



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul feroviar produs la data de 17.11.2015,
pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, în stația CFR Fetești,
în circulația trenului de marfă nr.31734-1



20.10.2016

CUPRINS

A.PREAMBUL.....	3
<i>A.1. Introducere.....</i>	3
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	3
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	5
<i>C.1. Descrierea incidentului.....</i>	5
<i>C.2. Circumstanțele incidentului.....</i>	7
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	7
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	7
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i>	8
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	9
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	9
<i>C.3. Urmările incidentului.....</i>	10
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	10
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	10
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....</i>	10
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului.....</i>	10
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	10
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	10
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	10
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	11
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	13
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant.....</i>	13
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii.....</i>	13
<i>C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia</i>	13
<i>C.5.4.3. Date constatate la aplicația informatică ATLAS</i>	14
<i>C.5.5 Evenimente anterioare cu caracter similar</i>	14
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	14
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii ferate</i>	14
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant</i>	14
<i>C6.3. Concluzii privind sistemul informatic ATLAS</i>	15
<i>C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului</i>	15
<i>C.7. Observații suplimentare.....</i>	15
D. CAUZELE PRODUCERII INCIDENTULUI.....	15
<i>D.1. Cauza directă</i>	15
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	16
<i>D.3. Cauze primare</i>	16
E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE	16
F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	17

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Agenția de Investigare Feroviară Română denumită în continuare AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006 coroborată cu HG nr.716/20015* 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 a AGIFER este îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19, alin.(2) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 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 avizarea Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF, „CFR” SA din data de 17.11.2015, privind incidentul feroviar produs, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța la data de 17.11.2015, ora 23:56, în circulația trenului de marfă nr.31734-1 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” SA) prin îndrumarea acestui tren cu procentul de masă frânată neasigurat, incident care în condiții ușor diferite ar fi putut duce la producerea unui accident și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca incident în conformitate cu prevederile art.8, Grupa A pct 1.12 din *Regulamentul de Investigare*, directorul general AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Prin Decizia nr.185 din 24.11.2015 Agenția de Investigare Feroviară Română a numit comisia de investigare formată din:

- | | | |
|----------------------|----------------|--------------------------|
| ▪ CONSTANTIN Marian | - investigator | - investigator principal |
| ▪ CEARĂ Dumitru Paul | - investigator | - membru |
| ▪ ȚENA Lucian | - investigator | - membru |
| ▪ CIOCHINĂ Ștefan | - investigator | - membru |

B. SUMMARY OF THE INVESTIGATION REPORT

Summary

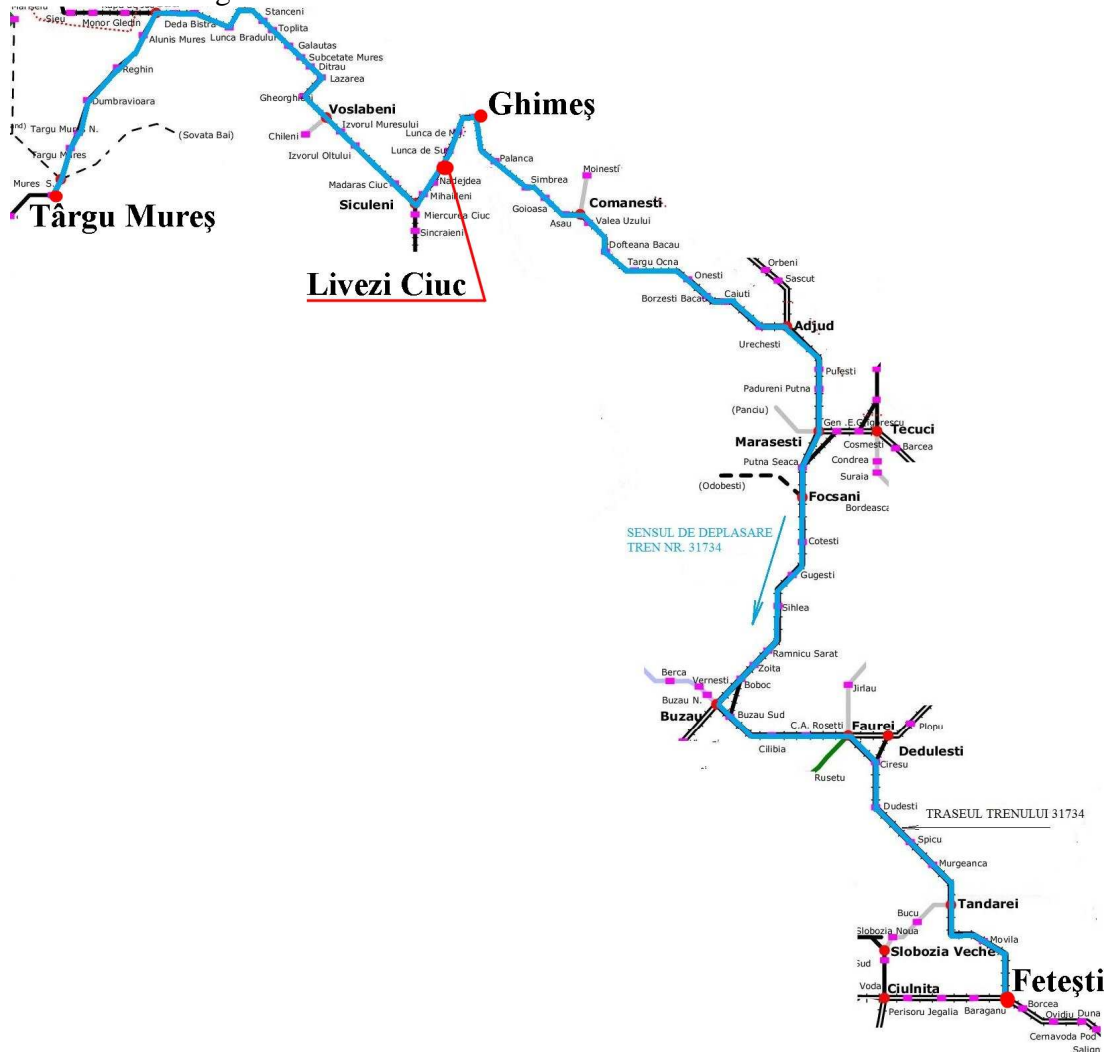
On the 17th of November 2015, at 23:56 o'clock, in the railway county Constanța, after stabling the freight train no.31734-1(additional train), on the line II in the railway station Fetești, after the control of the train documents, the external station movements inspector found out that the braked weight percentage of 67% is not ensured, according to the disposal for the train running.

