

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 accidentului feroviar produs la data de 08.07.2019, ora 01:28, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Videle – Roșiori (linie dublă electrificată), între halta de mișcare Rădoiști și stația CFR Olteni la km 76+400, în circulația trenului de marfă nr.20919-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA) remorcat cu locomotiva EC 121, prin ajungerea din urmă și tamponarea violentă a trenului de marfă nr.34393-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Constantin Grup SRL) ce se afla oprit la semnalul prevestitor Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni, fapt ce a avut ca urmare deraierea a trei vagoane din compunerea trenului de marfă nr.20919-2.

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 și au fost emise recomandări de siguranță.

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

București, 30 iunie 2020

Avizez favorabil
Director General
Sorin-Georgel FLUTUR

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

Director General Adjunct
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data 08.07.2019, ora 01:28, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Videle – Roșiori (linie dublă electrificată), între halta de mișcare Rădoiști și stația CFR Olteni la km 76+400, în circulația trenului de marfă nr.20919-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA) remorcat cu locomotiva EC 121, prin ajungerea din urmă și tamponarea violentă a trenului de marfă nr.34393-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Constantin Grup SRL) ce se afla oprit la semnalul prevestitor Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni, fapt ce a avut ca urmare deraierea a trei vagoane din compunerea trenului de marfă nr.20919-2.



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 08.07.2019 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni în circulația trenului de marfă nr.20919-2 remorcat cu locomotiva EC 121, prin atingerea din urmă și tamponarea violentă a trenului de marfă nr.34393-2 ce se afla oprit la semnalul prevestitor Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni, fapt ce a avut ca urmare deraierea a trei vagoane din compunerea trenului de marfă nr.20919-2



*Raport de investigare
Ediție finală
30 iunie 2020*

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, denumit în continuare *Regulament de investigare* și ale Legii nr.55/2006 modificată prin OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*.

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

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

Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui accident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea 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. REZUMAT.....	5
B. FAPTE DE ÎNDATĂ ALE ACCIDENTULUI.....	8
B.2. Circumstanțele accidentului.....	10
B.2.1. Părțile implicate.....	10
B.2.2. Compunerea trenului și vehiculele feroviare implicate.....	11
B.2.2.1. Compunerea trenului de marfă nr.20919-2.....	11
B.2.2.2. Compunerea trenului de marfă nr.34393-2.....	12
B.2.3. Descrierea infrastructurii și a sistemului de semnalizare.....	12
B.2.3.1. Descrierea traseului căii ferate.....	12
B.2.3.2. Suprastructura căii.....	12
B.2.3.3. Instalații.....	12
B.2.3.4. Instalații de protecție a vehiculelor feroviare implicate.....	12
B.2.4. Mijloace de comunicare.....	12
B.2.5. Lucrări desfășurate la sau în vecinătatea locului accidentului.....	12
B.2.6. Declanșarea planului de urgență feroviar.....	12
B.3. Urmările accidentului.....	13
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....	13
B.4. Circumstanțe externe.....	13
C. ÎNREGISTRAREA INVESTIGAȚIILOR.....	13
C.1. Rezumatul mărturiilor.....	13
C.2. Sistemul de management al siguranței.....	14
C.2.1. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice.....	14
C.2.2. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA.....	15
C.2.3. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL.....	18
C.3. Norme și reglementări.....	18
C.4. Funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice.....	19
C.4.1. Date constatate cu privire la instalații.....	19
C.4.2. Date constatate cu privire la infrastructură.....	19
C.4.3. Date constatate cu privire la echipamentele de comunicații.....	19
C.4.4. Date constatate la vehiculele feroviare.....	19
C.4.4.1. Constatări cu privire la locomotive.....	19
C.4.4.2. Constatări cu privire la vagoane.....	23
C.5. Documentație privind sistemul de operare.....	26
C.6. Interfața om-mașină-organizație.....	27
C.6.1. Timp de lucru aplicat personalului implicat.....	27
C.6.2. Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului, inclusiv existenței stresului fizic sau psihologic.....	27
C.6.3. Proiectarea echipamentului cu impact asupra interfeței om-mașină.....	28
C.7. Evenimente anterioare cu caracter similar.....	28
D. ANALIZĂ ȘI CONCLUZII.....	30
D.1. Descrierea finală a lanțului de evenimente.....	30
D.2. Interpretare și analiză.....	30
D.2.1. Interpretare și analiză privind starea tehnică a vagoanelor.....	30
D.2.2. Interpretare și analiză privind starea tehnică a locomotivei.....	31
D.2.3. Interpretare și analiză privind sistemul de management al siguranței.....	31
D.2.4. Interpretare și analiză privind acțiunea personalului de locomotivă.....	32
D.2.5. Analiza modului de producere a accidentului.....	33

D.3. Concluzii.....	33
D.3.1. Cauza directă și factorii au contribuit.....	33
D.3.2. Cauze subiacente.....	34
D.3.3. Cauze primare.....	34
D.4. Observații suplimentare.....	35
E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE.....	36
F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ.....	36

A. SUMMARY

Summary

On the 8th July 2019, at 01:28 o'clock, in the railway county Craiova, track section Videle – Roşiori Nord (electrified double-track line), between Rădoieşti and Olteni railway stations, on the track II, km 76+400, the freight train no.20919-2, hauled with the locomotive EC 121 (got by the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA) overtook and seriously hit the freight train no.34393-2 (got by the railway freight undertaking SC Constantin Grup SRL), stopped upon the position of the distant signal Pr Y of the entry signal of Olteni railway station , it leading to the derailment of three wagons of the freight train no.20919-2.

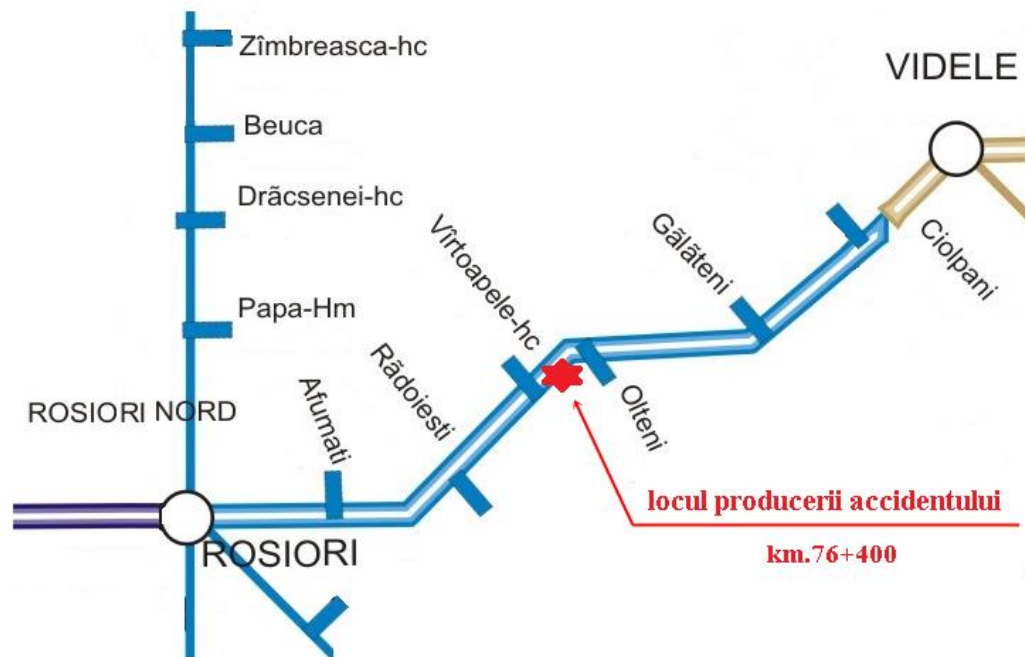


Figure no.1- accident site

Accident consequences

Rolling stock

Following the collision, all the axles of the wagons no.84539305082-6 (the 8th one after the locomotive), no.84539305477-8 (the 9th one after the locomotive) and no.84539305098-2 (the 10th one after the locomotive) of the freight train no.20919-2 were damaged and derailed, the rear wagon no.33539332896-8 of the freight train no.34393-2, as well as the locomotive EC 121 were damaged.

Track superstructure

None.

Railway equipments

None.

Injuries

No victims.

Railway traffic interruptions

Following the accident, the railway traffic on the track II, between Rădoiești and Olteni railway stations was closed from the 8th July 2019, at 01:28 o'clock, to the 9th July 2019, at 14:15 o'clock.

There were also delays of the trains along their journey, as follows:

- 36 trains got by SNTFC „CFR Călători” SA, total delay of 451 minutes;
- 4 trains got by SC Softrans SRL, total delay of 34 minutes;
- 3 trains got by SC Astra Trans Carpatic SRL, total delay 14 minutes;
- 1 train got by SC Cargo Trans Vagon SA, total delay 1048 minutes;
- 1 train got by SC Rail Cargo Carrier-România SRL, total delay 232 minutes;
- 1 train got by SC Grup Feroviar Român SA, total delay 16 minutes;
- 1 train got by SC Constantin Grup SRL, total delay 366 minutes.

Consequences for the environment

None.

Causes and contributing factors

Direct cause of the accident was the non-adjustment of the running speed of the freight train no. 20919-2, by train driver, according to the conditions of running and visibility, after passing by the light signal of the automatic section block (BL22) having the position „**STOP without passing by the signal!**- the first front block section is occupied” it leading to the impossibility to stop it immediately and the collision with the freight train no.34393-2, that was stopped before the distant signal Pr Y of the entry signal of Olteni railway station.

Contributing factors:

- the operation of the locomotive EC 121 hauling the freight train no.20919-2 by staff whose physical and mental condition was affected by the fatigue accumulated following the exceeding the maximum duty accepted for the locomotive, as well as following the long period of time since he has been continuously working;
- running of the traffic schedule without allowing the locomotive crew to comply with the maximum duty accepted for the locomotive.

Underlying causes

- inobservance of the provisions of art.89 (2) and art.28 (9) from the Signalling Regulation no.004/2006, regarding the conditions of running after passing by a light passing signal of a automatic section block whose position is red, when the train driving has to be made with maximum speed of 20 km/h, paying a very important attention, monitoring continuously the line and the speed adjustment, so the train can be stopped soon if the line is occupied, it is found the gauge affected, it is noticed rear of the train signal, mobile and hand signals that order the stop of the train or another obstacle that does not allow to continue the running;
- inobservance of the provisions of art.2 from the Norms regarding the maximum continuous duty accepted for the locomotive, run by the locomotive crew into Romanian railway system, approved by Order of Minister of Transports - OMT no.256/2013, regarding the maximum continuous duty accepted for the locomotive when the locomotive has complete crew(driver and driver's assistant);
- inobservance of the provisions of the Law 53/2003 – Labour Code with further amendments, TITLE III – Time of work and time of rest regarding the normal working time and daily rest.

Root causes

- inobservance of the provisions of point 4.2 from the Operational Safety Procedure ”Maximum continuous duty accepted for the locomotive” code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, regarding the maximum continuous duty accepted for the locomotive in case of complete crew (driver and driver's assistant);
- inobservance of the provisions of point 4.5 paragraph 4 from the Operational Safety Procedure ”Maximum continuous duty accepted for the locomotive” code:POS-043, edition 0, revision 2,

approved on the 14th February 2019, regarding the fact that, three hours previously the end of the regulated maximum continuous duty, the driver has to notify by phone the Traffic Controller Department for the organization of the shift change or taking rest;

- inobservance of the provisions of the point 4.5 paragraphs 8 and 10 of the from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, regarding the fact that, after stopping in the railway station and exceeding the time of 12 hours, it is forbidden to open a new journey report, if the locomotive crew has no rest outside the home;
- inobservance of the provisions of point pct.4.6 from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, that is the driving time for the locomotive, the time of train stop and the rest period of time in sleeping rooms outside the home were not properly tracked;
- the provisions of the point 4.10 from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, do not comply with the provisions of art.8 (3) from the Norms for the maximum continuous duty accepted for the locomotive, runs by the locomotive crew in Romanian railway system, approved by Order of Minister of Transports - OMT no.256/2013, according which the rest outside the home is possible only in accommodation units, stipulating their identification data and not at individuals as it is stipulated in the procedure code:POS-043;
- inobservance of the provisions of point 5.6. from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 4, approved on the 30th July 2018, regarding the obligation of the traffic controllers to track the train running, to comply with the maximum continuous duty accepted for the locomotive, the allowed working time as well as to ensure the shift staff at their expiration and guiding to rest or to home;
- inobservance of the provisions of point 5.7 from the Operational Procedure" Running of the traffic schedule" code:PO-02 Ed.0, revision 4, approved on the 30th July 2018, regarding the obligation to control the running of the traffic schedule;
- inobservance of the provisions of point 6 from the Operational Procedure" Running of the traffic schedule" code: PO-02 Ed.0, Revision 4, approved on the 30th July 2018, regarding the provision with the staff and compliance with the maximum regulated duty accepted for the locomotive.

Severity level

According to the accident classification stipulated at art.7 from the *Regulation for the investigation of accidents and incidents, for the development and improvement of railway safety on Romanian railway and metro network*, approved by the Government Decision 117/2010, considering the activity where it happened and its consequences, the fact is classified as accident, according to art.7, paragraph (1), letter a.

