia.

În concluzie, comisia de investigare consideră că starea tehnică a locomotivei BB 208 ce a remorcat trenul de marfă nr.80315 nu a influențat producerea accidentului.

### **C.7.3. Analiză și concluzii privind starea tehnică a vagoanelor**

Având în vedere constatările și verificările efectuate la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.80315, după producerea accidentului, precum și datele privind circulația anterioară a vagoanelor ce au intrat în compunerea trenului mai sus amintit, prezentate în capitolul C.5.4.3.2. *Constatări cu privire la vagoane*, se pot concluziona următoarele:

- din analiza documentelor însoțitoare ale trenului de marfă nr.80315 a reieșit faptul că cele 23 vagoane au fost încărcate cu biodiesel, de societatea SC EXPUR SA, având mase brute cuprinse între 70,810 tone și 79,541 tone (valori aflate sub greutatea maximă admisă de 80 tone), concluzionându-se că, la aceste vagoane nu au existat neconformități legate de încărcarea acestora;
- întrucât:
  - la efectuarea probei complete a frânelor celor 13 vagoane nederaiate, probă efectuată la locul producerii accidentului, s-a constatat că acestea au funcționat corespunzător cu excepția vagonului nr.378079502522 care avea frâna automată izolată;
  - rezultatul verificării instalațiilor de frână de la vagoanele nederaiate și a distribuitoarelor de aer de la vagoanele deraiate, verificări efectuate pe standuri atestate, nu a indicat existența unor deficiențe în funcționarea acestora anterior producerii accidentului;
  - atât din declarațiile personalului care a condus locomotiva de remorcare a trenului de marfă nr.80315 cât și din interpretarea datelor înregistrate de instalație IVMS rezultă că pe întregul parcurs, de la stația CFR Chiajna și până la locul producerii accidentului, instalația de frână a trenului a funcționat corespunzător;

rezultă că, instalația de frână automată a acestor vagoane asigura realizarea procentului minim necesar de frână al trenului, funcționând corespunzător.

În concluzie, comisia de investigare consideră că, nici starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.80315 și nici modul de încărcare a acestor vagoane nu a influențat producerea accidentului.

### **C.7.4. Analiză și concluzii privind activitatea personalului de locomotivă și a revizorului de locomotivă**

#### Referitor la intrarea în serviciu

Mecanicul de locomotivă în declarația sa afirmă că:

- acesta a început consumul de alcool anterior prezentării la serviciu;
- la intrarea în serviciu nu a fost testat cu aparatul alcooltest;
- nu a comunicat nici la primirea comenzii nici la prezentarea la serviciu că a consumat băuturi alcoolice.

Revizorul de locomotivă în declarația sa afirmă că:

- la intrarea în serviciu a efectuat testarea cu aparatul alcooltest a mecanicului care a condus și deservit locomotiva BB 208;

- a completat în registrului de evidență a personalului și verificare alcoolscop următoarele rubrici: nr. și seria fiolei alcoolscop, „semnătura celui care a verificat”;
- a semnat în registrului de evidență a personalului și verificare alcoolscop la rubrica „semnătura celui verificat”.

Un alt mecanic care s-a prezentat la serviciu în același timp cu mecanicul care trebuia să preia locomotiva electrică 208 în declarația sa afirmă că:

- mecanicul de locomotivă care ulterior a condus și remorcat locomotiva BB 208, nu a fost verificat cu aparatul alcoolist în prezența lui;
- a completat în registrului de evidență a personalului și verificare alcoolscop următoarele rubrici: „nume și prenume”, „funcția”, „data (zi, lună, an)”, „rezultatul verificării cu alcooloscopul”;
- nu știe cine a semnat în registrului de evidență a personalului și verificare alcoolscop, la rubrica „semnătura celui verificat”, pentru mecanicul de locomotivă care ulterior a condus și remorcat locomotiva BB 208.

Revizorul de locomotivă era instruit din reglementările interne privind verificarea personalului SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA din punct de vedere al consumului de băuturi alcoolice și substanțelor stupefiante.