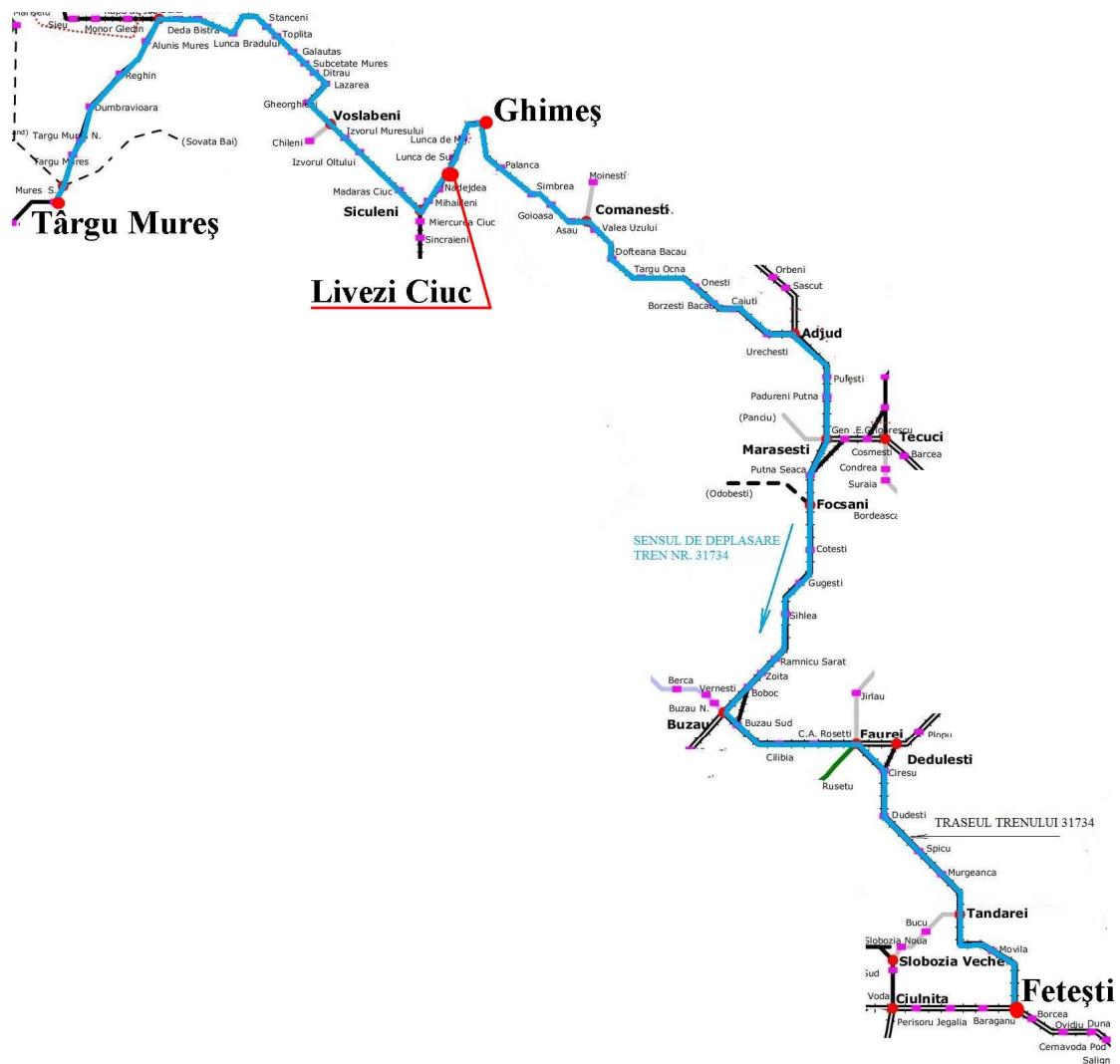
The freight train no.31734-1, got by the railway freight undertaking SNTFM „CFR MARFĂ” SA, consisting in 20 loaded wagons, having 80 axles, tonnage of 1489 tons, length 450 m, necessary tonnage for automatic braked 998 tons, real tonnage automatic braked 863 tons, tonnage necessary for hand braking 254 tons, real tonnage braked with hand braking 332 tons.

The train was dispatched from the railway station Tg. Mureș Sud at 00:02 o'clock and ran between Tg. Mureș Sud – Fetești, with a braked weight percentage of 58%, beside 67% established through the disposal for putting in circulation.

The locomotive and the staff (driver and driver's assistant) was got by the railway freight undertaking SNTFM „CFR MARFĂ” SA.