Safety recommendations

On the 8th July 2019, at 01:28 o'clock, in the railway county Craiova, track section Videle – Roşiori Nord (electrified double-track line), between the railway stations Rădoieşti and Olteni, track II, km 76+400, the freight train no.20919-2 hauled with the locomotive EC 121 (got by the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA) overtook and collide seriously the freight train.34393-2 (got by the railway freight undertaking SC Constantin Grup SRL), stopped at the distant signal Pr Y of the entry signal from the railway station Olteni, it leading to the derailment of three wagons of the freight train no.20919-2.

Following the investigation, one found that the accident happened as a result of the way the drivers of the locomotive EA 121 acted, following the cumulated physical and mental fatigue, following the exceeding of the maximum duty accepted for the locomotive, as well as following the period of time since he has been on duty uninterrupted. Keeping on duty of the locomotive crew about 90 hours is the result of the deficiencies existing both in the design and in the application of the safety management system and it is a cause of the accident occurrence.

Considering those presented in the chapters *C.2.2. Safety management system of the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA* and *C.7. Previous similar events*, regarding:

- lack of measures necessary to reduce the risks, as well as the disparities existing between the procedures regulating the application of the measures for the control of the risks;
 - nonconformities found in the Operational Safety Procedure” Maximum continuous duty accepted for the locomotive” code: POS – 043, Ed.0, Rev.2;
 - exceeding repeatedly the maximum continuous duty for the locomotive,
- as well as the measures taken by the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA after the occurrence of the accident investigated, for the prevention of similar accidents or incidents in the future, in accordance with the provisions of art.26, paragraph (2) from the Emergency Government Ordinance no.73/2019 for the railway safety, the investigation commission issues the next recommendations:

Recommendation no.1

Romanian Railway Safety Authority - ASFR shall ensure that the way in which railway undertaking SC Cargo Trans Vagon SA, revised its procedures regarding:

- the identification of the risks associated to the railway operations and the working out of the measures for the control of the risks;
 - maximum continuous duty accepted for the locomotive,
- meet the scope aimed, so the changes made at these procedures lead to the keeping under control the risks generated by the fatigue of the locomotive crew.

Recommendation no.2

During the supervision that shall be performed at SC Cargo Trans Vagon SA, Romanian Railway Safety Authority - ASFR shall check if the railway undertaking performs the railway transports meeting with the maximum continuous duty accepted for the locomotive.

B. FAPTE DE ÎNDATĂ ALE ACCIDENTULUI

La data de 07.07.1019 trenul de marfă nr.20919-2, remorcat cu locomotiva EC 121 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA) a fost expedit din stația CFR Caracal la ora 22:38 în direcția Roșiori Nord. La ora 01:24 trenul oprește înaintea semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat (BL22) care avea indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!** - primul sector de bloc din față este ocupat”. După o staționare de 48 de secunde trenul este pus în mișcare, mecanicul de locomotivă acționează butonul ”Depășire Ordonată” la trecerea prin dreptul semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat (BL22) după care viteza trenului crește, iar la ora 01:28 la viteza de 29 km/h se produce tamponarea violentă a trenului de marfă nr.34393-2 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL) ce se afla oprit la semnalul prevestitor Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni, fapt ce a avut ca urmare deraierea a trei vagoane (nr.84539305082-6, nr.84539305477-8, nr.84539305098-2) respectiv al 8-lea, al 9-lea și al 10-lea din compunerea trenului de marfă nr.20919-2.

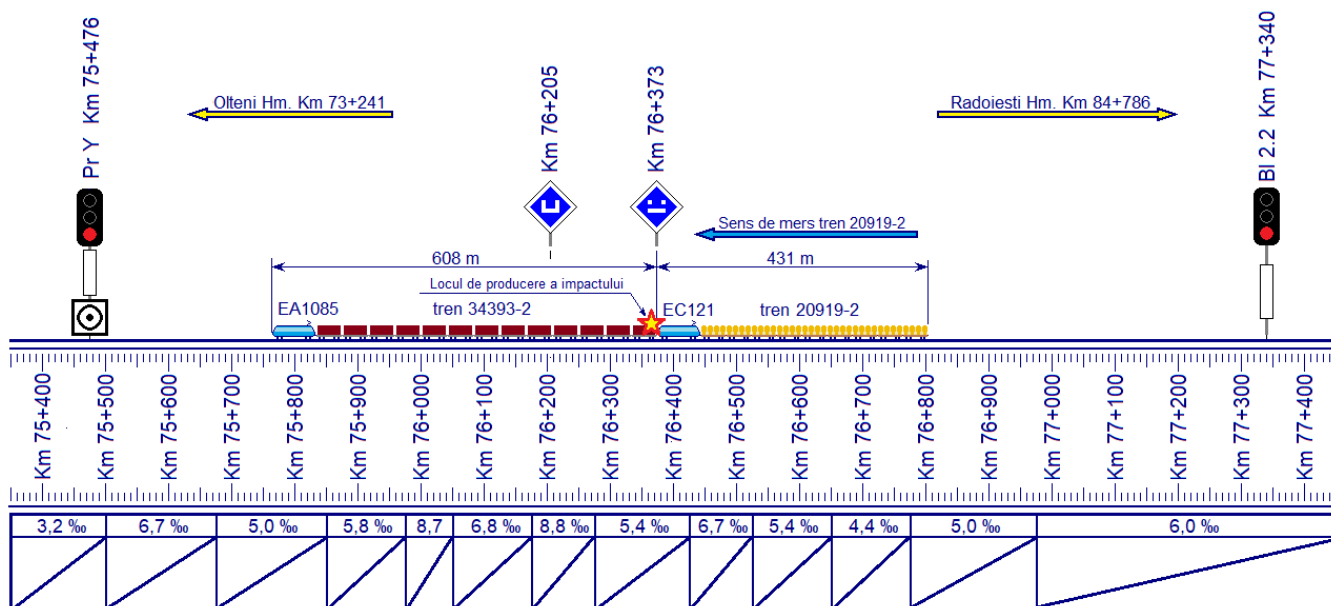


Figura nr.2- schița accidentului

Pentru repunerea pe linie a vagoanelor deraiate la ora 03:20 a fost solicitat trenul de intervenție specializat cu vinciurilor hidraulice aflat în depoul de locomotive Craiova. La data de 09.07.2019, ora 14:15, după finalizarea lucrărilor de repunere pe șine a materialului rulant deraiat, s-a redeschis circulația pe firul II între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni.



Foto nr.1- locul producerii accidentului

Procesul investigației

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

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul 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 la data de 08.07.2019, la ora 01:28, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Videle – Roșiori Nord (linie dublă electrificată), între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni pe firul II de circulație, la km 76+400, în circulația trenului de marfă nr.20919-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA) remorcat cu locomotiva EC 121, prin ajungerea din urmă și tamponarea violentă a trenului de marfă nr.34393-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Constantin Grup SRL) ce se afla oprit la semnalul prevestitor Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni, ce a avut ca urmare deraierea a trei vagoane din compunerea trenului de marfă nr.20919-2 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7, alin.(1), lit.a din *Regulamentul de Investigare*, Directorul General al AGIFER, a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.319 din data de 08.07.2019, Directorul General AGIFER a numit comisia de investigare, aceasta fiind compusă dintr-un investigator principal și 5 membri, investigatori din cadrul AGIFER.

B.2. Circumstanțele accidentului

B.2.1. Părțile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Videle – Roșiori Nord, la km 76+400, între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni.

Infrastructura și suprastructura căii ferate din zona producerii accidentului feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională CF Craiova. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul specializat, aparținând Secției de întreținere linii L2 Roșiori.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului SCB 2 Roșiori, 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 sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva EC 121 este proprietatea SC Cargo Trans Vagon SA care este totodată și Entitatea Responsabilă cu Întreținerea a acesteia.

Personalul de conducere și deservire a locomotivei EC 121 aparține operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA.

Vagoanele din seria Uacs implicate în accidentul feroviar erau în utilizarea operatorului de transport feroviar SC ALRO SA SLATINA. Întreținerea și repararea vagoanelor a fost asigurată de către SNTFM “CFR MARFĂ” SA, entitate responsabilă cu întreținerea, pe bază de contract de prestări servicii.

Vagonul din seria Uagps implicat în accidentul feroviar era în utilizarea operatorului de transport feroviar SC Tim Rail Cargo SRL. Întreținerea și repararea vagonului a fost asigurată de către WAGONS MAINTENANCE SRL, entitate responsabilă cu întreținerea, pe bază de contract de prestări servicii.

B.2.2. Componerea trenului și vehiculele feroviare implicate

B.2.2.1. Componerea trenului de marfă nr.20919-2

Trenul de marfă nr.20919-2 a fost remorcat cu locomotiva EC 121 și era compus din 29 vagoane seria Uacs goale (116 osii), avea tonajul brut de 754 tone, masă frânată automat după livret 377 tone – de fapt 728 tone, masa frânată de mână după livret 91 tone - de fapt 580 tone și lungimea de 431m.

Locomotiva EC 121 era înscrisă în Anexa nr.II la Certificatul de Siguranță Parte B al operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA, este de tip LE 4400 kW și are numărul 91 53 0 462121-1.

Caracteristici tehnice ale locomotivei EC 121 implicată în producerea accidentului feroviar

- tip 040-EC
- formula osiilor - Bo-Bo
- ecartament - 1 435 mm;
- lungimea între fețele tampoanelor - 15 900 mm;
- distanța între osiile extreme (ampatamentul total) - 10 400 mm;
- ampatamentul unui boghiu - 2700 mm;
- masa - 80 t;
- masa frânată cu frână de mână - 16 t;
- masa frânată cu frâna automată - 75 t.

Caracteristici tehnice ale vagoanelor implicate în producerea accidentului feroviar

- vagonul nr.84539305082-6 al 8-lea din componerea trenului:
 - serie vagon: -Uacs;
 - tipul boghiurilor: -Y25;
 - ampatamentul boghiului: -1800 mm;
 - ampatamentul vagonului: -9000 mm;
 - lungimea totală a vagonului: -14040 mm;
 - tara vagonului: -24 t;
 - tipul frânei automate: -KE-GP;
 - data efectuării ultimei reparații planificate: -24.06.2015 SIM;
- vagonul nr.84539305477-8 al 9-lea din componerea trenului:
 - serie vagon: -Uacs;
 - tipul boghiurilor: -Y25;
 - ampatamentul boghiului: -1800 mm;
 - ampatamentul vagonului: -9000 mm;
 - lungimea totală a vagonului: -14040 mm;
 - tara vagonului: -24 t;
 - tipul frânei automate: -KE-GP;
 - data efectuării ultimei reparații planificate: -31.05.2017 SIM;
- vagonul nr.84539305098-2 al 10-lea din componerea trenului:
 - serie vagon: -Uacs;
 - tipul boghiurilor: -Y25;
 - ampatamentul boghiului: -1800 mm;
 - ampatamentul vagonului: -9000 mm;
 - lungimea totală a vagonului: -14040 mm;
 - tara vagonului: -24 t;
 - tipul frânei automate: -KE-GP;
 - data efectuării ultimei reparații planificate: -23.07.2014 GRV;

B.2.2.2. Compunerea trenului de marfă nr.34393-2

Trenul de marfă nr.34393-2 a fost remorcat cu locomotiva EA 1085 și era compus din 38 vagoane seria Uagps încărcate cu cereale (152 osii), avea tonajul brut de 2886 tone, masă frânată automat după livret 1587 tone – de fapt 1704 tone, masa frânată de mână după livret 491 tone - de fapt 662 tone și lungimea de 608 m.

- vagonul nr.33539332896-8, ultimul din compunerea trenului:
 - serie vagon: -Uagps;
 - tipul boghiurilor: - Y25;
 - ampatamentul boghiului: -1800 mm;
 - ampatamentul vagonului: -10800 mm;
 - lungimea totală a vagonului: -15840 mm;
 - tara vagonului: -22 t;
 - tipul frânei automate: - KE-GP;
 - data efectuării ultimei reparații planificate: -11.04.14 (6) efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul Pc.

B.2.3. Descrierea infrastructurii și a sistemului de semnalizare

B.2.3.1. Descrierea traseului căii ferate

Accidentul feroviar s-a produs pe secția de circulație Videle – Roșiori Nord (linie dublă electrificată), între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni pe firul II de circulație, la km 76+400.

Profilul transversal al căii în zona producerii deraierii este în aliniament, iar declivitatea în profilul longitudinal al căii este de 5,4 ‰, pantă în sensul de mers al trenului.

B.2.3.2. Suprastructura căii

Firul II de circulație în zona producerii accidentului este alcătuit din șine tip 65, cale fără joante, traverse de beton T17, prindere indirectă de tip K. Prisma de piatră spartă era completă și necolmatată.

B.2.3.3. Instalații

Circulația feroviară între stațiile CFR Rădoiești și Olteni se efectuează în baza blocului de linie automat (BLA).