În registrul de evidență a personalului și verificare alcoolscop era consemnat rezultatul „negativ” al verificării cu aparatul alcoolist.

La rubrica „Semnătura celui verificat” din registrul de evidență a personalului și verificare alcoolscop este o semnătură care nu corespunde cu semnăturile anterioare ale mecanicului care a condus și remorcat locomotiva BB 208 și nici cu semnăturile acestuia din chestionar.

În înscrisurile din foaia de parcurs la rubrica corespunzătoare stării personalului de locomotivă la prezentarea la serviciu există semnătura mecanicului de locomotivă care confirmă că este odihnit și în stare normală precum și mențiunea ”Apt” făcută de revizorul de locomotivă.

Având în vedere, contradicțiile între declarațiile mai sus prezentate, precum și neconformitățile identificate cu ocazia completării registrului de evidență a personalului și verificare alcoolscop, comisia de investigare nu a putut stabili dacă la intrarea în serviciu mecanicul de locomotivă se afla sub influența băuturilor alcoolice. Atitudinea permisivă în cadrul Remizei de Locomotive Chitila, referitoare la modul în care se efectuează verificarea la intrarea în serviciu a personalului de locomotivă pentru depistarea consumului de băuturi alcoolice, poate avea implicații directe în producerea accidentelor feroviare.

#### Referitor la activitatea desfășurată de personalul care a condus și deservește locomotiva

După intrarea în serviciu a mecanicului și luarea în primire în remiza Chitila a locomotivei electrice BB 208, acesta nu a verificat dacă sistemul pneumatic de descărcarea conductei generale de frână corespunzător instalațiilor de siguranță, vigență și control al vitezei trenurilor era în funcție.

Din Remiza de Locomotive Chitila, locomotiva BB 208 a fost remorcată cu o locomotivă cu tracțiune diesel până în dreptul semnalului de manevră M18 al stației CFR Chitila.

În timp ce staționa în fața semnalului de manevră M18, mecanicul de pe locomotiva BB 208 declară că a coborât și a cumpărat două cutii de bere, pe care le-a consumat ulterior după plecarea din stația CFR Chitila în prezența șefului de tren. Consumul de alcool, până la producerea accidentului, de către mecanicul de locomotivă a fost confirmat și de șeful de tren.

După conectarea locomotivei BB 208 la linia de contact, mecanicul afirmă că a făcut verificarea funcționării stării instalației de siguranță și vigență DSV cu descărcarea conductei generale de aer, dar acest lucru nu este confirmat de înregistrările instalației IVMS. Totodată acesta a afirmat că nu a făcut verificarea instalației de control automat al trenului INDUSI.

La stația CFR Chiajna, după cuplarea locomotivei BB 208 la vagoanele ce au format trenul de marfă nr.80315, în timpul efectuării probei de continuitate mecanicul a urmărit scăderea presiunii în conducta generală de aer și a observat că în cilindrii de frână ai locomotivei nu a crescut presiunea aerului datorită blocării valvelor de descărcare a aerului din cilindrii de frână pe deschis (evacuare aer din cilindrii de frână) la cele două distribuitoare ale celor două boghiuri.

Din datele furnizate de instalația IVMS a locomotivei BB 208 referitor la modul în care a fost remorcat trenul de marfă nr.80315 pe distanța cuprinsă între stația CFR Chiajna și h.m. Atârnați s-au constatat următoarele:

- a fost depășită cu 1 km/h viteza impusă de restricția de 30 km/h, aflată pe linia III directă din h.m. Rădoiești;
- pe distanța Grădinari – Vadu Lat, la trecerea pe lângă semnalul de trecere a blocului de linie automat B113 care avea indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** – o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren”, mecanicul a manipulat în mod nejustificat butonul „Depășire ordonată”.