Route of the freight train no.31734-1.





The railway incident did not generate victims or injured persons.

The train 31734-1 was splitted-up in the railway station Fetești

Causes and contributing factors

Direct cause

The direct cause of the incident is the non-ensurance of the braked weight percentage of the freight train no.31734 between Livezi Ciuc – Ghimeș.

Contributing factors:

- possibility to send through the soft application ATLAS a message that in the field for the braked weight percentage had a value and in the field “Mentions” contained another value for the braked weight percentage;
- the application field for the braked weight percentage is not compulsory to be filled in/checked in the process of asking/tendering/notification and approval of the train schedule;
- the traffic controllers within BCCTF did not regulate the way to train for these applications.

Underlying causes

Infringement of the Annex no.30 of the Regulations for hauling and braking no.006 for the freight trains consisting in wagons provided with braking depending on the load, braked with automatic and electric braking.

Root causes

None.

Severity level

According to the provisions of art.3, letter 1 from the Law no. 55/2006 for the railway safety, corroborated with the provisions of art.8, Group A, point 12 of the Investigation regulations, the event is classified as **railway incident**.

Other findings

SC INFORMATICĂ FERROVIARĂ SA is not railway supplier because it has neither railway supplier authorization nor certificate for railway technical homologation/technical agreements according to the specific regulations in force.

Safety recommendations

The investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority - ASFR be sure that the railway infrastructure administrator makes and applies procedures for the use of the manual of the soft application ATLAS and ensures the training of the traffic controllers of BCCTF.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 16.11.2016, st. CFR Tg. Mureș Sud a solicitat programarea unui tren format din 20 vagoane încărcate, pentru Constanța Port, 1600 tone, 450 metri pentru data de 17.11.2015, ora 00:05.

La ora 10:24, Serviciul Program Analiză denumit în continuare SPA din cadrul SNTFM „CFR MARFĂ” SA a solicitat prin programul ATLAS-RU cu nr. MRF-11-2273 programarea unui tren suplimentar încărcat cu produse chimice pentru secția de circulație 807, tren de 1600 tone, 600 metri, care va avea în compunere vagoane cu frână progresivă cu încărcătura, și care va fi remorcat cu locomotivă electrică dotată cu frână electrică, tren cu procentul de masă frânată de 67%.

Biroul Control Circulație Transport Feroviar denumit în continuare BCCTF din cadrul CNCF „CFR ” SA, la ora 12:13, propune introducerea în circulație ca tren suplimentar nr 31734/31734-1. La ora 12:16 SPA acceptă trasa în care a fost propus să circule trenul și la ora 12:19 BCCTF transmite în sistem mesajul referitor la condițiile de circulație a trenului.

În fișa program de circulație de la RCR Brașov pentru programul din 16/17.11.2015 este menționat faptul că trenul 31734 are un vagon cu frână progresivă cu încărcătura, procent de masă frânată 50%.

În fișa program de circulație de la RC Tg. Mureș pentru programul din 16/17.11.2015 este menționat faptul că trenul 31734 are un vagon cu frână progresivă cu încărcătura, procent de masă frânată 50%.

Firul RC4 Războieni – Deda transmite dispoziția nr.29 către stațiile arondate în care a fost menționat faptul că trenul 31734 circulă în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.83286 și că trenul are în compunere *vagoane cu frână proporțională cu încărcătura*, procent de masă frânată de 50%.

Firul RC3 Deda – Gheorghieni transmite dispoziția nr.1 către stațiile arondate în care a fost menționat faptul că trenul 31734 circulă în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.83282 și că trenul are în compunere *vagoane cu frână proporțională cu încărcătura*, procent de masă frânată de 50%.

Firul RC2 Ghimeș – Gheorghieni transmite dispoziția nr.4 către stații în care menționează că trenul 31734 circulă în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.83288 și că trenul are în compunere *vagoane cu frână proporțională cu încărcătura*.

Stația CFR Siculeni, cu nr. 11 a primit dispoziția de la RC2 în care a fost menționat faptul că trenul suplimentar 31734 va circula în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.**83286**.

Stația CFR Lunca de Sus, cu nr. 4 a primit dispoziția de la RC2 în care a fost menționat faptul că trenul suplimentar 31734 va circula în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.**83288**.

Stația CFR Ghimeș, cu nr. 8 a primit dispoziția de la RC2 în care a fost menționat faptul că trenul suplimentar 31734 va circula în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.**83282**.

Trenul de marfă nr.31734 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” SA), având în compunere 20 vagoane încărcate, a fost expedit din stația CFR Tg. Mureș Sud la data de 17.11.2015, ora 00:02 de la linia 5.

Trenul a fost remorcat pe distanța Tîrgu Mureș Sud – Deda de locomotiva DA 610 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” SA, în baza ordinului de circulație nr.0498502, în care era menționat faptul că circulă în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.**83286** și că trenul are în compunere *vagoane cu frână proporțională cu încărcătura*, procent de masă frânată de 50% și a garat în stația CFR Deda la ora 01:33.

În stația CFR Deda a fost efectuat schimbul mijloacelor de remorcare, pe distanța Deda – Fetești, trenul a fost remorcat de locomotiva EA 071 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” SA.