B.2.3.4. Instalații de protecție a vehiculelor feroviare implicate

Locomotiva EC 121 este dotată cu:

- instalație de siguranță și vigilență tip DSV care trebuie să asigure frânarea automată a trenului atunci când mecanicul de locomotivă nu-și manifestă vigilența în conducerea trenului sau devine inapt pentru conducerea trenului;
- instalație de control automat a vitezei trenului tip INDUSI care trebuie să asigure:
 - a) controlul punctual al vitezei trenului;
 - b) frânarea automată a trenului, dacă în punctul și/sau momentul controlat, viteza trenului este mai mare decât cea stabilită ca limită pentru situația respectivă;
 - c) controlul vitezei și frânarea automată a trenului, în cazul nerespectării indicațiilor semnalelor fixe sau a semnalelor mobile care ordonă oprirea sau reducerea vitezei.

B.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.

B.2.5. Lucrări desfășurate la sau în vecinătatea locului accidentului

Repunerea pe linie a vagoanelor deraiate în urma coliziunii celor două trenuri de marfă s-a făcut cu ajutorul trenului de intervenție specializat, dotat cu vinciuri hidraulice.

B.2.6. 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 de Siguranță Feroviară Române – AFER;
- administratorului de infrastructură feroviară publică – CNCF „CFR” SA;
- operatorului de transport feroviar de marfă – SC Cargo Trans Vagon SA;
- operatorului de transport feroviar de marfă – SC Constantin Grup SRL;
- Poliției Transporturi Feroviare Roșiori.

B.3. Urmările accidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma producerii accidentului feroviar nu au fost înregistrate victime.

B.3.2. Pagube materiale

Din documentele transmise de către administratorul de infrastructură feroviară publică și operatorii de transport feroviar de marfă, implicați în producerea accidentului feroviar, **valoarea totală estimativă** a pagubelor la momentul întocmirii prezentului raport, este de **238,078,52** lei cu TVA.

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

B.4. Circumstanțe externe

La data de 08.07.2019, ora 01:28, temperatura în aer +18 °C și temperatura în șină de +17 °C. Totodată situația meteorologică era caracterizată de vânt și precipitații sub formă de ploaie.

C. ÎNREGISTRAREA INVESTIGAȚIILOR

C.1. Rezumatul mărturiilor

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

La data de 08.07.2019, în jurul orei 01:36, impiegatul de mișcare (IDM) din stația CFR Olteni a fost avizat că trenul de marfă aflat până în zona neutră are vagoane deraiate. A luat legătura prin stația radio-telefon cu mecanicul trenului de marfă nr.34393-2 căruia i-a solicitat să verifice trenul. După efectuarea verificării de către șeful de tren i s-a comunicat că nu sunt vagoane deraiate dar că trenul de marfă nr.20919-2 a intrat în vagonul de semnal al trenului de marfă nr.34393-2. A luat legătura cu mecanicul trenului de marfă nr.20919-2 și în urma verificării de pe teren i s-a comunicat că sunt trei vagoane deraiate din compunerea trenului. A avizat pe operatorul RC și pe șeful stației CFR Olteni.

Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL, se pot reține următoarele:

La data de 08.07.2019 a remorcat trenul de marfă nr.34393-3 cu locomotiva EA 1085. În jurul orei 01:05 a oprit trenul înaintea semnalului Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni care avea indicația o unitate de culoare roșie. Cunoștea că în semnalul de intrare al stației CFR Olteni era oprit un alt tren. După o așteptare de aproximativ 30 minute a simțit un șoc puternic din spate care a deplasat în față locomotiva EA 1085 aproximativ 6-7 metri. În momentul impactului trenul de marfă nr.34393-2 era defrânat deoarece aștepta să se elibereze sectorul din față pentru a pleca din loc. Imediat după producerea șocului a luat măsuri de frânare a trenului cu frâna automată. Șeful de tren s-a deplasat până la urma trenului după care acesta i-a comunicat că un alt tren a intrat în ultimul vagon și că în urma impactului acesta are un tampon rupt.

Din mărturiile personalului operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA, se pot reține următoarele:

Din declarațiile personalului care a condus și deservit locomotiva EC 121 în remorcarea trenului de marfă nr.20919-2 la data de 08.07.2019

Personalul de locomotivă a primit comanda la data de 04.07.2019 și s-a deplasat regie de la domiciliu la SC Tehnotrans Feroviar Constanța, pentru scoaterea de la revizie a locomotivei EC 091, urmând să remorce ulterior tren de la stația Medgidia. După luarea în primire a locomotivei EC 091 s-au deplasat cu

locomotiva în trasă izolată până la stația Medgidia unde mecanicul a închis foaia de parcurs, a menționat că efectuează odihnă cu toate că în realitate au rămas în continuare pe locomotivă după care a deschis o nouă foaie de parcurs.

Din stația Medgidia au circulat în stare inactivă în corpul trenului de marfă nr.20964 până la stația Fetești, de unde au remorcat trenul de marfă nr.20964 până la halta Gălăteni unde mecanicul a închis foaia de parcurs, a menționat că efectuează odihnă cu toate că în realitate trenul nu a oprit în halta de mișcare Gălăteni iar în intervalul orar în care a consemnat că este la odihnă trenul era în circulație, după care a deschis o nouă foaie de parcurs.

De la halta Gălăteni au remorcat trenul de marfă nr.20964 până la stația Caracal unde au ajuns la data de 05.07.2019 iar mecanicul a închis foaia de parcurs la ora 20:00, menționând totodată că intră la odihnă cu toate că în realitate a rămas în continuare pe locomotivă.

La data de 06.07.2019 la ora 12:00 au predat locomotiva EC 091 și au preluat locomotiva EC 121 dar s-au prezentat la impiegatul de mișcare din stația Caracal pentru deschiderea foii de parcurs la data de 07.07.2019 la ora 20:00.

La luarea în primire a locomotivei EC 121 mecanicul a efectuat proba instalației INDUSI dar nu și a instalației de siguranță și vigilentă DSV, care era izolată și pe care nu a repus-o în funcție.

După sosirea trenului de marfă nr.20919 în stația Caracal, efectuarea manevrelor de legare a locomotivei EC 121 la tren și efectuarea probei de frână trenul a fost expedit la ora 22:38 în direcția Roșiori Nord.

După plecarea din stația CFR Caracal mecanicul a efectuat verificarea eficacității frânei automate și a constatat că trenul corespunde la frână. La trecerea prin stația CFR Roșiori Nord, în condiții meteorologice nefavorabile (vijelie și tunete) s-a luat tensiunea din linia de contact. După restabilirea tensiunii mecanicul a alimentat trenul și a continuat mersul iar la semnalul luminos de trecere al blocului de linie automat BL24 situat între halta de mișcare Rădoiști și stația CFR Olteni, care avea culoarea galbenă a manipulat butonul „Atenție” și a redus viteza pentru a putea opri la semnalul următor care ordona oprirea.

Mecanicul a oprit trenul înaintea semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL22 care avea culoarea roșie după care a alimentat conducta generală și a pus trenul în mișcare iar la trecerea pe lângă semnal a acționat butonul ”Depășire ordonată”. Decizia de depășire a semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL22 a fost luată de personalul de locomotivă deoarece aceștia au crezut că semnalul este defect ca urmare a condițiilor meteo nefavorabile (ploaie, furtună și fulgere). După punerea în mișcare a trenului mecanicul a crescut viteza până la aproximativ 25 km/h (cu toate că viteza maximă admisă în această situație era de maxim 20 km/h), a observat balizele avertizoare ale zonei neutre și a deconectat disjunctorul locomotivei, moment în care a fost orbit de un fulger iar după aceea a observat la o distanță de aproximativ 3-4 vagoane discul roșu al unui tren și a luat măsuri de frânare rapidă însă distanța a fost mică și a fost tamponat trenul care se afla în față.

Din afirmațiile mecanicului de locomotivă s-a reținut că acesta, în cunoștință de cauză a completat în mod neinstrucțional foile de parcurs, a efectuat serviciu după depășirea duratei serviciului maxim admis pe locomotivă, nu a solicitat schimb de personal și nu a avizat incidentul reprezentat de depășirea duratei serviciului maxim admis pe locomotivă.

C.2. Sistemul de management al siguranței

C.2.1. 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 12.12.2019 – 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 exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.

C.2.2. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA

La momentul producerii accidentului feroviar SC Cargo Trans Vagon 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, aflându-se în posesia:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu numărul de identificare UE: RO1120180025 valabil până la data de 29.09.2019, 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: RO1220190001 valabil până la data de 29.09.2019, 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 Cargo Trans Vagon SA deținea și Certificatul de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/ERIV/L/0019/0002-P pentru vehicule feroviare motoare, valabil până la data de 16.06.2023, 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.

Având în vedere cauzele și factorii care au contribuit la producerea accidentului feroviar comisia de investigare a verificat dacă sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon 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 a riscurilor;
- monitorizarea eficacității măsurilor de control a riscurilor și pentru implementarea schimbărilor, atunci când este necesar.

În urma verificării documentelor puse la dispoziție de SC Cargo Trans Vagon 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 a riscurilor se face în conformitate cu prevederile Procedurii Operaționale cod: POS-01, Ed.0, Rev.4 din data 18.05.2018. Conform acestei proceduri pentru ”Postul de Lucru: Personal mecanic locomotivă” și ”Postul de Lucru: Personal ajutor mecanic locomotivă” au fost identificați următorii factori de risc:

Suprasolicitare fizică cu forma concretă de manifestare *efort static susținut, oboseală fizică accentuată (pct.34)*;

Suprasolicitare psihică cu forma concretă de manifestare *suprasolicitare psihică sau lipsa de adaptabilitate la schimbarea regimului zi/noapte (pct.39);*

Acțiuni greșite cu forma concretă de manifestare *îndeplinirea atribuțiilor/sarcinilor de muncă într-o stare fizică necorespunzătoare sau într-un stadiu avansat de oboseală (pct.42);*

Acțiuni greșite cu forma concretă de manifestare:

- *îndeplinirea atribuțiilor/sarcinilor de muncă într-o stare fizică necorespunzătoare sau într-un stadiu avansat de oboseală (pct.42);*
- *nerespectarea vitezei de deplasare (regim de viteză) în funcție de vizibilitate și semnale (pct.55);*
- *nerespectarea în cadrul activității a prevederilor legale, procedurilor de lucru (pct.61);*
- *neutilizarea/îndepărtarea dispozitivelor de protecție la echipamentele de muncă și care sunt prevăzute în cartea tehnică (pct.62);*
- *pornirea și utilizarea echipamentelor de lucru fără asigurarea condițiilor de securitate (pct.63);*

Omisțiuni cu forma concretă de manifestare *omiterea operațiilor care-i asigură securitatea la locul de muncă (pct.68).*

Pentru toți acești factori de risc respectiv forma concretă de manifestare a acestora a fost stabilit un nivel parțial de risc de 3 pe o scală de la 1 la 7.

În conformitate cu prevederile procedurii mai sus amintite după întocmirea fișei de evaluare a postului de lucru era necesară întocmirea de Fișe de măsuri propuse Anexa 6 și cu toate că acestea au fost solicitate de comisia de investigare, ele nu au fost puse la dispoziție până la încheierea prezentului raport, de către operatorul de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA.

- elaborarea și instituirea măsurilor de control a riscurilor se face în conformitate cu prevederile Procedurii Operaționale ”Procedura de dezvoltare și de punere în practică a măsurilor de control a riscurilor” cod: POS-02, Ed.0, Rev.4 din data 21.05.2018, coroborat cu Procedurile Operaționale ”Organizarea și efectuarea controlului intern” cod: PO-01, Ed.0, Rev.1 aprobată la data de 14.12.2018 și ”Resurse de monitorizare și măsurare” cod: PO 09, Ed.0, Rev.1, întocmită la data de 02.05.2018. Din documentele puse la dispoziția comisiei de investigare de SC Cargo Trans Vagon SA, s-au constatat următoarele:
 - conform Procedurii Operaționale cod: POS-02, lunar se întocmește un program de control care include controale de noapte – **CS-N**, controale prin sondaj – **CS-N** și controale prin însoțire tren – **CI**, care se finalizează prin întocmirea unor Note de constatare Anexa 2 cod: F-012, respectiv a unor Fișe de însoțire tren Anexa 3 cod: F-021. Totodată în procedură se menționează că urmărirea efectuării controlului se face conform Procedurii Operaționale cod: PO-01.
 - Procedura Operațională cod: PO-01 conține doar prima pagină care furnizează informații despre elaborarea, verificare și aprobare;
 - Procedura Operațională cod: PO 09 stabilește normele minime lunare de control, tipul controalelor respectiv: control de zi – **CZ**, control de noapte – **CN**, însoțiri de trenuri și manevră feroviară – **IT+CMF** și control prin sondaj – **CS**. Controalele **CZ**, **CN** și **CS** se finalizează prin întocmirea unei Note de Constatare și Monitorizare Anexa nr.2 cod: F-012 iar **IT+CMF** cu Fișă de însoțire tren Anexa nr.3 cod: F-021.