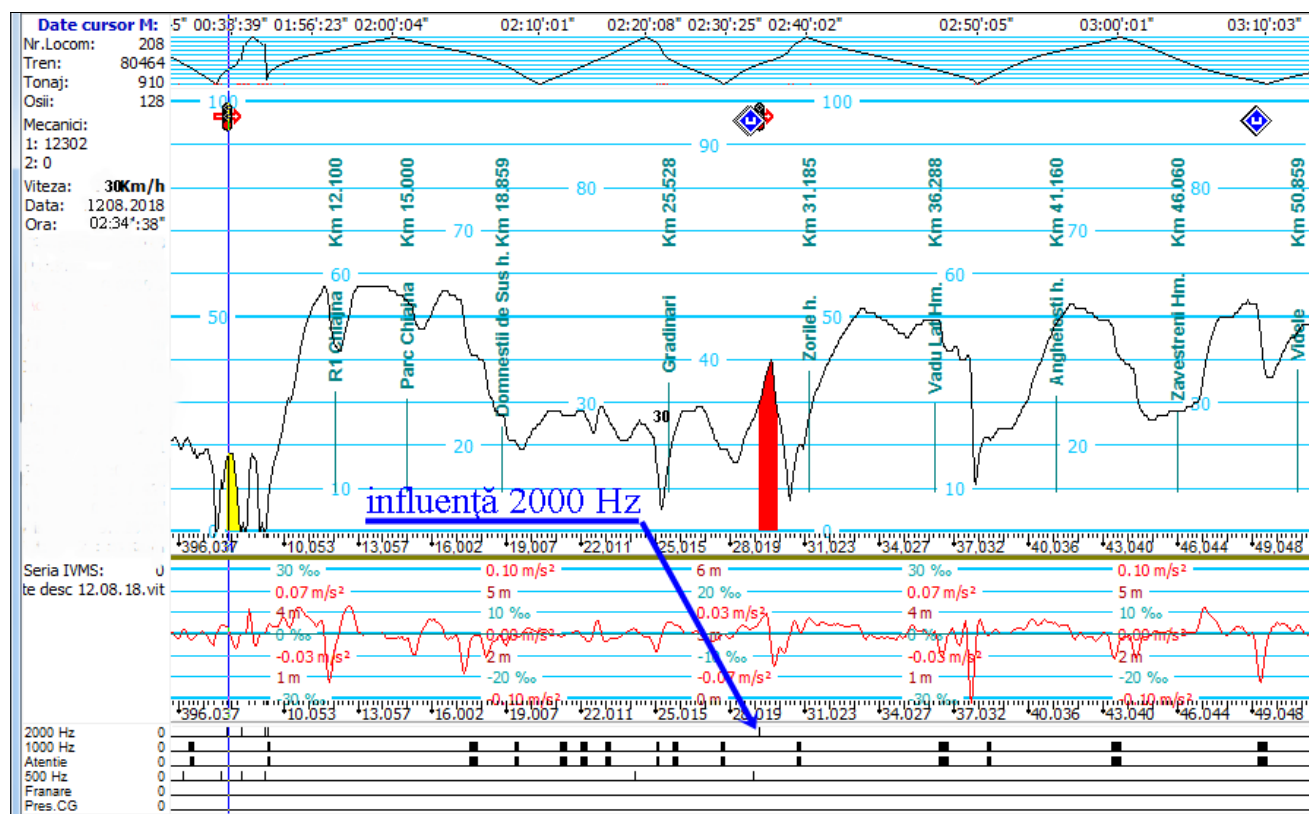


Foto nr.39

La stația CFR Roșiori Nord, trenul de marfă nr.80315 a fost garat pe linia nr.6, a staționat 69 minute iar personalul care conducea și deservea trenul nu a efectuat proba de continuitate a frânelor trenului ca urmare a staționării acestuia mai mult de 30 minute, contrar prevederilor specifice în vigoare.

Trenul de marfă nr.80315 a oprit în stația CFR Caracal și a staționat 25 secunde, iar această oprire nu a fost consemnată în foaia de parcurs de către personalul de locomotivă, contrar prevederilor specifice în vigoare.