Trenul de marfă a fost expedit din st. CFR Deda în baza ordinului de circulație nr.0463475, în care era menționat faptul că circulă în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.83282. Trenul a garat la ora 06:16 în st. CFR Voșlăbeni, de unde a fost expedit până la stația Siculeni la ora 06:30 în baza ordinului de circulație nr.0670411, în care era menționat faptul că circulă în condițiile stabilite în livret ale trenului de marfă nr. 83282 și că pe această distanță circulă cu locomotiva EA 315 împingătoare. Pe distanța Deda - Siculeni, trenul a circulat cu viteza maximă de 65 Km/h. Trenul a garat în stația CFR Siculeni la ora 07:25 și a fost expedit până la stația CFR Ghimeș la ora 09:20, în baza ordinului de circulație nr.0169049 în care era menționat faptul că circulă în condițiile stabilite în livret pentru trenul de marfă nr.**83286**, circulă cu locomotiva EA 315 împingătoare legată la tren și frână până la st. CFR Livezi Ciuc.

Trenul a circulat cu următoarele viteze maxime:

- Siculeni – Livezi Ciuc cu 56 km/h;
- Livezi Ciuc – Lunca de Sus cu 40 km/h;
- Lunca de Sus – Ghimeș cu 57 km/h;

Trenul de marfă nr.31734 a garat în stația Ghimeș la ora 11:24 și a fost expedit la ora 11:30 și a garat în st. CFR Adjud la ora 15:55.

Din st. CFR Adjud trenul a fost expedit în baza ordinului de circulație nr.0354693, în care era menționat faptul că circulă în condițiile din livret ale trenului de marfă nr.83286.

Trenul a garat în st. CFR Fetești la ora 23:58 la data de 17.11.2015, la linia II. Cu ocazia verificării documentelor trenului s-a constatat că acesta a fost îndrumat cu un procent de masă frânată de 57% în loc de 67% cum a fost menționat în dispoziția RC de punere în circulație.

C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Infrastructura și suprastructura căii ferate pe care s-a produs incidentul feroviar, sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații Sucursalelor Regionale de Căi Ferate Brașov, Galați și Constanța.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) de pe traseul trenului 31734 sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. și sunt întreținute de către salariați din cadrul secțiilor CT Brașov, Galați și Constanța.

Instalația de comunicații feroviare de pe traseul trenului 31734 sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. și sunt întreținute de către salariați SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva EA 071, aflată în remorcarea trenului de marfă nr.31734 este proprietate a operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR MARFĂ” SA, fiind condusă și deservită de personal aparținând aceleiași operator de transport feroviar.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.82571 erau:

- 14 seria Rgs;
- 5 seria Sgs;
- 1 seria Sngs,

toate înmatriculate în România;

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR MARFĂ” SA și este întreținută de salariați SC CFR IRLU SA.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.31734, remorcat de locomotiva EA 071 avea în compunere 20 vagoane încărcate cu 80 de osii, un tonaj net de 1049 tone, brut de 1489 tone și o lungime 450 metri.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalelor Regionale CF Brașov, Galați și Constanța, pe distanța Târgu Mureș Sud - Fetești.

Conform prevederilor din livret, trenul nr. 83282 avea pe distanța Siculeni-Ghimeș următoarele viteze de circulație:

- Siculeni – Livezi Ciuc 60 km/h;
- Livezi Ciuc – Ghimeș 40 km/h;

Conform prevederilor din livret, trenul nr. 83286 avea pe distanța Siculeni-Ghimeș următoarele viteze de circulație:

- Siculeni – Livezi Ciuc 60 km/h;

- Livezi Ciuc – Lunca de Sus 40 km/h;
- Lunca de Sus – Lunca de Mijloc 50 km/h;
- Lunca de Mijloc – Ghimeș 60 km/h.

Descrierea suprastructurii căii

În stația Fetești, suprastructura căii este alcătuită din șină tip 60 montată pe traverse de beton cu prindere completă și în stare activă.

C.2.3.2. Instalații

Instalațiile feroviare

Stația Fetești este dotată cu instalație CED tip CR 3, în stare de funcționare.

C.2.3.3. Locomotiva

Trenul de marfă nr.31734 a fost remorcat de locomotiva electrică EA 071, aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA, condusă și deservită de către personal de locomotivă aparținând aceluiași operator de transport feroviar.

Locomotiva avea instalațiile de control punctual al vitezei (INDUSI) și de siguranță și vigilență (DSV) sigilate și în funcție (active).

Pozițiile robineților mecanicului KD2 erau în poziție corespunzătoare.

Cu ocazia verificărilor efectuate în stația CFR Fetești s-a constatat că frâna reostatică nu era funcțională. În urma solicitărilor efectuate la depoul de domiciliu, nu s-a putut stabili defectul acesteea și nici data și locul remedierii. Cu ocazia verificării documentelor puse la dispoziție s-a constatat că nu sunt efectuate toate verificările și măsurătorile la locomotive cu ocazia efectuării reviziilor periodice astfel la data de 11.06.2015, conform comenzii de lucru unificate nr.M930 deschisă cu ocazia efectuării reviziei tip R2, se constată că nu a fost efectuată măsurarea rezistențelor de frânare. La data de 23.11.2015, conform comenzii de lucru unificate nr.M2114 deschisă cu ocazia efectuării reviziei tip R1, a fost efectuată măsurarea rezistențelor de frânare. În documentația tehnică nu există alte precizări referitoare la funcționarea instalației de frânare reostatică.

C.2.3.4. Vagoane

Vagonul nr.31534556035-5, implicat în incidentul feroviar, situat al 2-lea în compunerea trenului, este de tip Sgns și aparține operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.