Din cele prezentate se constată că între aceste proceduri nu există o corelare privind denumirea controalelor și a documentelor care se întocmesc (cu toate că acestea au același cod). La verificarea conținutului Notelor/Fișelor care se întocmesc în urma controalelor s-a constatat că acestea au un conținut tipizat diferențiat, precum și faptul că obiectivele/tematica acestora nu prevede și verificarea modului de respectare a duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă. Din verificarea Notelor de constatare întocmite de personalul cu sarcini de control în perioada mai – iulie 2019 s-a constatat ca acestea sunt întocmite atât după formularele prevăzute în POS-02 cât și în cele din PO 09 precum și faptul că la rubrica ”Alte constatări” nu există nicio referire la cazuri de depășire a duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă. Absența unor constatările referitoare la modul de încadrare a personalului în durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă contravine cerințelor din Procedura Operațională ”Efectuarea programului de circulație” cod: PO-02 Ed.0, Rev.4, aprobată la data de 30.07.2018, conform căreia ”controlul efectuării programului de circulație se face

în mod operativ de către Șeful Dispeceratului de Circulație și Directorul General Adjunct și în baza programului lunar de control de către personalul cu atribuții de control desemnat de Directorul General conform procedurii PO-01”;

- monitorizarea eficacității măsurilor de control a riscurilor și pentru implementarea schimbărilor, atunci când este necesar se face în conformitate cu prevederile Procedurii Operaționale cod: POS-03, Ed.0, Rev.3 din data 26.04.2018.

Având în vedere că în cadrul acțiunii de identificarea a riscurilor asociate operațiunilor feroviare pentru ”Postul de Lucru: Personal mecanic locomotivă” și ”Postul de Lucru: Personal ajutor mecanic locomotivă” au fost identificați ca factori de risc, suprasolicitarea fizică și psihică care poate fi generată și de efectuarea serviciului după depășirea duratei maxime admise a acestuia, factori care au contribuit la producerea accidentului feroviar, comisia de investigare a verificat modul în care operatorul de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA a pus în aplicare prevederile art.2 alin.(3) din OMT 256/2013 conform căruia are obligația să întocmească proceduri proprii prin care să asigure aplicarea și monitorizarea respectării acestui ordin, proceduri care fac parte din propriul sistem de management al siguranței.

Astfel, la data de 14.02.2019 a fost aprobată Procedura Operațională de Siguranță ”Serviciul continuu maxim admis pe locomotivă” cod: POS – 043, Ed.0, Rev.2, care are ca scop respectarea reglementărilor în vigoare cu privire la durata serviciului maxim admis pentru conducerea locomotivelor CTV care remorcă material rulant pe infrastructura feroviară publică sau privată din România.

Urmare verificării prevederilor acestei proceduri s-au constatat următoarele aspecte relevante:

- la pct.4.10, din procedură se menționează că ”**odihna personalului se poate face și la persoane particulare din localitățile apropiate stațiilor unde se descompune trenul**”. Acest mod de lucru este în contradicție cu prevederile art.8 (3) din Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România, aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013, conform cărora efectuarea odihnei în afara domiciliului se poate face doar în unități de cazare, cu precizarea datelor de identificare a acestora;
- conform pct.5. Responsabilități, Directorul General Adjunct are responsabilități doar la apariția unor cazuri excepționale care impun depășirea timpului de conducere efectivă a locomotivei (pct.4.4.);
- diagrama Flux ”Serviciul continuu maxim pe locomotivă” nu este în concordanță cu prevederile din procedură în sensul că urmărirea încadrării în durata serviciului maxim admis pe locomotivă este atribuită exclusiv mecanicului de locomotivă (care trebuie să avizeze o eventuală depășire a acestuia) fără a menționa și atribuțiile dispecerului de serviciu și ale șefului dispecerat circulație care sunt responsabili de respectarea punctelor de la 4.1 la 4.9.

Pentru verificarea modului în care este realizat programul de circulație a fost analizată Procedura Operațională ”Efectuarea programului de circulație” cod: PO-02 Ed.0, Rev.4, aprobată la data de 30.07.2018, fiind constatate următoarele aspecte relevante:

- la capitolul 4. Documente de referință nu este menționat și Ordinul MT nr.256/2013 de aprobare a Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;
- conform pct.5.6. urmărirea circulației trenurilor se face de către dispecerii de serviciu MC și T care au obligația respectării serviciului maxim admis pe locomotivă și a timpului de lucru normal precum și a asigurării cu personal de schimb la expirarea acestora și îndrumarea la odihnă sau domiciliu;
- conform pct.5.7. controlul efectuării programului de circulație se face în mod operativ de către Șeful Dispeceratului de Circulație și Directorul General Adjunct și în baza programului lunar de control de către personalul cu atribuții de control desemnat de Directorul General conform procedurii PO-01;
- conform pct.6. Responsabilități, Șeful Dispeceratului de Circulație propune proiectul programului de circulație și urmărește asigurarea acestuia cu mijloace și personal iar Directorul General Adjunct răspunde de încadrarea în serviciul maxim reglementat admis pe locomotivă și de urmărirea executării în condiții de calitate și siguranță.

C.2.3. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL

La momentul producerii accidentului feroviar SC Constantin Grup SRL, 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, aflându-se în posesia:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu număr de identificare UE: RO1120180002 valabil până la data de 27.01.2020, 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: RO1220190068 valabil până la data de 27.01.2020, 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 locomotivele implicate.

C.3. Norme și reglementări

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

- 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;
- Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Ordinul MT nr.535/2007 cu modificările și completările ulterioare privind acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România;
- 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;
- Ordinul MTI nr.1684/2012 pentru conducerea și deservirea trenurilor directe de marfă în sistem simplificat;
- 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 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 MT nr.615/2015 privind aprobarea Procedurii pentru obținerea permisului de mecanic de locomotivă, Cerințelor privind procedurile de eliberare și actualizare a certificatului și Cerințelor și procedurii de recunoaștere a persoanelor și organismelor;
- 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;
- Legea 53/2003 – Codul Muncii cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul (UE) NR.1158/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) NR.402/2013 privind metoda comună de siguranță pentru evaluarea riscurilor;
- Directiva 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare;
- Directiva (UE) 2016/798 a Parlamentului European și a Consiliului 11 mai 2016 privind siguranța feroviară;
- Documente puse la dispoziție de părțile implicate.

C.4. Funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice

C.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Circulația feroviară pe secția de circulație Videle – Roșiori Nord (linie dublă electrificată), respectiv între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni se efectuează în baza indicațiilor semnalelor luminoase ale blocului de linie automat (BLA), iar la data producerii accidentului feroviar atât instalația BLA cât și autostop a funcționat corespunzător, fără deranjamente.

C.4.2. Date constatate cu privire la infrastructură

Accidentul feroviar s-a produs la data de 08.07.2019, la ora 01:28, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Craiova, secția de circulație Videle – Roșiori Nord (linie dublă electrificată), între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni pe firul II de circulație, la km 76+400. Viteza maximă de circulație a trenurilor în zona producerii accidentului feroviar era de 80 km/h pentru trenuri de călători și 60 km/h pentru trenuri de marfă.

C.4.3. Date constatate cu privire la echipamentele de comunicații

Comunicările între personalul care a condus și deservit locomotiva EC 121 și personalul aparținând administratorului de infrastructură s-a făcut prin intermediul instalațiilor de comunicații feroviare de tip radio-telefon, acestea funcționând corespunzător.

C.4.4. Date constatate la vehiculele feroviare

C.4.4.1. Constatări cu privire la locomotive

Constatări privind locomotiva EC 121 ce a remorcat trenul de marfă nr.20919-2

Data construcției și a executării reparațiilor planificate:

Locomotiva EC 121 a fost construită în anul 1980, ultima reparație tip RR (reparație cu ridicare a vehiculului motor cu ridicare de pe osii/boghiuri) a fost efectuată la data de 16.09.2015 la SC Tehnotrans Feroviar SRL.

Data și locul executării ultimelor revizii planificate și a reviziilor intermediare:

Locomotiva EC 121 a efectuat ultima revizie planificată tip RT la data de 31.05.2019 la Secția CFR IRLU Craiova și revizie intermediară la data de 06.07.2019.

Constatări efectuate la locul producerii accidentului feroviar la locomotiva EC 121

- locomotiva era condusă din postul I și se afla pe șine;
- robinetul mecanicului KD2 era în poziție de frânare rapidă în postul I de conducere și în stare bună de funcționare;

- robinetul frânei directe FD1 era în poziție de frânare în postul I de conducere și în stare bună de funcționare;
- instalația IDUSI era în funcție;
- instalația DSV era izolată;
- vitezometrul tip IVMS era în stare bună de funcționare;
- stația radio-telefon era în stare bună de funcționare;
- aparatele de rulare erau în stare bună;
- aparatele de legare și ciocnire erau în stare bună;
- instalația de producere a aerului comprimat era în stare bună de funcționare;
- pantograful nr.2 avea izolatorii de susținere ruși și peria ieșită de pe firul de contact;
- pantograful nr.1 era ridicat și avea doi izolatori de susținere ruși.

Analiza și interpretarea datelor furnizate de instalația de vitezometru tip IVMS varianta cu INDUSI și DSV precum, a foilor de parcurs, ale locomotivei EC 091 în perioada 04-06.07.2019 și a datelor furnizate de programul COSMOS

Data: 04.07.2019

- după luarea în primire a locomotivei EC 091 de la SC Tehnotrans Feroviar SRL, (foaie de parcurs **seria O nr.7285**), având în funcție instalațiile INDUSI și DSV, aceasta a ieșit la post control la ora 17:00 și a staționat în stația CFR Constanța Port B până la ora 17:46 când a plecat în trasă izolată nr.29684 până la stația CFR Palas unde a sosit la ora 18:07;
- din stația Palas locomotiva se deplasează în stația Palas Grupa D unde ajunge la ora 18:50
- de la ora 19:06 (mecanicul consemnând în mod eronat în foaia de parcurs ora 20:10) locomotiva se deplasează în trasă izolată la stația CFR Medgidia unde sosește la ora 19:45 (mecanicul consemnând în mod eronat în foaia de parcurs ora 20:45), oră de la care se izolează instalațiile INDUSI și DSV;
- în stația CFR Medgidia de la ora 19:49 la ora 19:52 locomotiva efectuează o mișcare de manevră după care staționează până la ora 05:07 a datei de 05.07.2019;

Data: 05.07.2019

- mecanicul înscrie în foaia de parcurs ora 21:00 la rubrica "Ieșirea echipei din serviciu" și faptul că a efectuat odihnă de la ora 21:00 a datei de 04.07.2019 până la ora 01:00 a datei de 05.07.2019;
- de la ora 01:00 din data de 05.07.2019, mecanicul a deschis o nouă foaie de parcurs **seria O nr.7286**, după care în intervalul orar 01:58 – 02:10 efectuează 3 mișcări de manevră în vederea atașării la trenul de marfă nr.20964;
- de la ora 03:40 a datei de 05.07.2019 locomotiva se pune în mișcare (circulând în stare inactivă în compunerea trenului de marfă nr.20964, remorcat cu locomotiva titulară EC 061) având în continuare instalațiile INDUSI și DSV izolate, circulând până la stația CFR Fetești unde sosește la ora 04:30, oră de la care au fost repuse în funcție instalațiile INDUSI și DSV ale locomotivei EC 121;
- de la ora 05:27 trenul de marfă nr.20964 remorcat cu locomotiva titulară EC 121 pleacă din stația CFR Fetești și circulă până la ora 05:53 când oprește la semnalul de intrare al stației CFR Bărăganu;
- de la ora 05:54 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 06:10 când oprește în stația CFR Jegălia;
- de la ora 06:29 locomotiva se pune în mișcare și circulă până la ora 08:44 când oprește în stația CFR București Băneasa;
- de la ora 08:45 în stația CFR București Băneasa trenul se pune în mișcare pe un spațiu de 383 după care oprește la ora 08:48 înaintea semnalului de ieșire;
- de la ora 09:10 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 09:22 când oprește la semnalul de intrare al stației CFR București Triaj Post 17 unde staționează până la ora 09:23 (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
- de la ora 09:23 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 09:40 când oprește în stația CFR Bucureștii Noi Grupa C;
- de la ora 09:48 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 10:11 când oprește în linie curentă Chiajna – Grădinari după depășirea unui semnal de trecere al blocului de linie automat având indicația „O lumină galbenă – Atenție semnalul următor ordonă oprirea!” ca urmare a unei frânări de urgență a