De la stația CFR Roșiori Nord și până la momentul producerii accidentului feroviar, personalul de locomotivă a remorcat trenul de marfă nr.80315, cu locomotiva BB 208, fără a reclama vreo problemă în funcționarea locomotivei respectiv în remorcarea și frânarea trenului.

La ora 08:14:05", înainte de intrarea în h.m. Malu Mare, trenul de marfă a atins viteza de 60 km/h (maximă pentru acest tren conform Livretului cu mersul trenurilor de marfă), după care, în urma măsurilor de frânare luate de mecanic, viteza scade pe un spațiu de 353 metri până la valoarea de 43 km/h pe care o atinge la ora 08:14:35", fapt care confirmă că frâna automată a locomotivei era în bună stare de funcționare.

La ora 08:15:04", la viteza de 45 km/h, la trecerea prin dreptul semnalului luminos de intrare X al h.m. Malu Mare, pe firul I de circulație, ce avea indicația „**LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea**”, mecanicul nu a urmărit poziția semnalului și nu a acționat butonul „Atenție” al instalației de control automat al vitezei trenului INDUSI.

Viteza trenului a crescut treptat atingând valoarea de 52 km/h, la ora 08:16':55", la trecerea pe lângă semnalul de ieșire X II al h.m. Malu Mare, ce avea indicația „**Oprește fără a depăși semnalul**”. După depășirea acestui semnal, viteza a continuat să crească până la 58 km/h pe care a atins-o la ora 08:18':18", după care s-a produs scăderea la zero a vitezei pe un spațiu de 88 metri, trenul fiind oprit la ora 08:18':23".

După producerea accidentului, a fost verificată alcoolemia, mecanicul de locomotivă, rezultatul acesteia fiind de 1,40‰ la ora 11:01 respectiv 1,30‰ la ora 12:01, conform buletinului de analiză toxicologică nr.436/2018 emis de Institutul de Medicină Legală Craiova.

Mecanicului de locomotivă a declarat că a încercat să frâneze trenul dar acesta nu a corespuns la frână.

Această declarație este infirmată de constatările efectuate la fața locului și de datele înregistrate de instalația IVMS a locomotivei după cum urmează:

- starea fizică în care se afla la momentul producerii accidentului era afectată de consumul de alcool și de oboseala acumulată care i-au diminuat capacitatea de percepție și de reacție în timpul conducerii locomotivei și a remorcării trenului;
- mecanicul a confundat semnalul de intrare X al h.m. Malu Mare (care avea unitatea luminoasă de culoare galbenă) cu semnalul prevestitor Pr.X care a avut în realitate culoarea verde. Culoare verde a semnalului prevestitor, respectiv galbenă a semnalului de intrare al h.m. Malu Mare sunt susținute de următoarele:
  - trenul de marfă nr.80315 avea comandă de intrare la linia II directă din h.m. Malu Mare, cu oprire la această linie;
  - parcursul de intrare la linia II directă din h.m. Malu Mare și oprirea trenului pe această linie impunea ca semnalul de intrare X să aibă unitatea luminoasă galbenă aprinsă, iar semnalul de ieșire de la linia II directă X II să aibă unitatea luminoasă roșie aprinsă;
  - în instalația tip CR-2 a h.m. Malu Mare, semnalul de intrare X este în dependență cu semnalul prevestitor Pr.X. În aceste condiții, în care semnalul de intrare X avea unitatea luminoasă galbenă aprinsă, semnalul prevestitor Pr.X avea aprinsă unitatea luminoasă verde;
  - la trecerea trenului prin dreptul semnalului de intrare X al h.m. Malu Mare a fost înregistrată de instalația IVMS influența inductorului de 1000 Hz, corespunzător culorii galbene a acestuia;
  - depășirea semnalului de intrare X al h.m. Malu Mare s-a făcut fără acționarea de către mecanicul de locomotivă a butonului „Atenție”.

În concluzie afirmația conform căreia semnalul luminos prevestitor Pr.X, al semnalului de intrare X al h.m. Malu Mare avea culoarea galbenă, nu se verifică, fapt ce indică o stare de confuzie spațială a operatorului uman.