Ultimele revizii și reparații ale acestui vagon au fost efectuate după cum urmează:

- revizia de tip RP la data de 25.05.2012;
- RIF la data de 21.09.2015
 - Lungimea peste tampon : 19740 mm
 - Lungimea sasiului peste traversele frontale : 18500 mm
 - Ampatamentul vagonului : 14200 mm
 - Tara vagonului : 20t
 - Capacitatea de incarcare : 70 t
 - Sarcina maxima pe osie : 22.5 t
 - Tipul boghiului : Y25 Ls
 - Diametrul cercului de rulare : 920 mm

- Tipul franei : KE-GP
- Raza minima de inscriere in curba
 - linie curenta : 150 m
 - linie de garare : 75 m
- Viteza maxima de circulatie :
 - vagon gol si incarcat pana la 14.5 t/osie : 120 km/h
 - vagon incarcat peste 14.5 t/osie : 100 km/h

C.2.3.5. Aplicația informatică ATLAS

Solicitarea introducerii în circulație pe infrastructura administrată de către CN CF „CFR” SA a unui tren aparținând unui operator de transport feroviar se face cu ajutorul sistemului informatic denumit generic ATLAS, la care au acces toți operatorii de transport feroviar (OTF) din România prin interfața special destinată lor. Sistemul informatic asigură activitățile de solicitare a introducerii în circulație a trenurilor de către OTF prin interfața ATLAS-RU, ofertare trasă de către CN CF „CFR” SA prin interfața ATLAS-IM, acordul dat de OTF trasei oferite și aprobarea circulației trenului dată de CN CF „CFR” SA.

Modul de utilizare a acestei aplicații este reglementat de manualul ATLAS editat de SC INFORMATICĂ FERROVIARĂ SA și de dispozițiile elaborate de CN CF „CFR” SA – Direcția Trafic.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalațiile de radiotelefon.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF „CFR” SA (administratorul de infrastructură feroviară publică), Agenției de Investigare Feroviară Română, Autorității de Siguranță Feroviară Română și SNTFM „CFR Marfă” SA (operatorul de transport feroviar de marfă).

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma acestui incident feroviar nu au fost pierderi de vieți omenești sau persoane rănite.

C.3.2. Pagube materiale

Valoarea estimativă totală a pagubelor materiale produse în urma acestui incident este de 0 lei.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma producerii incidentului feroviar nu s-au înregistrat întârzieri de trenuri.

C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 17.11.2015, în jurul orei 23:56, în zona producerii incidentului, vizibilitatea era bună, presiune atmosferică 758 milimetri coloană de mercur, , umiditate relativă 90%, vânt slab 1m/s, fără precipitații, cer senin, temperatura + 6°C.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor luminoase a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din declarațiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, au rezultat următoarele aspecte relevante:

- a fost solicitată de st. CFR Tg. Mureș Sud programarea unui tren de 2000 t pentru Constanța Port care avea în compunere vagoane cu frână progresivă cu încărcătura;
- Centrul Zonal de Marfă (denumit în continuare CZM) Brașov a înaintat solicitarea la SPA;
- SPA a solicitat prin sistemul informatic ATLAS –RU programarea unui tren pe relația Tg. Mureș Sud – Constanța Port și a înscris la câmpul “Mențiuni” faptul că trenul are în compunere vagoane cu frână progresivă cu încărcătura și procentul de masă frânată de 67% conform prevederilor Anexei nr 30 din Regulamentul de remorcăre și frânare nr. 006, fără a modifica și valoarea din câmpul destinat procentului de masă frânată;
- după primirea ofertei de la BCCTF, a validat această ofertă în sistemul informatic ATLAS - RU;
- la teleconferința cu BCCTF, SPA RCR Brașov, Galați și Constanța și cu CZM Brașov, CZM Galați și Sucursala Muntenia – Dobrogea Constanța, operatorul aparținând CZM Brașov a susținut că a fost stabilit procentul de masă frânată de 50% întrucât trenul va circula în condițiile stabilite de telegrama nr. 92/19.06.2015 pe distanța Livezi Ciuc – Ghimeș și a transmis condițiile de circulație la st. CFR Tg. Mureș Sud;
- revizia tehnică la formare a trenului a fost efectuată în stația CFR Tg. Mureș Sud;
- pe distanța Livezi Ciuc – Ghimeș, trenul 31734 a circulat în condițiile stabilite în livret pentru trenul de marfă nr.83286 și nu a fost utilizată frânarea electrică;

Din mărturiile personalului administratorului de infrastructură CNCF „CFR” SA au rezultat următoarele aspecte relevante:

- dispecerul din cadrul BCCTF, la primirea solicitării de la SPA, a verificat câmpul “Mențiuni” și a înaintat propunerea de circulație a trenului suplimentar cu numărul 31734/31734-1, fără a mai verifica și câmpul rezervat procentului de masă frânată, care putea fi vizualizat prin accesarea unei ferestre speciale a programului informatic ATLAS – IM;
- după primirea aprobării de la SPA, a validat solicitarea SPA și mesajul a fost transmis în sistem;
- la teleconferința cu BCCTF, SPA RCR Brașov, Galați și Constanța și cu CZM Brașov, CZM Galați și Sucursala Muntenia – Dobrogea Constanța, operatorul aparținând RCR Brașov, susține că a fost stabilit procentul de masă frânată de 50% întrucât trenul va circula în condițiile stabilite de telegrama nr. 92/19.06.2015 pe distanța Livezi Ciuc – Ghimeș și a transmis condițiile de circulație la RC Tg. Mureș;
- șeful de tură de la RC Tg. Mureș a întocmit fișele pentru efectuarea programului de circulație pe firele RC și a trecut valoarea procentului de masă frânată de 50% conform informației furnizate de programul informatic ATLAS-RU în câmpul rezervat procentului de masă frânată. Întrucât câmpul rezervat “Mențiuni” este mic și nu pot fi vizualizate toate informațiile, câmpul este prevăzută în partea dreaptă cu două scrollere de derulare în sus și în jos a mesajelor. A vizualizat informațiile înscrise în rubrica “Mențiuni” până la st. CFR Adjud și nu a văzut că procentul de masă frânată are valoarea de 67%, întrucât acesta era trecut la sfârșitul mesajului;