- instalației INDUSI. Frânarea de urgență a fost produsă ca urmare a nerespectării vitezei de control V1 50 Km/h (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
- de la ora 10:14 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 10:29 când oprește în stația CFR Grădinari (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
 - de la ora 10:42 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 11:55 când oprește imediat după depășirea semnalului de intrare al stației Olteni (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
 - mecanicul înscrie în mod eronat în foaia de parcurs ora 10:57 de sosire în halta de mișcare Gălăteni, ora 11:00 la rubrica "Ieșirea echipei din serviciu" și faptul că a efectuat odihnă de la ora 11:00 la ora 13:00 a datei de 05.07.2019 în condițiile în care trenul a trecut la ora 11:49 prin halta de mișcare Gălăteni, (conform datelor furnizate de programul Cosmos);
 - de la ora 11:56 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 12:00 când oprește în stația CFR Olteni (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
 - de la ora 12:01 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 12:14 când oprește în linie curentă între stația CFR Olteni și halta de mișcare Rădoiești (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
 - de la ora 12:15 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 12:39 când oprește în halta de mișcare Atârnați (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
 - de la ora 13:00 din data de 05.07.2019, mecanicul a deschis o nouă foaie de parcurs **seria N nr.7746**, în care menționează în mod eronat, 13:30 ca ora plecării din halta Gălăteni;
 - de la ora 13:00 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 13:14 când oprește în stația CFR Roșiori Nord (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
 - de la ora 14:34 trenul se pune în mișcare din stația CFR Roșiori Nord și circulă până la ora 14:50 când oprește în halta de mișcare Măldăeni;
 - de la ora 15:16 trenul se pune în mișcare (în foaia de parcurs mecanicul consemnează în mod eronat ora plecării 16:17) și circulă până la ora 16:02 când oprește la semnalul de intrare al stației Drăgănești - Olt (în foaia de parcurs mecanicul consemnează în mod eronat SI Drăgănești - Olt ora 17:02);
 - de la ora 16:03 trenul se pune în mișcare (în foaia de parcurs mecanicul consemnează în mod eronat ora 17:11) și circulă până la ora 16:08 când oprește în stația CFR Drăgănești - Olt (în foaia de parcurs consemnează în mod eronat Drăgănești - Olt ora 17:15);
 - de la ora 16:16 trenul se pune în mișcare (în foaia de parcurs mecanicul consemnează în mod eronat ora 19:20) și circulă până la ora 16:53 când oprește în stația CFR Caracal (în foaia de parcurs mecanicul consemnează în mod eronat Caracal ora 20:00);
 - de la ora 18:17 până la ora 18:36 locomotiva efectuează patru mișcări de manevră iar de la ora 18:20 instalațiile INDUSI și DSV au fost izolate;
 - de la ora 18:36 locomotiva a staționat până la data de 06.07.2019 la ora 11:05;
 - mecanicul înscrie în foaia de parcurs ora 20:00 la rubrica "Ieșirea echipei din serviciu" și faptul că a efectuat odihnă începând tot cu ora 20:00 a datei de 05.07.2019 fără a menționa data și ora la care s-a încheiat odihna;

Data: 06.07.2019

- de la ora 11:05 până la ora 12:19 locomotiva efectuează în stația CFR Caracal patru mișcări de manevră iar de la ora 12:19 a fost pusă în funcție instalația INDUSI;
- la ora 12:00 s-a efectuat schimb între personalul care a condus și deservit locomotivele EC 091 și EC 121, după care la ora 12:21 locomotiva EC 091 a fost expediată din stația CFR Caracal.

Analiza și interpretarea datelor furnizate de instalația de vitezometru tip IVMS varianta cu INDUSI și DSV precum și a foilor de parcurs, ale locomotivei EC 121 în perioada 06-08.07.2019

Data: 06.07.2019

- la data de 06.07.2019 la ora 11:15 locomotiva EC 121 a sosit în stația CFR Caracal având instalația INDUSI în funcție și instalația DSV izolată din data de 02.07.2019 la ora 14:59;
- de la ora 11:27 până la ora 11:43 locomotiva efectuează în stația CFR Caracal două mișcări de manevră după care staționează până la data de 07.07.2019 la ora 21:59, mecanicul consemnând în foaia de parcurs **seria P nr.3403**, ora 12:00 la rubrica "Ieșirea echipei din serviciu";
- la ora 12:00 s-a efectuat schimb între personalul locomotivelor EC 091 și EC 121;

- personalul care a predat la data de 06.07.2019 ora 12:00 în stația CFR Caracal locomotiva EC 091 respectiv a preluat locomotiva EC 121 nu a deschis foaie de parcurs pe aceasta până la data de 07.07.2019 ora 20:00;

Data: 07.07.2019

- de la ora 20:00 din data de 07.07.2019, mecanicul a deschis foaie de parcurs **seria O nr.7287**, după care în intervalul orar 21:59 – 22:29 a efectuat cu locomotiva EC 121 mai multe mișcări de manevră;
- la ora 22:38 trenul de marfă nr.20919-2 remorcat cu locomotiva EC 121 este expedit din stația CFR Caracal și circulă până la ora 22:57 când oprește imediat după trecerea prin halta Stoenești (oprire neconsemnată în foaia de parcurs);
- după o staționare de aproximativ 45 de secunde trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 23:36 când oprește la semnalul de intrare al haltei de mișcare Mihăești (mecanicul consemnează în mod eronat în foaia de parcurs ora opririi 23:25);
- de la ora 23:53 trenul se pune în mișcare, iar după trecerea prin stația CFR Roșiori Nord, la ora 00:36 a datei de 08.07.2019 oprește, ca urmare a lipsei de tensiune din linia de contact;

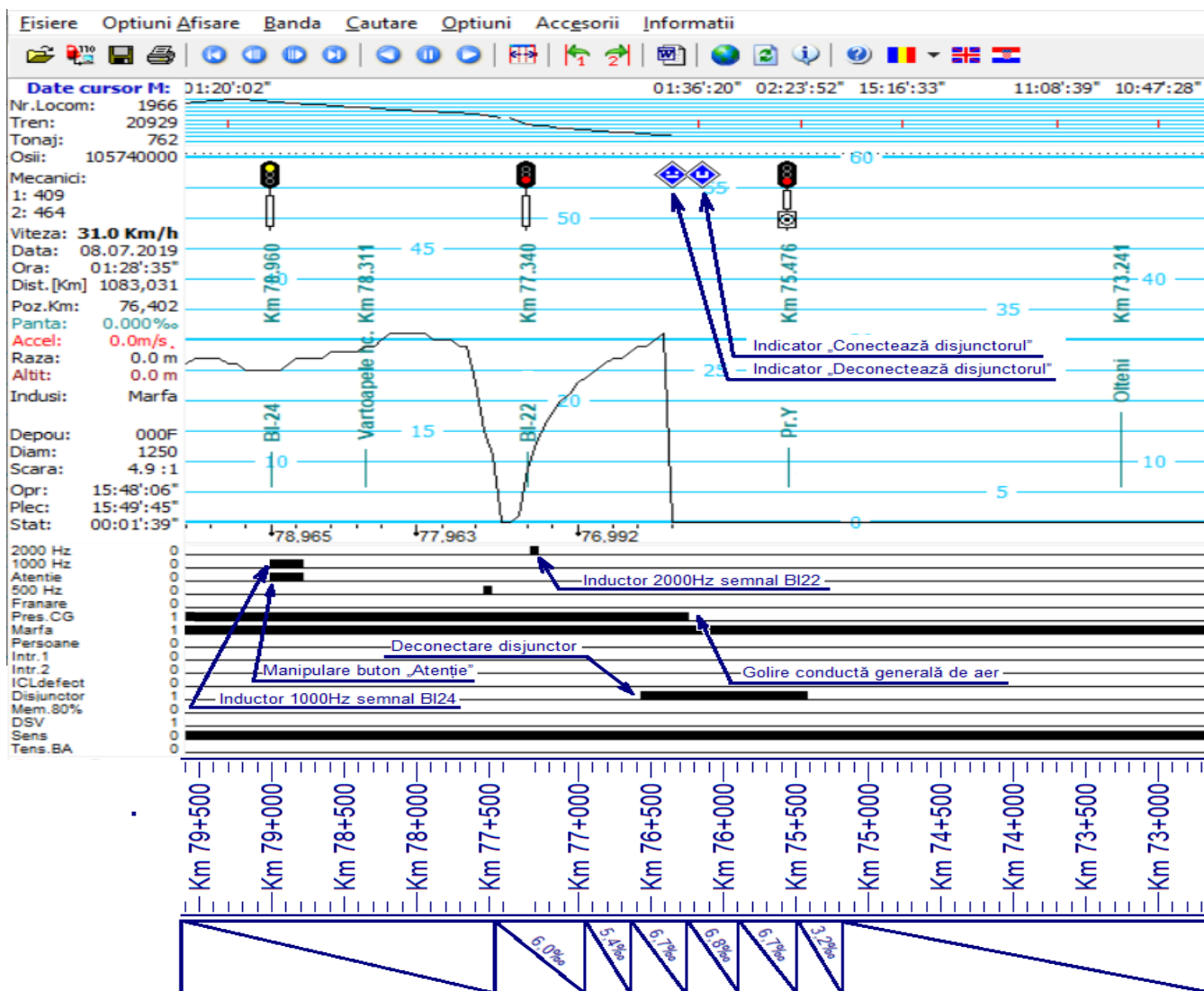


Figura nr.3- diagrama vitezei

Data: 08.07.2019

- de la ora 00:42 trenul se pune în mișcare și circulă până la ora 01:20 când trece prin dreptul semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL24 care avea indicația „**LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea – primul sector de bloc din față este liber, dar al doilea este ocupat.**”, moment se înregistrează acționarea butonului ”ATENȚIE” al instalației INDUSI;
- la ora 01:24:31 trenul este oprit înaintea semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL22, care avea indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!-primul sector de bloc din față este ocupat**”;
- după o staționare de 48 secunde la ora 01:25:19 trenul se pune în mișcare, iar la ora 01:26:08 la trecerea prin dreptul semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL22, mecanicul acționează butonul ”Depășire Ordonată” al instalației INDUSI;
- de la ora 01:26:08 până la ora 01:28:19 moment în care mecanicul a deconectat locomotiva, trenul a parcurs un spațiu de 803 metri iar viteza acestuia a crescut de la 11 km/h la 29 km/h;
- de la ora 01:28:19 până la ora 01:28:37, pe un spațiu de 151 metri, viteza trenului a crescut de la 29 km/h la 31 km/h;
- de la ora 01:28:37 până la ora 01:28:40, pe un spațiu de aproximativ 21 metri, viteza trenului a scăzut de la 31 km/h la 29 km/h,;
- de la ora 01:28:40 de la viteza de 29 km/h viteza trenului scade brusc la zero, valoare înregistrată la ora 01:28:45;
- la ora 01:28:51 s-a înregistrat golirea conductei generale de aer.

Constatări efectuate la locomotiva EA 1085 ce a remorcat trenul de marfă nr.34393-2

- locomotiva se afla înaintea semnalului prevestitor al stației CFR Olteni la aproximativ 350 metri;
- robinetul mecanicului KD2 era în poziție de frânare;
- robinetul frânei directe FD1 era în poziție de frânare;
- **instalația de siguranță și vigilență era izolată;**
- instalația INDUSI era în stare bună de funcționare și sigilată;
- vitezometrul locomotivei de tip Hasler era sigilat și în bună stare de funcționare;
- stația radio-telefon era în bună stare de funcționare;
- aparatele de ciocnire și legare erau în stare bună de funcționare;
- aparatele de măsură și control erau în stare bună de funcționare;
- instalația de aer și frână era în stare bună de funcționare.

C.4.4.2. Constatări cu privire la vagoane

Constatări efectuate la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.20919-2 la locul producerii accidentului la data de 08.07.2020

- legarea vagoanelor în tren era efectuată corespunzător, cuplele de legare fiind în stare buna de funcționare și strânse regulamentar;
- poziția robinetelor frontale de aer de la vagoane pe toata lungimea trenului, inclusiv cel de la locomotiva au fost găsite deschise, cu excepția robinetului frontal de aer de la ultimul vagon care era închis;
- presiunea aerului în conducta generală de aer era de 0 bari, trenul fiind frânat ca urmare a ruperii conductei generala de aer;
- vagoanele din tren aveau frânele automate în acțiune cu excepția vagoanelor cu nr.845393055130, nr.845393051972 și nr.846393051980 care erau izolate și menționate pe nota de frână;
- vagoanele aveau frâna de mana în stare buna de funcționare;
- schimbătoarele de regim marfa - persoane au fost găsite în poziție corespunzătoare;
- schimbătoarele de regim G-I de la vagoanele din tren erau în poziție corespunzătoare stării acestora;
- saboții de frână de la vagoanele din compunerea trenului au fost găsiți compleți și cu grosime corespunzătoare.

Constatări la vagonul nr.84539305082-6, al 8-lea din compunerea trenului

- vagonul era deraiat de toate osiile;
- vagonul nr.84539305082-6 era intrat în coliziune cu vagonul nr.84539305477-8 fiind încălecate aproximativ 4 metri;
- doua aparate ciocnire erau deformate și aveau talere rupte;
- rozeta conducătoare, cârligul de tracțiune și aparatul de legare erau rupte;
- traversa frontală a șasiului era deformată în partea din spate a sensului de mers;
- recipientul 4 al cutiei vagonului era deformat;
- instalația și timonieria de frână erau avariate;
- boghiul cu roțile 1-4 era deraiat dar în stare buna;
- boghiul cu roțile 5-8 era deplasat aproximativ 2 metri în interiorul vagonului având:
 - o crapodinele și pivotul erau avariate,
 - o cadrul boghiului era deformat,
 - o aparatul de suspensie era avariata și avea resoartele sărite din locașul acestora;
 - o osiile și cutiile de osie erau în stare bună;
 - o frâna boghiului era avariata.



Foto nr.2- vagonul nr.84539305082-6

Constatări la vagonul nr. 84539305477-8, al 9-lea din compunerea trenului

- vagonul era deraiat de toate osiile;
- boghiul cu roțile 5-8 era desprins din crapodină și deplasat până la mijlocul vagonului;
- vagonul nr.84539305477-8 era intrat în coliziune cu vagonul nr.84539305082-6 și cu vagonul nr.84539305098-2 fiind încălecate aproximativ 4 metri respectiv 6 metri;
- recipientele 1 și 4 de la cutia vagonului erau deformate;
- traversele frontale ale șasiului aveau deformații locale;
- instalația și timonieria de frână erau avariate;
- aparatele de ciocnire, tracțiune și legare erau avariate;
- aparatele de rulare erau în stare bună;
- cadrele boghiurilor erau avariate și prezentau deformații locale;
- aparatele suspensie erau în stare bună;
- crapodina boghiului nr.2 era deteriorată având pivotul rupt.