- în circulația trenului de marfă nr.80315, până la h.m. Malu Mare, au fost efectuate de către mecanicul de locomotivă mai multe frânări, răspunsul instalației de frânare fiind corespunzător;
- la verificările efectuate înainte de îndrumarea trenului din stația CFR Chiajna cât și după producerea accidentului nu au fost identificate deficiențe ale componentelor sistemului de frânare al trenului care să influențeze producerea accidentului.

Mecanicul de locomotivă nu a utilizat niciuna dintre măsurile pe care le avea la dispoziție pentru frânarea trenului:

- nu a acționat butonul frânei de urgență;
- nu a manipulat robinetului cu 3 căi astfel încât să poată utiliza frâna directă ca frână automată;
- nu a manipulat robinetul de urgență al semnalului de alarmă, prin a cărui acționare se producea descărcarea aerului din conducta generală respectiv frânarea de urgență a trenului;
- nu a utilizat frâna electrică a locomotivei pentru reducerea vitezei trenului.



În concluzie afirmația mecanicului de locomotivă conform căreia trenul „nu a corespuns la frână”, nu se verifică, fapt ce indică o lipsa de reacție a mecanicului de locomotivă.

Având în vedere cele prezentate, comisia de investigare consideră că absența măsurilor de frânare a trenului, se datorează stării fizice a acestuia, care era afectată de consumul de băuturi alcoolice și de oboseala acumulată, fapt care i-a diminuat capacitatea de reacție față de cerințele impuse de semnalizarea existentă pe teren. Starea fizică în care se afla mecanicul de locomotivă constituie un factor în producerea accidentului.

#### Referitor la activitatea desfășurată de personalul care a deservit trenul

Șeful de tren a fost comandat la data de 11.08.2018 să se prezinte la stația CFR Chitila. Acesta a ajuns în stație în jurul orei 22:00 și a așteptat aproximativ o oră ieșirea locomotivei BB 208 din remiza Chitila.

Nu s-a prezentat la remiza Chitila în vederea verificării stării fizice la intrarea în serviciu, respectiv a consumului de băuturi alcoolice, cu toate că avea această obligație.

La stația CFR Chiajna a participat la efectuarea probei de continuitate a trenului de marfă nr.80315 și nu a constatat neconformități în funcționarea frânei.

De la stația CFR Chiajna a observat că mecanicul locomotivei BB 208 consumă băuturi alcoolice, dar nu a luat nicio măsură, cu toate că avea obligația să avizeze de îndată acest incident feroviar.

La stația CFR Roșiori Nord, nu a efectuat (împreună cu mecanicul de locomotivă) proba de continuitate a trenului de marfă nr.80315, cu toate că avea această obligație.

### **C.7.5. Analiza modului de producere a accidentului**

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, a stării tehnice a infrastructurii, a materialului rulant implicat, a activității desfășurate de către personalul de conducere și deservire a trenului de marfă nr.80315, precum și a mărturiilor salariaților implicați, se pot concluziona următoarele:

Conform declarației sale, la data de 11.08.2018 anterior prezentării la serviciu, mecanicul de locomotivă a început să consume alcool.

După prezentarea la Remiza Chitila, acesta a fost acceptat în serviciu de către revizorul de locomotivă și a luat în primire locomotiva BB 208 fără a verifica starea instalațiilor de siguranța circulației INDUSI și DSV din punct de vedere al funcționării pneumatice a acestora.

La ieșirea din Remiza Chitila a părăsit locomotiva pentru a cumpăra băuturi alcoolice pe care le-a consumat pe locomotivă după plecarea din stația Chiajna, în prezența șefului de tren. A condus și deservit locomotiva BB 208 în remorcarea trenului de marfă nr.80315, cu sistemul pneumatic de descărcare a conductei generale de frână al instalația de control automat al vitezei trenului tip IVMS, scos din funcție.