- operatorul RC de pe firul de circulație Deda – Tg. Mureș Sud – Razboieni, după ce a primit fișa de la șeful de tură, a transmis prin dispoziție RC condițiile de circulație prin care trenul de marfă nr. 31734 va circula în condițiile stabilite pentru trenul 83286;
- operatorul RC de pe firul de circulație Gheorghieni – Siculeni – Ghimeș, după ce a primit fișa de la șeful de tură, a transmis prin dispoziție RC condițiile de circulație prin care trenul de marfă nr. 31734 va circula în condițiile stabilite pentru trenul 83288;
- IDM din stația CFR Siculeni a primit dispoziție de la operatorul RC de la RC Tg. Mureș prin care era menționat faptul că trenul circula în condițiile stabilite în livret pentru trenul nr. 83286.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar

La momentul producerii incidentului feroviar, SNTFM „CFR Marfă” SA în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor nr.535/2007 (cu modificările și completările ulterioare) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, aflându-se în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificatului de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare CSA 0019, valabil până la data de 10.11.2017 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar;
- Certificatului de Siguranță - Partea B cu nr. de identificare CSB 0100, valabil până la data de 10.11.2017 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

B. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice

La momentul producerii incidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinului ministrului transporturilor OMT nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

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

Din analiza fișelor de post a dispecerilor de circulație din cadrul BCCTF s-a constatat că:

1. nu au atribuiții în utilizarea aplicației ATLAS ;
2. își însușește prin instruire și autoinstruire și respectă procedurile sistemului de management al calității precum și menținerea sistemului de management al mediului aplicabile în cadrul

activității. Modul de efectuare a instruirii dispecerilor circulației din cadrul BCCTF nu este procedurată.

C. Furnizorul de servicii/produse feroviare critice

La momentul producerii incidentului feroviar SC INFORMATICĂ FERROVIARĂ SA, în calitate de operator economic care desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar nu deținea autorizație de furnizor feroviar și nici certificate de omologare/agrementare pentru serviciile furnizate.

SC INFORMATICĂ FERROVIARĂ SA a deținut până la data de 10.10.2011 autorizația de furnizor feroviar seria AF nr.4793 pentru următoarele servicii feroviare critice:

- Realizarea, implementarea, întreținerea, administrarea și monitorizarea softului în rețele moderne de telecomunicații feroviare;
- Producția, realizarea, instalarea, întreținerea, administrarea și monitorizarea echipamentelor informatice pentru domeniul feroviar;
- Proiectarea, construcția, reparația, întreținerea, administrarea și monitorizarea rețelelor de telecomunicații feroviare

SC INFORMATICĂ FERROVIARĂ SA nu a deținut certificat de omologare sau agrement tehnic feroviar pentru serviciile/produsele feroviare critice furnizate.

Cu actul nr.3130/928/11.08.2016, Organismul Notificat Român –ONFR, a transmis următoarele:

➤ În conformitate cu prevederile 290/2000 anexa 3 art.1 produsele/serviciile pentru transportul feroviar și cu metroul, care pot influența siguranța circulației și securitatea transporturilor, calitatea serviciilor de transport, sănătatea oamenilor sau protecția mediului, denumite în continuare produse feroviare critice, pot fi utilizate în activitățile de construire, modernizare, reparație și întreținere a materialului rulant și a infrastructurii de transport feroviar și cu metroul, numai în condițiile în care au fost în prealabil omologate tehnic feroviar de AFER;

➤ Prin produs feroviar se înțelege orice sistem, subsistem, ansamblu, organ, component sau program de calculator destinat materialului rulant, caii de rulare, semnalizării feroviare, alimentării cu energie electrică, controlului și comenzii circulației feroviare, instalațiilor de mentenanță sau având legătură cu mai multe dintre aceste elemente;

➤ În conformitate cu Hotărârea nr.117 din 12 februarie 2010, incidentul este definit ca orice eveniment, altul decât un accident sau un accident grav, asociat cu exploatarea trenurilor și afectând siguranța în exploatare.

În actul mai sus menționat, ONFR consideră că produsul aplicație ATLAS trebuie să fie utilizat în baza unui certificat de omologare tehnică feroviară sau agrement tehnic feroviar acordat de AFER, cu încadrarea în clasa de risc 1A și în cazul furnizorilor din România, să fie furnizat și întreținut de agenți economici care dețin autorizație de furnizor feroviar.

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

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

norme și reglementări:

- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Regulamentul de exploatare tehnică feroviara nr. 002/2001;
- Regulamentul de semnalizare nr. 004, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr.1482 din 04.08.2006;

- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr. 005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 1816 din 26.10.2005;
- Regulament de remorcare și franare nr. 006 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 1815 din 26.10.2005;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare – nr.250/2005;
- Instrucțiuni pentru programarea și analiza tehnico-operativă a circulației trenurilor – nr.099/2005;
- Livretele cu mersul trenurilor de marfă 2014/2015;
- Telegramme transmise de CNCF CFR SA Direcția Trafic;
- Manualul MEDUSA versiunea 1.0.1

surse și referințe:

- mărturiile salariaților implicați în producerea incidentului feroviar;
- copii ale documentelor solicitate de membrii comisiei de investigare depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografii realizate la fața locului imediat după producerea incidentului de către membrii comisiei de investigare;
- rezultatele verificărilor efectuate imediat după producerea incidentului la materialul rulant;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident: suprastructură, instalații feroviare și tren;

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie

Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea incidentului

Suprastructura căii pe zona producerii incidentului este alcătuită din șină tip 60 montată pe traverse de beton cu prindere completă și în stare activă.