Foto nr.3- vagonul nr.84539305477-8

Constatări la vagonul nr. 84539305098-2, al 10-lea din compunerea trenului

- vagonul era deraiat de roțile 1 și 2;
- cadrul boghiului cu roțile 1-4 avea deformații locale ale traversei frontale;
- traversa șasiu prezenta deformații locale în partea din față în sensul de mers;
- aparatele de ciocnire, legare și tracțiune erau avariate în partea din față a sensului de mers;
- recipientele cutiei vagonului erau avariate în proporție de 100% și erau desprinse de pe șasiu.



Foto nr.4- vagonul nr.84539305098-2

Constatări efectuate la vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.34393-2 la locul producerii accidentului la data de 08.07.2020:

- cuplele în funcțiune ale aparatelor de legare de la vagoanele din compunerea trenului erau strânse corespunzător pentru trenuri de marfă;
- aparatul de ciocnire din partea dreaptă a vagonului de semnal nr.33539332896-8 era rupt (urma de ruptură 100% nouă) și căzut la aproximativ 10 metri de vagon;
- traversa frontală a vagonului de semnal nr.33539332896-8 din partea dreaptă spate era deformată;
- robinetele frontale de aer de la vagoane, pe toată lungimea trenului, inclusiv între primul vagon și locomotivă erau deschise cu excepția robinetului frontal de aer de la ultimul vagon, care era închis;
- presiunea aerului în conducta generală era de 3,8 bari, trenul fiind frânat;
- frânele automate și de mână erau în stare bună de funcționare;
- schimbătoarele de regim greu-încărcat erau în poziție corespunzătoare cu starea vagoanelor (încărcat);
- trenul nu a avut saboți de frână lipsă iar grosimea acestora era corespunzătoare.



Foto nr.5 - vagonul de semnal nr.33539332896-8

C.5. Documentație privind sistemul de operare

Circulația feroviară pe secția de circulație Videle – Roșiori Nord (linie dublă electrificată), respectiv între halta de mișcare Rădoiești și stația CFR Olteni se efectuează în baza indicațiilor semnalelor luminoase ale blocului de linie automat.

La momentul producerii accidentului feroviar secțiunea 1AD a stației CFR Olteni (dintre semnalul de intrare Y și semnalul prevestitor al stației Pr Y) era ocupată cu trenul de marfă nr.30562, iar secțiunea 2 AD (dintre semnalul prevestitor al stației Pr Y și semnalul de luminos de trecere al blocului de linie automat BL 22) era ocupată cu trenul de marfă nr.34393-2. În această situație semnalele luminoase aveau următoarele indicații:

- semnalul de intrare **Y** al stației CFR Olteni **”OPREȘTE fără a depăși semnalul!”**;
- semnalul prevestitor **Pr Y** al stației CFR Olteni **„OPREȘTE fără a depăși semnalul!-primul sector de bloc din față este ocupat”**;
- semnalul luminos de trecere al blocului de linie automat BL22 - **„OPREȘTE fără a depăși semnalul!-primul sector de bloc din față este ocupat”**;
- semnalul luminos de trecere al blocului de linie automat BL24 - **„LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea – primul sector de bloc din față este liber, dar al doilea este ocupat.”**.

C.6. Interfața om-mașină-organizație

C.6.1. Timp de lucru aplicat personalului implicat

Personalul aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA care a condus și deservit în echipă completă locomotiva EC 121 în remorcarea trenului de marfă nr.20919-2 la data de 07/08.07.2019

De la ora 07:00 din data de 04.07.2019, de când mecanicul de locomotivă, a plecat regie de la domiciliu și până la ora 01:28 din data de 08.07.2019, când a avut loc accidentul feroviar acesta a efectuat un timp de muncă de 3 zile 18 ore și 28 minute, având o durată a serviciului continuu pe locomotivă de 80 de ore și 28 minute (3 zile 8 ore și 28 minute). Această durată depășește cu 68 de ore și 28 minute limita admisă de prevederile Ordinul MTI nr.256 din 29 martie 2013 conform căreia, în cazul conducerii/deservirii locomotivei în echipă completă, serviciul continuu maxim admis pe locomotivă pentru trenurile de marfă este de 12 ore. Anterior acestei comenzi, timpul de odihnă la domiciliu a fost de 5 zile.

De la ora 06:00 din data de 04.07.2019, de când mecanicul de locomotivă care a efectuat funcția de mecanic ajutor, a plecat regie de la domiciliu și până la ora 01:28 din data de 08.07.2019, când a avut loc accidentul feroviar acesta a efectuat un timp de muncă de 3 zile 19 ore și 28 minute, având o durată a serviciului continuu pe locomotivă de 80 de ore și 28 minute (3 zile 8 ore și 28 minute). Această durată depășește cu 68 de ore și 28 minute limita admisă de prevederile Ordinul MTI nr.256 din 29 martie 2013 conform căreia, în cazul conducerii/deservirii locomotivei în echipă completă, serviciul continuu maxim admis pe locomotivă pentru trenurile de marfă este de 12 ore.

Personalul aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL care a condus și deservit în regim simplificat locomotiva EA 1085

Personalul de locomotivă a avut prezentarea la serviciu la data de 08.07.2019 la stația CFR Roșiori Nord și a luat în primire locomotiva la ora 00:05. Până la ora 01:28 (conform înregistrărilor instalației IVMS), când s-a produs accidentul feroviar, personalul de locomotivă a efectuat serviciu timp de o oră și 23 minute această durată încadrându-se în limitele admise de prevederile Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013.

C.6.2. Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului, inclusiv existenței stresului fizic sau psihologic

Personalul aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA care a condus și deservit în echipă completă locomotiva EC 121

Personalul de locomotivă deținea permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise.

Având în vedere că la momentul producerii accidentului feroviar personalul de locomotivă se afla în serviciu de 3 zile și aproximativ 18 ore, comisia de investigare consideră că oboseala fizică și psihică acumulată în acest timp, precum și faptul că în stația CFR Caracal staționarea a durat aproximativ 53 de ore, perioadă lungă de timp în care personalul de locomotivă nu s-a odihnit într-un spațiu adecvat, a generat accentuarea stresului fizic și psihic, manifestat prin scăderea capacității de atenție, a vigilenței, perceperea eronată a timpului, modificarea timpului de reacție la stimuli. Această perioadă lungă de timp în care operatorul uman trebuia să facă față unor sarcini de serviciu, fără a beneficia de odihnă într-un spațiu adecvat și astfel de o refacere a capacităților sale de muncă, supune organismul unui stres continuu care determină modificări atât fiziologice: oboseală, modificarea ritmului somn-veghe, etc. cât și psihologice: modificări de comportament, modificări în percepția subiectivă a timpului, în înțelegerea și decodificarea stimulilor sau în modul de orientare și de reacție la stimuli.

Astfel, staționarea pentru 48 de secunde în fața semnalului luminos de trecere BL22 în loc de 4 minute, cât era timpul regulamentar, interpretarea indicației semnalului ca fiind defect și luarea deciziei de depășire a acestuia, precum și creșterea vitezei trenului peste limita admisă și neurmărirea cu deosebită atenție a parcursului în condiții de vizibilitate redusă reprezintă toate prelucrări eronate ale informațiilor, decizii și acțiuni greșite ale operatorului uman, generate de condițiile de stres fizic și psihic accentuat, în care acesta și-a desfășurat activitatea.

De asemenea, acțiunea de completare a foilor de parcurs, realizată neinstrucțional, eronat și incomplet în privința locurilor și timpului de oprire din parcurs, se datorează unei modificări atitudinale și de comportament a operatorului uman pe fondul dorinței acestuia de a remorca trenul până la destinație respectiv de a efectua cât mai multe ore de serviciu (realizarea rapidă a normei de lucru), cu toate că acesta era conștient că se încalcă prevederile regulamentare.

Toate aceste modificări la nivelul comportamentului operatorului uman sunt rezultatul unor deficiențe manifestate la nivelul culturii organizaționale, în întocmirea și respectarea unui sistem de management al siguranței eficient și operațional, care să asigure ”respectarea de către personalul cu responsabilități în siguranța circulației a regulamentelor, instrucțiilor, instrucțiunilor, ordinelor, reglementărilor și procedurilor proprii ale SMS privind activitatea specifică transportului feroviar”, fapt ce constituie, la nivel declarativ, primul obiectiv din Politica de Siguranță Feroviară a SC Cargo Trans Vagon SA.

Personalul aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL care a condus și deservit în echipă în sistem simplificat locomotiva EA 1085

Personalul de locomotivă deținea permise, autorizații, certificate complementare și certificate pentru confirmarea periodică a competențelor profesionale generale, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise.

C.6.3. Proiectarea echipamentului cu impact asupra interfeței om-mașină

Nu se aplică.

C.7. Evenimente anterioare cu caracter similar

În perioada anterioară au fost înregistrate două accidente feroviare grave cu caracter similar din punct de vedere al factorilor care au contribuit la producerea acestora, respectiv starea de oboseală accentuată a personalului de locomotivă generată și de depășirea duratei serviciului maxim admis pe locomotivă, 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 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC UNICOM TRANZIT SA, 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, în care au fost stabilite cauzele, factorii care au condus la producerea acestuia și a fost emisă o recomandare de siguranță, în sensul că Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR să se asigure că operatorul de transport feroviar de marfă 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.

- 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, s-a produs 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 FERROVIAR ROMÂN SA, din care 7 au căzut cu tablierul metalic al primei deschideri a viaductului.

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, în care au fost stabilite cauzele, factorii care au condus la producerea acestuia și a fost emisă o recomandare de siguranță, în sensul că Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR să se asigure că operatorul de transport feroviar de marfă SC GRUP FERROVIAR ROMÂN SA își va revizui sistemul propriu de management al siguranței, astfel încât, să reducă riscurile generate de starea fizică necorespunzătoare a personalului de locomotivă.

Totodată cu ocazia acțiunilor de supraveghere desfășurate de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR în perioada 2018 – 2019 la operatorul de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA au fost identificate cazuri de încălcarea a prevederilor Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România aprobate prin Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013, referitor la durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă cât și la respectarea perioadei consecutive de odihnă în afara domiciliului, după cum urmează:

Durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă

- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 750 foile de parcurs seria L nr.02359 și seria K nr.8165 din datele de 05 și 06.08.2017 a efectuat serviciu timp de 18 ore;
- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 254 foile de parcurs seria M nr.0344 și seria M nr.7124 din data de 04.11.2017 a efectuat serviciu timp de 15 ore și 30 minute;
- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 701 foia de parcurs seria M nr.02600 din data de 25/26.01.2018 a efectuat serviciu timp de 14 ore și 30 minute;
- personalul care a condus și deservit locomotiva ES 91533189700-8 foia de parcurs seria N nr.8909 din data de 26.03.2019 a efectuat serviciu timp de 13 ore și 35 minute;
- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 91530476555-4 foia de parcurs seria O nr.3359 din data de 13.03.2019 a efectuat serviciu timp de 13 ore și 45 minute.

Perioada consecutivă a odihnei în afara domiciliului

- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 750 foile de parcurs seria L nr.02355. seria L nr.2354, din 01/02.08.2017, seria L nr.2356 din 02.08.2017, seria L nr.02357 din 03.08.2017, seria L nr.02358 din 03/04.08.2017 și seria L nr.02359 din data 04/05.08.2017 a efectuat 5 perioade consecutive de odihnă în afara domiciliului (față de două cât este reglementat);
- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 701 foile de parcurs seria M nr.0391 din 24.01.2018, seria M nr.0390 din 24/25.01.2018, seria M nr.0389 din 25.01.2018, seria L nr.02600 din 25/26.01.2018, seria K nr.07691 din 26.01.2018, seria K nr.7690 din 26/27.01.2018, seria M nr.8213 din 27.01.2018 și seria M nr.0385 din 27/28.01.2018 a efectuat 6 perioade consecutive de odihnă în afara domiciliului (față de două cât este reglementat);
- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 555 foile de parcurs seria O nr.3405 din 02.03.2019, seria O nr.3403 din 03.03.2019, seria O nr.3402 din 04.03.2019, seria O nr.3455 din 05.03.2019, seria O nr.3431 din 06.03.2019 și seria N nr.6455 din 06.03.2019 a efectuat 7 perioade consecutive de odihnă în afara domiciliului (față de două cât este reglementat);
- personalul care a condus și deservit locomotiva EA 555 foile de parcurs seria O nr.3859 din 09.03.2019, seria O nr.3354 din 09.03.2019, seria O nr.3359 din 13.03.2019, seria O nr.3355 din 14.03.2019, seria O nr.3852 din 15.03.2019, seria O nr.3857 din 16.03.2019 și seria O nr.3853 din 16.03.2019 a efectuat 8 perioade consecutive de odihnă în afara domiciliului (față de două cât este reglementat).