La ora 08:14<sup>05</sup> înainte de intrarea în h.m. Malu Mare trenul de marfă a atins viteza de 60 km/h (viteză maximă pentru acest tren conform Livretului cu mersul trenurilor de marfă), după care, în urma măsurilor de frânare luate de mecanic, viteza scade pe un spațiu de 353 metri până la valoarea de 43 km/h, pe care o atinge la ora 08:14<sup>35</sup>.

De la ora 08:14<sup>49</sup> viteza trenului începe să crească, iar la ora 08:15<sup>04</sup>, la viteza de 45 km/h, la trecerea prin dreptul semnalului luminos de intrare X al h.m. Malu Mare, pe firul I de circulație, ce avea indicația „**LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea**”, mecanicul nu a urmărit poziția semnalului și nu a acționat butonul „Atenție” al instalației INDUSI.

Imediat după depășirea acestui semnal și încadrarea trenului pe linia II directă, urmare a faptului că mecanicul nu a manipulat butonul „Atenție”, s-a produs comandarea frânării trenului din punct de vedere electric, dar acest fapt nu s-a realizat și practic, deoarece sistemul pneumatic de descărcare a conductei generale de frână al instalației IVMS era scos din funcție.

Viteza trenului a crescut treptat atingând valoarea de 52 km/h, la ora 08:16<sup>55</sup>, la trecerea pe lângă semnalul de ieșire X II al h.m. Malu Mare, a cărui unitate luminoasă de culoare roșie – indica „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!**”. După depășirea acestui semnal, viteza a continuat să crească până la 58 km/h pe care a atins-o la ora 08:18<sup>18</sup>, după care, la ajungerea pe porțiunea de terasament

unde șinele erau demontate, s-a produs deraierea trenului urmată de căderea de pe reazeme, la baza infrastructurii, a tablierului metalic al primei deschideri a viaductului, antrenând în cădere vagoanele de la al 2-lea la al 9-lea. Ca urmare circulației în stare deraiată și a ruperii conductei generale a trenului care a produs frânarea materialului rulant s-a produs scăderea la zero a vitezei pe un spațiu de 88 metri, trenul fiind oprit la ora 08:18<sup>28</sup>.

## **D.ACCIDENT CAUSES**

**D.1. The direct cause** of the serious accident is the human error appeared in the train driving, that is the locomotive staff did not meet with the position of the light exit signal X II of the railway station Malu Mare, respectively „**Stop without passing the signal in stop position**”, leading to : the derailment of the locomotive, of the first 10 wagons and the fall of the deck bridge of the viaduct Cârcea together with the wagons being on it.

### **Contributing factors:**

- not paying attention to the entry light signal X of the railway station Malu Mare with the position „**FREE with the speed established. CAUTION! The next signal orders stop**”;
- the locomotive driving and operation with INDUSI equipment isolated, from pneumatic point of view;
- the driving and operation of the locomotive, hauling the freight train no.80315 by staff with a physical condition affected by:
  - alcoholic drinks consumption;
  - fatigue cumulated following the exceeding of the limit of the maximum continuous duty accepted for the locomotive;
- tolerance by the train guard, of the consumption of alcoholic drinks of the driver during the duty.

### **D.2. Underlying causes**

- violation of the provisions:
  - art.59-(4) from the Regulations for the railway technical operation no.002/2001, that prohibits the passing of the signal in stop position;
  - art.23, paragraph (2), corroborated with art.21 from the Signalling Regulations no.004/2006, regarding the compliance with the position of the light exit signal, having the position „STOP without passing the signal in stop position” (a light unit of red colour, to the train);
- violation of the provisions of art.127, paragraph (1), letters a), g) and of art.127, paragraph (2) from *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007*, regarding the obligation of the locomotive crew that, during the train hauling, pay attention to the position of the fixed signals and take the measures imposed by the remarks done along the route;
- violation of the provisions from the Annex 2, art.2(2), from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007, where it is stipulated that *it is prohibited to take out of service the pneumatic system for the evacuation of the general brake pipe, so, although the installations for safety, vigilance and control of the train speed order the train braking, the evacuation of the general brake pipe shall be prevented*;
- violation of the provisions from art.9, paragraph (1), letter o) from the *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007*, regarding the obligation of the locomotive staff to run the operations stipulated in the specific instructions, for the systems of traffic safety, fitted up in the locomotive;
- violation of the provisions of art.37, paragraph (3), letter j), from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007, where it is stipulated that, at the taking into operation of the locomotive, the locomotive crew has *to check the right working of the installations of safety, vigilance, control of the train speed and the recording of the locomotive parameters and of the seals applied them*.
- violation of the provisions of art.1 from *the Order of Minister of Transports and Telecommunications no.855 from the 24th February 1986 regarding some measures for the*