C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

La locomotiva de remorcare EA 071

În urma verificărilor efectuate la locul producerii incidentului s-a constatat că nu a fost avariata locomotiva de remorcare a trenului și frâna electrică era defectă.

La vagoane:

- vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.31734 erau de tip Rgs, Sgs și Sngs și se aflau în stare încărcată;
- robineții de regim Marfă/Persoane și Gol/Încărcat se aflau în poziție corespunzătoare conformă cu tipul trenului și starea vagonului;
- legarea vagoanelor între ele precum și a locomotivei de remorcare era efectuată în mod corespunzător;
- frânele automate și de mână corespundeau pe teren cu cele menționate în formularul „arătarea vagoanelor”.

La vagonul nr. 31534556035-5:

- era al 2-lea vagon după locomotivă era în stare încărcată, cu frâna automată în acțiune;
- vagonul este dotat cu tampoane de mare capacitate cu talere dreptunghiulare și boghiuri tip Y25;

C.5.4.3. Date constatate la aplicația informatică ATLAS

Aplicația informatică ATLAS poate stoca informații doar pentru o perioadă de trei luni, fapt pentru care nu a fost posibilă efectuarea unei analize referitoare la modul de programare a trenurilor suplimentare pe anul 2015.

Câmpul destinat procentului de masă frânată nu este un câmp obligatoriu de completat/verificat în procesul de solicitare/ofertare/avizare și aprobare a programării trenurilor.

Aplicația informatică ATLAS permite transmiterea în sistem a unui mesaj care să conțină două valori pentru procentul de masă frânată.

Informația trecută în câmpul „Mențiuni” nu poate fi vizualizată în întregime decât prin acționarea butoanelor scroll.

C. 5.5 Evenimente anterioare cu caracter similar

La data de 04.11.2016, au fost avizate două incidente feroviare produse în circulația trenurilor 31762, respectiv 31764, care au fost îndrumate cu dispoziții în care era menționat procentul de frânare de 68%, pe teren acest procent nu a fost asigurat.

În urma investigării acestor incidente, comisiile de investigare au concluzionat că nu se încadrează ca incidente întrucât:

✓ În cazul trenului de marfă nr.31762, acesta nu a avut în compunere vagoane cu frâna automată progresivă cu încărcătura. În acest caz a fost constatat și faptul că locomotiva care a asigurat remorcarea trenului a avut frâna electrică defectă;

✓ În cazul trenului de marfă nr.31764, acesta a îndeplinit condițiile de circulație stipulate în Anexa 30 din Regulamentul de remorcare și frânare nr.006 referitor la tonaj, viteză de circulație și procent de masă frânată .

În ambele cazuri menționate, aplicația ATLAS a permis transmiterea dispoziției de circulație cu două valori pentru procentul de masă frânată și anume de 50% și de 68%.

C.6. ANALIZĂ ȘI CONCLUZII

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii ferate

Având în vedere constatările și verificările efectuate, prezentate în capitolul C 2.3.1 *Linii* și capitolul C.5.4.1. *Date constatate la linie*, se poate concluziona că starea tehnică a liniei nu a influențat producerea incidentului feroviar.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant

Având în vedere constatările și verificările efectuate la materialul rulant prezentate în capitolul C 2.3.3 *Locomotive*, C 2.3.4 *Vagoane* și capitolul C.5.4.2. *Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*, se poate concluziona că starea tehnică a materialului rulant nu a influențat producerea incidentului feroviar.

C.6.3. Concluzii privind sistemul informatic ATLAS

Având în vedere constatările și verificările efectuate cu ocazia investigării incidentului feroviar prezentate în capitolul C 2.3.1 *Linii – Descrierea traseului căii*, capitolul C.5.1. *Rezumatul mărturirii personalului implicat*, C.2.3.5. *Aplicația informatică ATLAS* și C.5.4.3. *Date constatate la aplicația informatică ATLAS*, se poate concluziona că:

- sistemul informatic permite transmiterea a două valori pentru procentul de masă frânată, câmpul rezervat procentului de masă frânată nefiind câmp obligatoriu de parcurs în procesul de solicitare/verificare/ofertare/acceptare și aprobare;

- informația trecută în câmpul „Mențiuni” nu poate fi vizualizată în întregime decât prin acționarea butoanelor scroll.

Aplicația nu este omologată/certificată de AFER și este întreținută de o societate care nu este autorizată ca furnizor feroviar și nu deține un certificat de omologare-agrement tehnic feroviar.

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

Trenul de marfă nr.31734 a fost expedit din st. CFR Târgu Mureș în trasa și condițiile trenurilor de marfă cu procent de masă frânată de minim 50%, având asigurat un procent de masă frânată de 58%, însă pentru faptul că acesta a circulat pe relația Livezi Ciuc – Ghimeș, conform prevederilor Anexei nr.30 din Regulamentul de remorcare și frânare nr.006, trebuia asigurat un procent minim de masă frânată de 68% .

C.7. Observații suplimentare

Cu ocazia investigării s-a constatat că locomotiva care a asigurat remorcarea acestui tren în stația CFR Fetești avea frâna electrică defectă. În acest sens , depourile de domiciliu ale locomotivelor, întocmesc lunar o situație a parcului de locomotive în care este menționată și starea frânei electrice a locomotivei.