Din analiza efectuată de către comisia de investigare a foilor de parcurs ale locomotivei EC 121 pentru perioada 01.07.2019 – 06.07.2019 s-au constatat următoarele:

- la data de 01.07.2019 ora 11:00 locomotiva EC 121 a fost luată în primire de personalul de locomotivă în stația CFR Chiajna și predată efectiv la data de 02.07.2019 la ora 14:00 în stația CFR Sărulești, durata serviciului maxim admis pe locomotivă care în acest caz era de 12 ore a fost depășită cu 15 ore. În toată această perioadă personalul de locomotivă a întocmit două foi de parcurs în care a făcut înscrisuri eronate, respectiv la rubricile prezentarea echipei la serviciu, ieșirea echipei din serviciu, intrarea locomotivei la post control, ieșirea locomotivei la post control, predarea sau remizarea anterioară a locomotivei, odihna personalului (acesta fiind în realitate permanent prezent pe locomotivă);
- la data de 04.07.2019 ora 23:00 locomotiva EC 121 a fost luată în primire de personalul de locomotivă în stația CFR Caracal și a efectuat serviciu cu această locomotivă până la data de 06.07.2019 când a predat-o în stația CFR Caracal la ora 12:00, după care a mai efectuat serviciu cu locomotiva EC 091 până la ora 14:00 din data de 06.07.2019. În tot acest interval de timp

respectiv de 39 de ore personalul de locomotivă a întocmit 5 foi de parcurs în care a făcut înregistrări eronate, respectiv la rubricile prezentarea echipei la serviciu, ieșirea echipei din serviciu, intrarea locomotivei la post control, ieșirea locomotivei la post control, predarea sau remizarea anterioară a locomotivei, odihna personalului. La rubrica Odihna personalului au fost înscrise doar numele localităților fără a se consemna și datele de identificare ale unităților de cazare așa cum prevăd reglementările în vigoare. Aceste așa zise perioade de odihnă în afara domiciliului nu pot fi luate în considerare deoarece operatorul de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA nu a putut prezenta dovezi care să confirme efectuarea acestora. În aceste condiții personalul de locomotivă a depășit durata serviciului maxim admis pe locomotivă cu 27 de ore.

D. ANALIZĂ ȘI CONCLUZII

D.1. Descrierea finală a lanțului de evenimente

La data de 08.07.2019, ora 00:15, trenul de marfă nr.34393-2, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL, a fost expedit din stația CFR Roșiori Nord în direcția Videle. Trenul a circulat fără oprire până la semnalul prevestitor Pr Y al semnalului de intrare al stației CFR Olteni unde a oprit la ora 01.05.

La data de 07.07.2019 trenul de marfă nr.20919-2, remorcat cu locomotiva EC 121 a fost expedit din stația CFR Caracal la ora 22:38 în direcția Roșiori Nord, având ca destinație stația CFR Medgidia, personalul care conducea și deservea locomotiva EC 121 aflându-se la acel moment în serviciu (timp de muncă efectuat neîntrerupt) de aproximativ 88 de ore.

După trecerea trenului prin stația CFR Roșiori Nord și oprirea de la ora 00:36 produsă de deconectarea locomotivei EC 121 ca urmare a lipsei de tensiune din linia de contact, la ora 00:42 trenul a fost pus în mișcare, iar la ora 01:20 când a trecut prin dreptul semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL24 care avea indicația „**LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea – primul sector de bloc din față este liber, dar al doilea este ocupat.**”, mecanicul a acționat butonul ”ATENȚIE” al instalației INDUSI, după care a oprit la ora 01:24 înaintea semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL22, care avea indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!- primul sector de bloc din față este ocupat**”.

După o staționare de 48 secunde la ora 01:25 trenul a fost pus în mișcare, iar la ora 01:26:08 la trecerea prin dreptul semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat BL22 (situat la km.77+340), mecanicul a acționat butonul ”Depășire Ordonată” al instalației INDUSI. În continuare viteza trenului a crescut, iar la ora 01:28:19, mecanicul a deconectat locomotiva ca urmare a faptului că urmă să treacă prin zona neutră situată între km 76+373 ÷ 76+205. De la această oră, ca urmare a inerției trenului și declivității liniei (care era pantă în sensul de mers al trenului), viteza acestuia a crescut pe un spațiu de aproximativ 150 metri de la de 29 km/h la 31 km/h, după care a scăzut iar la 29 km/h pe un spațiu aproximativ 21 metri. La ora 01:28:40 la viteza de 29 km/h locomotiva EC 121 ce remorca trenul de marfă nr.20919-2 tamponează vagonul nr.33539332896-8, ultimul din compunerea trenului de marfă nr.34393-2, după care viteza locomotivei scade brusc la zero, valoare înregistrată la ora 01:28:45. În urma impactului s-a produs deraierea a trei vagoane din compunerea trenului de marfă nr.20919-2 respectiv vagoanele 8,9 și 10 de la locomotivă.

Cu toate că mecanicul a declarat că a luat măsuri de frânare rapidă a trenului, cu aproximativ 50 metri înainte de locul impactului, golirea conductei generale de aer a trenului s-a înregistrat ulterior opririi trenului, respectiv la ora 01:28:51.

D.2. Interpretare și analiză

D.2.1. Interpretare și analiză privind starea tehnica a vagoanelor

Având în vedere constatările și verificările efectuate la vagoanele din compunerea trenurilor de marfă nr.34393-2 și nr.20919-2, după producerea accidentului, prezentate în capitolul **C.4.4.2. Constatări cu privire la vagoane**, se poate concluziona că starea tehnică a vagoanelor nu a influențat producerea accidentului.

D.2.2. Interpretare și analiză privind starea tehnică a locomotivei

Având în vedere constatările și verificările efectuate, după producerea accidentului, la locomotiva EC 121 ce a remorcat trenul de marfă nr.20919-2, prezentate în capitolul **C.4.4.1. Constatări cu privire la locomotive**, 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 locomotiva nu a avut deficiențe care să-i afecteze buna funcționare;
- conform constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, precum și a înregistrărilor instalației IVMS, locomotiva avea, ca urmare a unei acțiuni voluntare, instalația de siguranță și vigilență scoasă din funcție (izolată).

Față de cele prezentate, comisia de investigare consideră că starea tehnică a locomotivei EC 121 care a remorcat trenul de marfă nr.20919-2 nu a influențat producerea accidentului.

D.2.3. Interpretare și analiză privind sistemul de management al siguranței

Având în vedere documentele puse la dispoziție, mențiunile și constatările efectuate în urma analizării sistemului de management al operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA, prezentate în capitolul **C.2.2. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA**, se pot reține următoarele:

- la momentul producerii accidentului feroviar SC Cargo Trans Vagon SA, deținea Certificate de siguranță valabile – Parte A și Parte B prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR a confirmat acceptarea sistemului de management al siguranței și a 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;
- au fost identificate riscurile asociate operațiunilor feroviare dar, până la încheierea prezentului raport de investigare operatorul de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA nu a prezentat măsurile dispuse pentru ținerea sub control a acestora, respectiv Fișele de măsuri propuse Anexa 6 din Procedura Operațională cod: POS-01, Ed.0, Rev.4 din data 18.05.2018, cu toate că acestea au fost solicitate de comisia de investigare;
- prevederile din procedurile prin care se realizează elaborarea și instituirea măsurilor de control a riscurilor nu sunt corelate între ele în sensul că:
 - există diferențe între denumirea controalelor și a documentelor care se întocmesc, cu toate că acestea au același cod;
 - formularele Notelor/Fișelor care se întocmesc în urma controalelor au un conținut tipizat diferit în funcție de fiecare procedura;
 - obiectivele/tematica acestora nu prevede și verificarea modului de respectare a duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă, cu toate că în conformitate cu cerințelor din Procedura Operațională ”Efectuarea programului de circulație” cod: PO-02 Ed.0, Rev.4, aprobată la data de 30.07.2018, ”controlul efectuării programului de circulație se face în mod operativ de către Șeful Dispeceratului de Circulație și Directorul General Adjunct și în baza programului lunar de control de către personalul cu atribuții de control desemnat de Directorul General conform procedurii PO-01”;
- Procedura Operațională cod: PO-01, așa cum a fost pusă la dispoziție de operatorul de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA conține doar o pagină care furnizează informații despre elaborarea, verificare și aprobare;
- referitor la prevederile Procedurii Operaționale de Siguranță ”Serviciul continuu maxim admis pe locomotivă” cod: POS – 043, Ed.0, Rev.2, care are ca scop respectarea reglementărilor în vigoare cu privire la durata serviciului maxim admis pentru conducerea locomotivelor CTV care remorcă material rulant pe infrastructura feroviară publică sau privată din România se pot reține următoarele aspecte relevante:
 - la pct.4.10, din procedură, unde se menționează că ”**odihna personalului se poate face și la persoane particulare din localitățile apropiate stațiilor unde se descompune trenul**”, este în

- contradicție cu prevederile art.8 (3) din Normele privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România, aprobate prin Ordinul MT nr.256/2013, conform cărora efectuarea odihnei în afara domiciliului se poate face doar în unități de cazare, cu precizarea datelor de identificare a acestora;
- conform pct. 5. Responsabilități, Directorul General Adjunct are responsabilități doar la apariția unor cazuri excepționale care impun depășirea timpului de conducere efectivă a locomotivei (pct.4.4.), cu toate că în conformitate prevederile Procedurii Operaționale "Efectuarea programului de circulație" cod: PO-02 Ed.0, Rev.4, aprobată la data de 30.07.2018, conform pct.6. Responsabilități, Șeful Dispeceratului de Circulație propune proiectul programului de circulație și urmărește asigurarea acestuia cu mijloace și personal iar Directorul General Adjunct răspunde de încadrarea în serviciul maxim reglementat admis pe locomotivă și de urmărirea executării în condiții de calitate și siguranță;
 - diagrama Flux "Serviciul continuu maxim pe locomotivă" nu este în concordanță cu prevederile din procedură în sensul că urmărirea încadrării în durata serviciului maxim admis pe locomotivă este atribuită exclusiv mecanicului de locomotivă (care trebuie să avizeze o eventuală depășire a acestuia) fără a menționa și atribuțiile dispecerului de serviciu și ale șefului dispecerat circulație care sunt responsabili de respectarea punctelor de la 4.1 la 4.9;
 - referitor la prevederile Procedurii Operaționale "Efectuarea programului de circulație" cod: PO-02 Ed.0, Rev.4, aprobată la data de 30.07.2018 se pot reține următoarele aspecte relevante:
 - la capitolul 4. Documente de referință nu este menționat și Ordinul MT nr.256/2013 de aprobare a Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;
 - conform pct.5.6. urmărirea circulației trenurilor se face de către dispecerii de serviciu MC și T care au obligația respectării serviciului maxim admis pe locomotivă și a timpului de lucru normat precum și a asigurării cu personal de schimb la expirarea acestora și îndrumarea la odihnă sau domiciliu;
 - conform pct.5.7. controlul efectuării programului de circulație se face în mod operativ de către Șeful Dispeceratului de Circulație și Directorul General Adjunct și în baza programului lunar de control de către personalul cu atribuții de control desemnat de Directorul General conform procedurii PO-01;
 - conform pct.6. Responsabilități, Șeful Dispeceratului de Circulație propune proiectul programului de circulație și urmărește asigurarea acestuia cu mijloace și personal iar Directorul General Adjunct răspunde de încadrarea în serviciul maxim reglementat admis pe locomotivă și de urmărirea executării în condiții de calitate și siguranță.

Având în vedere cele prezentate comisia de investigare consideră că deficiențele semnalate atât la proiectarea, cât și la modul de aplicare a sistemului de management al siguranței, constituie o cauză în producerea accidentului și este rezultatul unui nivel scăzut al culturii de siguranță al operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA, care a dovedit că nu a putut să asigure "respectarea de către personalul cu responsabilități în siguranța circulației a regulamentelor, instrucțiilor, instrucțiunilor, ordinelor, reglementărilor și procedurilor proprii ale SMS privind activitatea specifică transportului feroviar", fapt ce constituie, la nivel declarativ, primul obiectiv din Politica de Siguranță Feroviară a SC Cargo Trans Vagon SA.

D.2.4. Interpretare și analiză privind acțiunea personalului de locomotivă

Având în vedere documentele puse la dispoziția comisiei, înregistrările și constatările efectuate, prezentate în capitolul C.6. Interfața om-mașină-organizație, se pot reține următoarele:

- perioada îndelungată de timp de când personalul de locomotivă se afla în activitate, care la momentul producerii accidentului feroviar era de aproximativ 3 zile și 18 ore, staționarea în stația CFR Caracal de aproximativ 53 de ore și faptul că în toată această perioadă nu s-a odihnit într-un spațiu adecvat a generat acestora o stare avansată de oboseală fizică și psihică care a influențat în mod negativ capacitatea de reacție privind deciziile și măsurile pe care trebuia să le ia în conducerea și deservirea trenului.

- staționarea pentru 48 de secunde în fața semnalului luminos de trecere BL22 în loc de 4 minute, cât era timpul regulamentar, interpretarea indicației semnalului ca fiind defect și luarea deciziei de depășire a acestuia, precum și creșterea vitezei trenului peste limita admisă și neurmărirea cu deosebită atenție a parcursului în condiții de vizibilitate redusă, au reprezentat toate, prelucrări eronate ale informațiilor, decizii și acțiuni greșite ale operatorului uman, generate de condițiile de stres fizic și psihic accentuat, în care acesta și-a desfășurat activitatea.
- modul de completare a foilor de parcurs, realizat neinstrucțional, eronat și incomplet în privința locurilor și timpului de oprire din parcurs, s-a datorat unei modificări atitudinale și de comportament a operatorului uman pe fondul dorinței acestuia de a remorca trenul până la destinație respectiv de a efectua cât mai multe ore de serviciu (realizarea rapidă a normei de lucru), cu toate că acesta era conștient că se încalcă prevederile regulamentare.