*strengthening of the discipline in the units of the Ministry of Transports and Telecommunications, and of art.12, paragraph (1), letter b) from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007 and the Job descriptions, that prohibits the locomotive staff to drink alcoholic drinks during the duty;*

- violation of the provisions of art.3 letter b) from *Norms for the maximum continuous duty in the locomotive, done by the staff in charge with the driving and/or operation of the locomotive in Romania*, approved by the Minister of Transports' Order no.256/2013, regarding the time of the maximum continuous service accepted for the locomotive, in case of driving/operation of the locomotive by the driver – without the driver's assistant;
- violation of the provisions of art.16, from the Regulations for the investigation of the accidents and incidents, for the development and improvement of Romanian railway and metro safety, approved by the Government Decision no.117/2010, regarding the obligations and responsibilities of the economic operators staff that performs railway transports;
- violation of the provisions from *Internal regulations for the checking of GFR staff, regarding the consumption of the alcoholic drinks and drugs*, with reference to „obligation to notify the hierarchical head or the unit manager, about the cases of persons under the influence of the alcohol or drugs that have to begin the duty or to continue it”.

### **D.3. Root causes**

- absence of some concrete provisions, from „*Internal regulations for the checking of GFR staff regarding the consumption of the alcoholic drinks and drugs* „, regarding the way to perform the check and record the results of it for the staff when he begins the duty, it leading to a series of irregularities in this activity;
- violation of the provisions of art.4.2. from the disposal no.7 of SC GFR SA general manager, according that, in case of freight trains running over 50 km, the length of the maximum continuous duty for the locomotive is reduced with one hour as against the provisions of Order 256/2013.

### **D.4. Additional remarks**

During the investigation, many nonconformities were found, without relevance for the accident causes, as follows:

- violation of the provisions of art.2, letters c), e) and f) Annex 3 from the *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007*, that is the tasks that are exclusively obligations of the shift head are carried by the locomotive examiner as follows:
  - checking, at the shift beginning, of the general condition of the locomotive crew and if it is able for duty;
  - issuing, filling in and handling of the route sheet for the locomotive that the locomotive crew is going to drive/operate;
  - reception of the route sheet from the staff that ended the duty, respectively his direction for rest to the sleeping room specially set.
- violation of the provisions of art.9, paragraph (1), letter o from the *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007*, regarding the obligation of the locomotive crew to perform all the operations stipulated by the specific instructions for the operation of the systems of information and traffic safety, fitted up on the locomotive, that is after taking the locomotive series BB 208 on the 11th August 2018, the driver did not input the data for the identification of the staff and of the hauled train;
- violation of the provisions of art.12, paragraph (1), letter e), from the *Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007*, regarding the fact that the locomotive crew is forbidden to leave the locomotive during the duty, without meeting with the regulations in force;
- violation of the provisions of art.70 (14) from *Regulations for hauling and braking no.006/2005*, according what it is forbidden the isolation of the brake of the locomotive hauling the train, as well as the blocking of the release valves on „open”;