SNTFM „CFR Marfă” SA nu are reglementat un sistem prin care să verifice starea frânei electrice a locomotivelor înainte de îndrumarea acestora la trenurile care au în compunere vagoane cu frână proporțională cu încărcătura.

D. INCIDENT CAUSES

D.1. Direct cause

The direct cause of the incident is the non-ensurance of the braked weight percentage of the freight train no.31734 between Livezi Ciuc – Ghimeș.

Contributing factors:

- possibility to send through the soft application ATLAS a message that in the field for the braked weight percentage had a value and in the field “Mentions” contained another value for the braked weight percentage;
- the application field for the braked weight percentage is not compulsory to be filled in/checked in the process of asking/tendering/notification and approval of the train schedule;
- the traffic controllers within BCCTF did not regulate the way to train for these applications.

D.2. Underlying causes

Infringement of the Annex no.30 of the Regulations for hauling and braking no.006 for the freight trains consisting in wagons provided with braking depending on the load, braked with automatic and electric braking.

D.3. Root causes

None

E. MEASURES TAKEN

E.1 Measures taken by CNCF CFR SA

In order to make clear the provisions for the schedule of the freight trains consisting in wagons provided with equipments for braking depending on the load (FPÎ) , the provisions of the paragraph 16.2 from the General Disposals of the freight train timetables on SRCF 1-8 are canceled “At the schedule of the freight trains running on high gradients stipulated in the Annex 12 of the Regulations for hauling and braking no.006 and consisting in wagons provided with equipments for braking depending on the load, the railway freight undertaking shall establish the braked weight percentage according to the provisions of the Annexes 25 31 of the same Regulations and shall notify CNCF “CFR,, SA with reference to this issue” and **are replaced with the next provisions:**

“At the schedule of the freight trains consisting in wagons provided with equipments for braking commensurate with the load, one shall do as follows:

1. If a railway freight undertaking has in the timetable route (stipulated and) for the running of the trains consisting in wagons with equipments for braking depending on the load and run on one of the high gradients stipulated in the Annexes 25 – 31 of the Regulations for hauling and braking no.006, one shall use the braked weight percentage stipulated under the route, imposed if there are such wagons in the train composition.

2. The trains consisting in wagons provided with equipments for braking commensurate with the load but do not transit the high gradients stipulated in the annexes 25 – 31 of the Regulations for hauling and braking no.006, can run on any route for freight trains, ensuring the braked weight percentage of minimum 50%.

3. If a railway freight undertaking wants to use only a part of a route from the timetable (stipulated and) for the running of the trains consisting in wagons with equipments for braking depending on the load, and the respective part of route does not transit any of the high gradients stipulated in the Annexes 25 – 31 of the Regulations for hauling and braking no.006, the train can run on the respective route stipulated in the timetable and can be dispatched with a braked weight percentage under the value imposed for the trains consisting in wagons with equipments for braking depending on the load, but not less than 50%.

4. If a railway freight undertaking has not a route stipulated in the timetable for the running of the trains consisting in wagons with equipments for braking commensurate with the load and wants to transit at least one of the high gradient stipulated in the annexes 25 – 31 of the Regulations for hauling and braking no.006, the route shall be considered joining "The diagram elements for making the timetable of the trains consisting in wagons provided with equipments for routes) stipulated in the timetables and a braked weight percentage shall be established for the whole route, being the highest from the values of the braked weight percentage of the constituents.

5. If the freight trains consist also in wagons provided with equipments for braking depending on the load, but these have the brake off, the train has to ensure a braked weight percentage of minimum 50%.

If the parameters taken into account by the railway freight undertaking (running speed, minimum braked weight percentage and maximum tonnage) are different from those included in "Diagram elements for the drawing up of the timetable of the trains consisting in wagons provided with equipments for braking depending on the load", the railway freight undertaking shall ask in clear the allocation of a route in the timetable.

Through fax/e-mail, one sent a table concentrating all the values of the braked weight percentages established under the diagram elements for the drawing up of the timetable of the trains consisting in wagons provided with equipments for braking depending on the load, according to the tonnage and the train maximum speed on the track sections that have high gradients, with the length over 10 km, stipulated in the annexes 25 – 31 of the Regulations for hauling and braking no.006.

E.2 Measures taken by SNTFM „CFR MARFĂ” SA

The Department Program Analysis of SNTFM „CFR MARFĂ” SA assumed the right way to ask BCCTF-CN CF CFR SA, concerning the running of the additional trains in the soft system ATLAS-RU, so no suspicions concerning the infringement of the braked weight percentage of the freight trains appear.

E.3 Other findings

SC INFORMATICĂ FERROVIARĂ SA is not railway supplier because it has neither railway supplier authorization nor certificate for railway technical homologation/technical agreements according to the specific regulations in force.

F. SAFETY RECOMMENDATIONS

The investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority - ASFR be sure that the railway infrastructure administrator makes and applies procedures for the use of the manual of the soft application ATLAS and ensures the training of the traffic controllers of BCCTF.

*

* *

Raportul de investigare se va înainta Autorității de Siguranță Feroviară Română ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA.

- | | | |
|----------------------|----------------|--------------------------|
| ▪ CONSTANTIN Marian | - investigator | - investigator principal |
| ▪ CEARĂ Dumitru Paul | - investigator | - membru |
| ▪ ȚENA Lucian | - investigator | - membru |
| ▪ CIOCHINĂ Ștefan | - investigator | - membru |