Deși, mecanicul de locomotivă a susținut în declarațiile sale că la momentul producerii accidentului feroviar se afla într-o stare fizică bună și că era odihnit, comisia de investigare consideră că acțiunile personalului de locomotivă, reprezentate de modul de interpretare a indicației semnalului luminos de trecere BL22 ca fiind defect, luarea deciziei de depășire a acestuia, creșterea vitezei trenului peste limita admisă și neurmărirea cu deosebită atenție a parcursului în condiții de vizibilitate redusă, s-au datorat stării de oboseală fizică și psihică accentuată, care i-a diminuat capacitatea de reacție la stimulii din mediu, respectiv cerințele impuse de semnalizarea de pe teren, în condițiile de vizibilitate redusă în care s-a efectuat circulația trenului.

Față de cele prezentate, comisia de investigare consideră că starea avansată de oboseală fizică și psihică a personalului de locomotivă, în care acesta și-a desfășurat activitatea, a constituit un factor care a contribuit la producerea accidentului.

D.2.5. Analiza modului de producere a accidentului

Având în vedere documentele puse la dispoziție, înregistrările și constatările efectuate, prezentate în capitolele anterioare comisia de investigare consideră că accidentul feroviar s-a produs ca urmare a nerespectării de către mecanicul de locomotivă a vitezei maxime de 20 km/h cu care se putea circula după depășirea indicația semnalului luminos de trecere al blocului de linie automat (BL22) care avea indicația „**OPREȘTE fără a depăși semnalul!**”-primul sector de bloc din față este ocupat” precum și de neadaptarea vitezei în funcție de vizibilitate pe fondul stării de oboseală fizică și psihică acumulată de acesta în cele aproximativ 90 de ore de când acesta se afla neîntrerupt în serviciu.

Menținerea în serviciu a personalului de locomotivă o durată atât de mare, care încalcă atât reglementările specifice referitor la durata serviciului maxim admis pe locomotivă cât și prevederile Codului Muncii a fost posibilă, pe de o parte ca urmare a dorinței personalului de locomotivă de a își realiza norma de ore într-un timp cât mai scurt iar pe de altă parte a lipsei de interes arătată de organizație pentru respectarea prevederilor legale.

D.3. Concluzii

D.3.1. Direct cause and contributing factors

Direct cause of the accident was the non-adjustment of the running speed of the freight train no. 20919-2, by train driver, according to the conditions of running and visibility, after passing by the light signal of the automatic section block (BL22) having the position „**STOP without passing by the signal!**”- the first front block section is occupied” it leading to the impossibility to stop it immediately and the collision with the freight train no.34393-2, that was stopped before the distant signal Pr Y of the entry signal of Olteni railway station.

Contributing factors:

- the operation of the locomotive EC 121 hauling the freight train no.20919-2 by staff whose physical and mental condition was affected by the fatigue accumulated following the exceeding the maximum duty accepted for the locomotive, as well as following the long period of time since he has been continuously working;

- running of the traffic schedule without allowing the locomotive crew to comply with the maximum duty accepted for the locomotive.

D.3.2. Underlying causes

- inobservance of the provisions of art.89 (2) and art.28 (9) from the Signalling Regulation no.004/2006, regarding the conditions of running after passing by a light passing signal of a automatic section block whose position is red, when the train driving has to be made with maximum speed of 20 km/h, paying a very important attention, monitoring continuously the line and the speed adjustment, so the train can be stopped soon if the line is occupied, it is found the gauge affected, it is noticed rear of the train signal, mobile and hand signals that order the stop of the train or another obstacle that does not allow to continue the running;
- inobservance of the provisions of art.2 from the Norms regarding the maximum continuous duty accepted for the locomotive, run by the locomotive crew into Romanian railway system, approved by Order of Minister of Transports - OMT no.256/2013, regarding the maximum continuous duty accepted for the locomotive when the locomotive has complete crew(driver and driver's assistant);
- inobservance of the provisions of the Law 53/2003 – Labour Code with further amendments, TITLE III – Time of work and time of rest regarding the normal working time and daily rest.

D.3.3. Root causes

- inobservance of the provisions of point 4.2 from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, regarding the maximum continuous duty accepted for the locomotive in case of complete crew (driver and driver's assistant);
- inobservance of the provisions of point 4.5 paragraph 4 from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, regarding the fact that, three hours previously the end of the regulated maximum continuous duty, the driver has to notify by phone the Traffic Controller Department for the organization of the shift change or taking rest;
- inobservance of the provisions of the point 4.5 paragraphs 8 and 10 of the from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, regarding the fact that, after stopping in the railway station and exceeding the time of 12 hours, it is forbidden to open a new journey report, if the locomotive crew has no rest outside the home;
- inobservance of the provisions of point pct.4.6 from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, that is the driving time for the locomotive, the time of train stop and the rest period of time in sleeping rooms outside the home were not properly tracked;
- the provisions of the point 4.10 from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 2, approved on the 14th February 2019, do not comply with the provisions of art.8 (3) from the Norms for the maximum continuous duty accepted for the locomotive, runs by the locomotive crew in Romanian railway system, approved by Order of Minister of Transports - OMT no.256/2013, according which the rest outside the home is possible only in accommodation units, stipulating their identification data and not at individuals as it is stipulated in the procedure code:POS-043;
- inobservance of the provisions of point 5.6. from the Operational Safety Procedure "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code:POS-043, edition 0, revision 4, approved on the 30th July 2018, regarding the obligation of the traffic controllers to track the train running, to comply with the maximum continuous duty accepted for the locomotive, the allowed working time as well as to ensure the shift staff at their expiration and guiding to rest or to home;

- inobservance of the provisions of point 5.7 from the Operational Procedure” Running of the traffic schedule” code:PO-02 Ed.0, revision 4, approved on the 30th July 2018, regarding the obligation to control the running of the traffic schedule;
- inobservance of the provisions of point 6 from the Operational Procedure” Running of the traffic schedule” code: PO–02 Ed.0, Revision 4, approved on the 30th July 2018, regarding the provision with the staff and compliance with the maximum regulated duty accepted for the locomotive.

D.4. Additional remarks,

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

Public railway infrastructure administrator CNCF „CFR” SA

- unjustified application of the stamp of the railway station Gălăteni code 10342 on the journey report series N no.7746 of the locomotive EC 091 hauling the train 20964 on the 5th July 2019, in the conditions the train did not stop in the railway station and the staff got by the railway undertaking SC Cargo Trans Vagon SA did not present for the control of the general condition.

Railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA

- the provisions of of the Minister of Transports’ Order no.256 from the 29th March 2013, regarding the maximum continuous duty accepted for the locomotive were not observed by the locomotive crew of the locomotive EC 121 on the 1st /2nd July 2019;
- the provisions of the Minister of Transports’ Order no.256 from the 29th March 2013, regarding the maximum continuous duty for the locomotive were not observed by the locomotive crew of the locomotive EC 121 between 4th-6th July 2019, respectively the locomotive EC 091 on the 6th July 2019;
- the provisions of art.12-(1) letter d from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007 were not observed, that is the crew of the locomotive EC 091 on the 4th/5th July 2019 took out of service unjustifiably the safety and vigilance equipment between the hours 19:45 – 04:30;
- inobservance 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 journey report all the stops as they were mentioned in the chapter C.4.4.1. Findings about the locomotives;
- the provisions of Art.72. – (15) letter a from the Regulation for hauling and braking no.006/2005 approved by Order of Minister of Transports, Construction and Tourism no.1815/2005, that is after the stop of the freight train no. 20919-2, (on the 8th July 2019), in front of the passing light signal BL22, it started to move before passing 4 minutes;
- in the journey reports of the locomotive EC 121, in the boxes for the presentation of the duty crew, exit of the duty crew, entry in depot of the locomotive through the control point, exit of the locomotive through the control point, previous handing or stabling of the locomotive, crew rest were filled in wrong, according to the mentions from chapter C.7. Previous similar events.
- on the 5th July 2019, at 10:11 o’clock, on the running line Chiajna – Grădinari the installation INDUSI braked the train, uncontrolled, after passing by the passing signal of the automatic block section having the position ”yellow light – Attention the next signal orders stop!”. The emergency braking came into service because the driver did not take measures to reduce the train speed under the control speed V1 (50 Km/h);
- inobservance of the provisions of art.46, paragraph (2), letter c) corroborated with the paragraph (5), letter o), from the Instructions for the activity of the locomotive crew no.201/2007, as meaning in the railway station Caracal, on the 6th July 2019, at the shift change, the technical condition of the safety and vigilance device was not checked by the drivers.

The railway freight undertaking SC Constantin Grup SRL

- inobservance of the provisions of art.7, from the Order no.1684/2012 for the operation of the direct freight trains with one driver, that is the freight train no.34393-1 was hauled on the 8th July 2019 with the locomotive EA 1085 whose safety and vigilance device (DSV) was insulated.

E. MEASURES TAKEN

Following AGIFER request no.1110/271/29.04.2020, sent with reference to the measures taken or disposed following the accident, the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA communicated the next measures:

- the disposal no.612/10.04.2019, regarding the accommodation of the safety staff in camping spaces or private houses, was cancelled;
- one concluded additionally contracts with accommodation units for ensuring the possibility of rest for the locomotive crew outside the own home in the next places: Medgidia, Videle, Caracal, Craiova, Petroșani, Arad, Timișoara, Brașov și Ploiești;
- the accident was discussed within the analysis for traffic safety from the quarter III 2019.

On the 17th June 2020, by the address no.1110/346/2020 AGIFER submitted the draft of the investigation report, asking the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA the point of view on this draft. Through the address no.SC 304/25.06.2020, SC Cargo Trans Vagon SA communicated the next measures:

- Regarding the recommendations no.1 and 2, the next procedures were revised:
 - o POS-01 "Procedure for the identification of the risks associated to the railway operations, including those resulting directly from the professional activities, work organization or the work load and from the activities of other organizations and/or people" rev.3 from the 31st March 2020;
 - o POS-043 "Maximum continuous duty accepted for the locomotive" rev.3 from the 16th March 2020;
 - o PO-02 "Running of the traffic schedule" rev.5 from the 14th April 2020;
- Regarding the recommendation no.3:
 - o the rest in other spaces, than those specially equipped or accommodation units was forbidden, (Disposal of the General Manager no.169/28.01.2020);
 - o assignment of the locomotive crew for activity areas and the establishment of the rest places in order to prevent the violation of the provisions of Minister of Transports' Order 256/2013 (Disposal of the General Manager 182/29.01.2020).

F. SAFETY RECOMMENDATIONS

On the 8th July 2019, at 01:28 o'clock, in the railway county Craiova, track section Videle – Roșiori Nord (electrified double-track line), between the railway stations Rădoiești and Olteni, track II, km 76+400, the freight train no.20919-2 hauled with the locomotive EC 121 (got by the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA) overtook and collide seriously the freight train.34393-2 (got by the railway freight undertaking SC Constantin Grup SRL), stopped at the distant signal Pr Y of the entry signal from the railway station Olteni, it leading to the derailment of three wagons of the freight train no.20919-2.

Following the investigation, one found that the accident happened as a result of the way the drivers of the locomotive EA 121 acted, following the cumulated physical and mental fatigue, following the exceeding of the maximum duty accepted for the locomotive, as well as following the period of time since he has been on duty uninterrupted. Keeping on duty of the locomotive crew about 90 hours is the result of the deficiencies existing both in the design and in the application of the safety management system and it is a cause of the accident occurrence.

Considering those presented in the chapters *C.2.2. Safety management system of the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA* and *C.7. Previous similar events*, regarding:

- lack of measures necessary to reduce the risks, as well as the disparities existing between the procedures regulating the application of the measures for the control of the risks;
 - nonconformities found in the Operational Safety Procedure" Maximum continuous duty accepted for the locomotive" code: POS – 043, Ed.0, Rev.2;
 - exceeding repeatedly the maximum continuous duty for the locomotive,
- as well as the measures taken by the railway freight undertaking SC Cargo Trans Vagon SA after the occurrence of the accident investigated, for the prevention of similar accidents or incidents in the future,

in accordance with the provisions of art.26, paragraph (2) from the Emergency Government Ordinance no.73/2019 for the railway safety, the investigation commission issues the next recommendations:

Recommendation no.1

Romanian Railway Safety Authority - ASFR shall ensure that the way in which railway undertaking SC Cargo Trans Vagon SA, revised its procedures regarding:

- the identification of the risks associated to the railway operations and the working out of the measures for the control of the risks;
 - maximum continuous duty accepted for the locomotive,
- meet the scope aimed, so the changes made at these procedures lead to the keeping under control the risks generated by the fatigue of the locomotive crew.

Recommendation no.2

During the supervision that shall be performed at SC Cargo Trans Vagon SA, Romanian Railway Safety Authority - ASFR shall check if the railway undertaking performs the railway transports meeting with the maximum continuous duty accepted for the locomotive.

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA, operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SRL și operatorului de transport feroviar de marfă SC Cargo Trans Vagon SA.