- violation of the provisions of art.9, paragraph (1), letter o) from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007, regarding the obligation of the locomotive crew to perform the operations stipulated in the instructions specific to the traffic safety systems, fitted in the locomotive, respectively between Grădinari – Vadu Lat, at the passing by the signal of the automatic block line B113 the position “**STOP without passing the signal in stop position!** – a light red position to the train”, the driver operated without reason the button ”Ordered passing ” ;
- violation of the provisions of art.5 from the Regulations for the running of the trains and for the shunting of the railway vehicles no.005, approved through the Order of Minister of Transports, Constructions and Tourism no.1816/2005, that is, the railway undertaking did not ensure the checking of the train guard when he started the duty (employee of SC GFR SA), operating the freight train no.80315;
- violation of the provisions from chapter I, point 2 of the Internal regulations regarding the checking of GFR staff concerning the consumption of the alcoholic drinks and drugs no.G12/1369/2017, according these the train staff had to present himself at locomotive shed Chitila for his checking, if he is drunk and/or drugged;
- the permissive attitude within the engine shed Chitila, regarding the way of checking, at the beginning of the duty, of the locomotive crew, in order to identify the consumption of alcoholic beverages;
- violation of the provisions of art.60. - (1) letter f) from the Regulations for hauling and braking no.006/2005, according which before the departure of the train from the railway station or running line, in stop or the time from the last braking test is over 30 minutes, it is compulsory the performance of the continuity test;
- violation of the provisions of art.19 – (1) letter d, Chapter III from the Annex I of the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007 regarding the obligation of the locomotive crew to write down in the route sheet all the stops.

## **E. MEASURES TAKEN**

Following the accident, the railway freight undertaking SC GRUP FERROVIAR Român SA took the next measures:

- setting of 6 jobs of county inspectors with tasks of checking, through snap actions, the condition of the staff driving or operating the trains;
- checking, in each working point the trains in tranzit and of their driving and operation staff;
- there were concluded agreements with the Railway Counties Cluj and Iași, of the public railway infrastructure administrator „CNCF „CFR” SA, for the checking of SC GRUP FERROVIAR Român SA staff, that come in the units of these counties, for taking the trains. SC GRUP FERROVIAR Român SA will conclude such agreements with other railway counties of the public railway infrastructure administrator.

## ***F. Safety recommendations***

On the 12th August 2018, at 08:17 o'clock, in the railway county Craiova, track section Caracal-Craiova, on the running line I between the railway stations Malu Mare - Banu Mărăciine, on the viaduct Cârcea from km 200+306, in the running of the freight train no.80315 (got by the railway freight undertaking SC Grup Feroviar Român SA), a serious accident occurred, consisting in the derailment of the hauling locomotive series BB 25200 no.208 and of the first 10 wagons, leading to the fall of the metallic deck bridge of the first span of the viaduct and of 7 wagons (the 2nd and 8th wagons after the locomotive).

Following the investigation, the commission established that the serious accident happened following some human errors, generated by the physical condition of the locomotive crew, affected by the consumption of alcoholic drinks and the fatigue cumulated following the exceeding of the maximum continuous service time, accepted for the locomotive, as well by the taking out of service

of the technical barrier represented by the installation for the automatic control of the train speed (INDUSI).

The causes and contributing factors that led to this serious accident occurrence impose the need of revision the safety management system of the railway freight undertaking.

Taking into account these findings, the investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority-ASFR shall be sure that the railway undertaking SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA:

1. will revise its own safety management system, so will reduce the risks generated by:
  - unsuitable physical condition of the locomotive crew, determined by the consumption of the alcoholic drinks and the fatigue cumulated following the exceeding of the maximum continuous service accepted for the locomotive;
  - running of the locomotives with the safety installations isolated;
2. will analyse the opportunity to introduce new technical barriers, equipping the motives with systems that will not allow their beginning to run by drunk crew.

Taking into account that, during less 3 years, on Romanian railway public infrastructure two railway accidents happened, having like factor the unsuitable physical condition of the motive crew, determined by the alcoholic beverages consumption and by the fatigue cumulated following the exceeding of the maximum continuous service time for the locomotive, in which two different railway undertakings were involved, the investigation commission proposed the expanding of these safety recommendations to all railway undertakings.

\*  
\* \*

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